



Til:

Albertslund, Allerød, Ballerup, Brøndby, Egedal, Faxe, Frederikssund, Furesø, Gladsaxe, Glostrup, Greve, Halsnæs, Herlev, Hillerød, Holbæk, Høje-Taastrup, Ishøj, København, Køge, Lejre, Lyngby-Taarbæk, Ringsted, Roskilde, Rudersdal, Rødovre, Solrød og Vallensbæk Kommuner

Tværgående planlægning
J.nr. NST-131-00001
Ref. geagg
Den 23. april 2015

Kommuneplantillæg, VVM redegørelse og VVM tilladelse for HOFOR vand Københavns regionale vandindvinding er endeligt vedtaget

Naturstyrelsen har udstedt kommuneplantillæg med VVM-redegørelse for HOFORs regionale vandindvinding. Samtidig er udstedt VVM-tilladelse til indvindingen.

Indvindingen berører direkte eller indirekte Albertslund, Allerød, Ballerup, Brøndby, Egedal, Faxe, Frederikssund, Furesø, Gladsaxe, Glostrup, Greve, Halsnæs, Herlev, Hillerød, Holbæk, Høje-Taastrup, Ishøj, København, Køge, Lejre, Lyngby-Taarbæk, Ringsted, Roskilde, Rudersdal, Rødovre, Solrød og Vallensbæk.

Kommuneplantillægget er gældende for ovennævnte kommuner.

HOFOR indvinder grundvand til brug i 20 kommuner i hovedstadsområdet til hovedstadsområdet forsyning. Tilladelsen er givet efter bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010 § 7.

VVM-tilladelsen, kommuneplantillægget, VVM-redegørelsen og den sammenfattende redegørelse pba. den offentlige høring kan ses på Naturstyrelsens hjemmeside www.Naturstyrelsen.dk under annonceringer eller fås ved henvendelse til Naturstyrelsen, som også kan give yderligere oplysninger om projektet.

Klagevejledning

Kommuneplantillægget kan påklages til Natur- og Miljøklagenævnet for så vidt angår retlige spørgsmål af enhver med retlig interesse i sagens udfald samt af landsdækkende foreninger og organisationer, der som hovedformål har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen jf. planlovens §§ 58 og 59.

VVM-tilladelsen kan påklages til fuld prøvelse.

Klagefristen er 4 uger fra afgørelsens offentlige bekendtgørelse på Naturstyrelsens hjemmeside.

En klage indgives via Klageportalen på www.nmkn.dk.


En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen og der betales et gebyr på kr. 500.

Gebyret tilbagebetales, hvis klageren får helt eller delvist medhold. Vejledning om klageregler og gebyrordning kan findes på Natur- og Miljøklagenævnets hjemmeside www.nmkn.dk.

Natur- og Miljøklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Natur- og Miljøklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Naturstyrelsens afgørelse kan indbringes for domstolene inden 6 måneder fra afgørelsens offentlige bekendtgørelse.

Med venlig hilsen



Gert Agger

72 54 25 86

geagg@nst.dk



Miljøministeriet
Naturstyrelsen

Kommuneplantillæg med VVM for HOFOR Vand København A/S' regionale vandindvinding

April 2015

Del 1: Kommuneplantillæg

Del 2: VVM-redegørelse

Del 3: Ikke-teknisk resumé

Kolofon

ISBN nr. elektronisk version:

978-87-7091-966-1

Udgiverkategori:

Statslig

Titel:

Kommuneplantillæg med VVM for
HOFOR vand København A/S' regi-
onale vandindvinding

Emneord:

VVM, vandindvinding

Udgiver:

Naturstyrelsen

Forfatter:

Naturstyrelsen

Sprog:

Dansk

År:

2015

URL:

www.naturstyrelsen.dk

Tillæg til Kommuneplan:

Kommuneplan	Kommune
Kommuneplan 2013	Albertslund
Kommuneplan 2013-2025	Allerød
Kommuneplan 2013	Ballerup
Kommuneplan 2013	Brøndby
Kommuneplan 2013-2025	Egedal
Kommuneplan 2013	Faxe
Kommuneplan 2013-2015	Frederikssund
Kommuneplan 2013	Furesø
Kommuneplan 2013	Gladsaxe
Kommuneplan 2013-2025	Glostrup
Kommuneplan 2013-2015	Greve
Kommuneplan 2013	Halsnæs
Kommuneplan 2013-2015	Herlev
Kommuneplan 2013	Hillerød
Kommuneplan 2013-2025	Holbæk
Kommuneplan 2014	Høje-Taastrup
Kommuneplan 2014	Ishøj
Kommuneplan 2011	København
Kommuneplan 2013	Køge
Kommuneplan 2013	Lejre
Kommuneplan 2013	Lyngby-Taarbæk
Kommuneplan 2013	Ringsted
Kommuneplan 2013	Roskilde
Kommuneplan 2013	Rudersdal
Kommuneplan 2010-2022 og temakommuneplan 2014	Rødovre
Kommuneplan 2013-2025	Solrød
Kommuneplan 2013-2025	Vallensbæk

Tabel 1. Oversigt over kommuner og kommuneplaner.

Indholdsfortegnelse

Tabel 1. Oversigt over kommuner og kommuneplaner.

Indholdsfortegnelse	5
1 Offentlig fremlæggelse	7
1.1 Offentliggørelse høring.....	7
1.2 Høringsbehandling og endelig udstedelse.....	7
1.3 Læsevejledning	8
2 Kommuneplantillæg	9
2.1 Hvad er et kommuneplantillæg?	9
2.2 Hvad er VVM?	9
2.3 Hvad er Miljøvurdering?	10
3 Redegørelse for Kommuneplantillæg	11
3.1 Baggrund og formål	11
3.2 Projektet	13
3.3 Den ansøgte vandindvinding	15
3.4 Projektet er VVM-pligtigt i medfør af lov om planlægning.....	18
3.5 VVM-proces	18
3.6 Kommuneplantillægget skal miljøvurderes	20
4 Forhold til anden planlægning	21
4.1 Fingerplan 2007	21
4.2 Statens vand- og naturplaner	21
4.3 Kommunale vand- og naturhandleplaner.....	21
4.4 Regionale udviklingsplaner	22
4.5 Råstofplaner	22
5 Gældende kommuneplaner	23
6 Lokalplan	24
7 Øvrige bindinger	25
7.1 Natura 2000	25
7.2 Bilag IV-arter	28
7.3 Fredninger	28

7.4	Kystnærhedszonen	29
7.5	Bygge- og beskyttelseslinjer	29
7.6	§ 3-områder	30
7.7	Kulturarvsarealer	31
7.8	Andre tilladelser/godkendelser	31
7.9	Forklaring af kommuneplantillæggets retningslinjer	32
8	Kommuneplantillæg for HOFORs regionale vandindvinding	33
8.1	Retningslinjer	33
8.2	Rammer	36
9	Bilag 1.....	37
10	Bilag 2.....	40
11	Bilag 3.....	41
11.1	Hovedvandoplandene Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund	41
11.2	Hovedvandopland Køge Bugt	42
11.3	Hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet	42
12	Bilag 4.....	43

1 Offentliggørelse af kommuneplantillæg og VVM- redegørelse

1.1 Offentliggørelse

Naturstyrelsen offentliggør hermed kommuneplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse for HOFOR Vand København A/S's (herefter HOFOR) regionale vandindvinding. Planen offentliggøres på Naturstyrelsens hjemmeside www.nst.dk og på www.plansystemdk.dk.

1.2 Høringsbehandling og endelig udstedelse

Forslag til kommuneplantillæg og udkast til VVM-tilladelse, VVM-redegørelse inkl. Natura 2000-vurdering samt ikke-teknisk resumé for HOFORs regionale vandindvinding har været sendt i offentlig høring i perioden 1. juli til 27. september 2013.

Der indkom i høringsperioden 33 høringssvar. Naturstyrelsen har på baggrund af høringssvarene og den efterfølgende dialog med de berørte parter lavet forskellige justeringer af. Høringssvarene ændrer ikke på den samlede stillingtagen til projektet, og at VVM-redegørelsen og det øvrige materiale giver et retvisende billede af projektets indflydelse på miljøet.

Den sammenfattende redegørelse på baggrund af høringen offentliggøres samtidig med vil samtidig med det endelige kommuneplantillæg med VVM-redegørelse og VVM-tilladelsen.

1.3 Læsevejledning

Med kommuneplantillægget er også fremlagt en tilhørende VVM-redegørelse, der indeholder beskrivelse af projektet og en vurdering af miljøkonsekvenserne ved det ansøgte. Der er ligeledes fremlagt et ikke-teknisk resumé, der sammenfatter projektets miljøkonsekvenser, samt en Natura 2000 vurdering. Alle dokumenter kan findes på Naturstyrelsens hjemmeside, eller fås ved henvendelse til Naturstyrelsen.

2 Kommuneplantillæg

2.1 Hvad er et kommuneplantillæg?

Et kommuneplantillæg er et supplement til den eksisterende kommuneplan. Et kommuneplantillæg kan justere og ændre bestemmelser i kommuneplanen, når det er nødvendigt i forhold til realiseringen af en lokalplan eller et projekt.

Kommunalbestyrelsen har ansvaret for den sammenfattende kommuneplantilægning, som blandt andet udmøntes i en kommuneplan. Kommuneplanen skal sammenfatte og konkretisere de overordnede politiske mål for udviklingen i kommunen, blandt andet gennem udstedelse af retningslinjer og rammer. De centrale emner er udformning af byområder, placering af boliger, arbejdspladser, butikker, offentlige institutioner, trafik, tekniske anlæg og grønne områder. I kommuneplanen fastlægges kommunalbestyrelsens politik for byernes og kommunens øvrige områders udvikling.

2.2 Hvad er VVM?

VVM står for Vurdering af Virkninger på Miljøet. VVM-reglerne for anlæg på land fremgår af Miljøministeriets bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, bekendtgørelse nr. 1510 af 15/12/2010.

Formålet med en VVM-redegørelse er at sikre, at der gennemføres en vurdering af virkningerne på miljøet af anlægsarbejder, andre installationer eller arbejder, samt andre indgreb i det naturlige miljø eller i landskabet, herunder også indgreb der tager sigte på udnyttelsen af ressourcer i undergrunden, når disse må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt, og sikre at offentligheden inddrages som en vigtig del af beslutningsprocessen. På den måde sikres det, at planmyndigheden har det bedst mulige grundlag for at træffe beslutning om hvorvidt det anmeldte projekt kan realiseres.

VVM-redegørelsen påviser, beskriver og vurderer anlæggets direkte og indirekte virkninger på:

- Mennesker, fauna og flora
- Jordbund, vand, luft, klima og landskab
- Materielle goder og kulturarv
- Samspillet mellem disse faktorer

Redegørelsen giver en samlet beskrivelse af projektet og dets miljøkonsekvenser, som kan danne grundlag for såvel en offentlig debat som den endelige beslutning om projektets gennemførelse.

Kommuneplantillæg og VVM-redegørelse udarbejdes i de fleste tilfælde af kommunalbestyrelsen. I dette tilfælde varetager Naturstyrelsen kommunalbestyrelsernes opgaver og beføjelser, jf. § 11, stk. 5, punkt 4 (vandindvindings- og vandforsyningsanlæg, hvis det samlede anlæg geografisk strækker sig over mere end to kommuner). Det betyder, at VVM- og plankompetencen overgår til staten (Naturstyrelsen). Naturstyrelsen varetager således planlægningen for regional vandindvinding i hovedstadsområdet. En eventuel senere ændring af kommuneplantillægget forudsætter derfor Naturstyrelsens accept.

2.3 Hvad er Miljøvurdering?

Ved tilvejebringelse af planer, der kan få væsentlig indvirkning på miljøet, er der krav om at udarbejde en miljøvurdering, jf. lov om miljøvurdering af planer og programmer (miljøvurderingsloven), lovbekendtgørelse 936 af den 24/09/2009.

Formålet med en miljøvurdering af en plan er at sikre, at miljøhensyn integreres i planen, og at planen hermed bedre fremmer en bæredygtig udvikling og sikrer et højt miljøbeskyttelsesniveau.

I henhold til miljøvurderingsloven skal kommuneplantillæg, som udarbejdes i forbindelse med en VVM-sag, også miljøvurderes, hvis kommuneplantillægget ændrer den eksisterende kommuneplans rammedel.

Der skal udarbejdes en miljørapport med miljøvurdering af kommuneplantillægget. Da indholdet af miljørapporten i stor grad er sammenfaldende med kravene til en VVM-redegørelse, kan VVM-redegørelse og miljørapport udarbejdes som en samlet rapport.

3 Redegørelse for Kommuneplantillæg

3.1 Baggrund og formål

HOFOR søger om at forny deres tilladelser til at indvinde grundvand fra de syv regionale vandværker; Søndersø, Islevbro, Thorsbro, Marbjerg, Lejre, Slangerup og Regnemark. Der søges sammenlagt om at indvinde ca. 62 mio. m³/år.

Vandindvindingen berører følgende kommuner: Albertslund, Allerød, Ballerup, Brøndby, Egedal, Faxe, Frederikssund, Furesø, Gladsaxe, Glostrup, Greve, Halsnæs, Herlev, Hillerød, Holbæk, Høje-Taastrup, Ishøj, København, Køge, Lejre, Lyngby-Taarbæk, Ringsted, Roskilde, Rudersdal, Rødovre, Solrød og Vallensbæk.

HOFOR indvinder grundvand til brug i 20 kommuner i hovedstadsområdet. Samlet vurderes det, at HOFOR leverer vand til ca. 1. mio. mennesker.

Den regionale vandforsyning hviler i udstrakt grad på en lang række gamle indvindingstilladelser fra før 1980, der i henhold til en bestemmelse i vandforsyningsloven alle udløb primo 2010. På grund af en forsinkelse i vand- og naturplanerne er denne udløbsdato udsat til et år efter vedtagelse af de kommunale handleplaner. Derfor skal HOFOR have fornyet sine eksisterende tilladelser til at indvinde grundvand.

Formålet med VVM-redegørelsen er at vurdere vandindvindingens virkning på miljøet som grundlag for beslutningen om at give eller afslå tilladelse til det ansøgte.

3.2 Projektet

HOFOR søger tilladelser til at indvinde grundvand, som skal sikre forsyning af drikkevand til borgerne i Hovedstadsområdet. Det er emnet for denne VVM.

HOFOR råder over syv vandværker, der er spredt over en stor del af det nordøstlige Sjælland. Det drejer sig om følgende:

- Værket ved Søndersø i Furesø Kommune
- Værket ved Slangstrup i Frederikssund Kommune
- Værket ved Islevbro i Rødovre Kommune
- Værket ved Marbjerg i Roskilde Kommune
- Værket ved Lejre i Lejre Kommune
- Værket ved Thorsbro i Ishøj Kommune
- Værket ved Regnemark i Køge Kommune

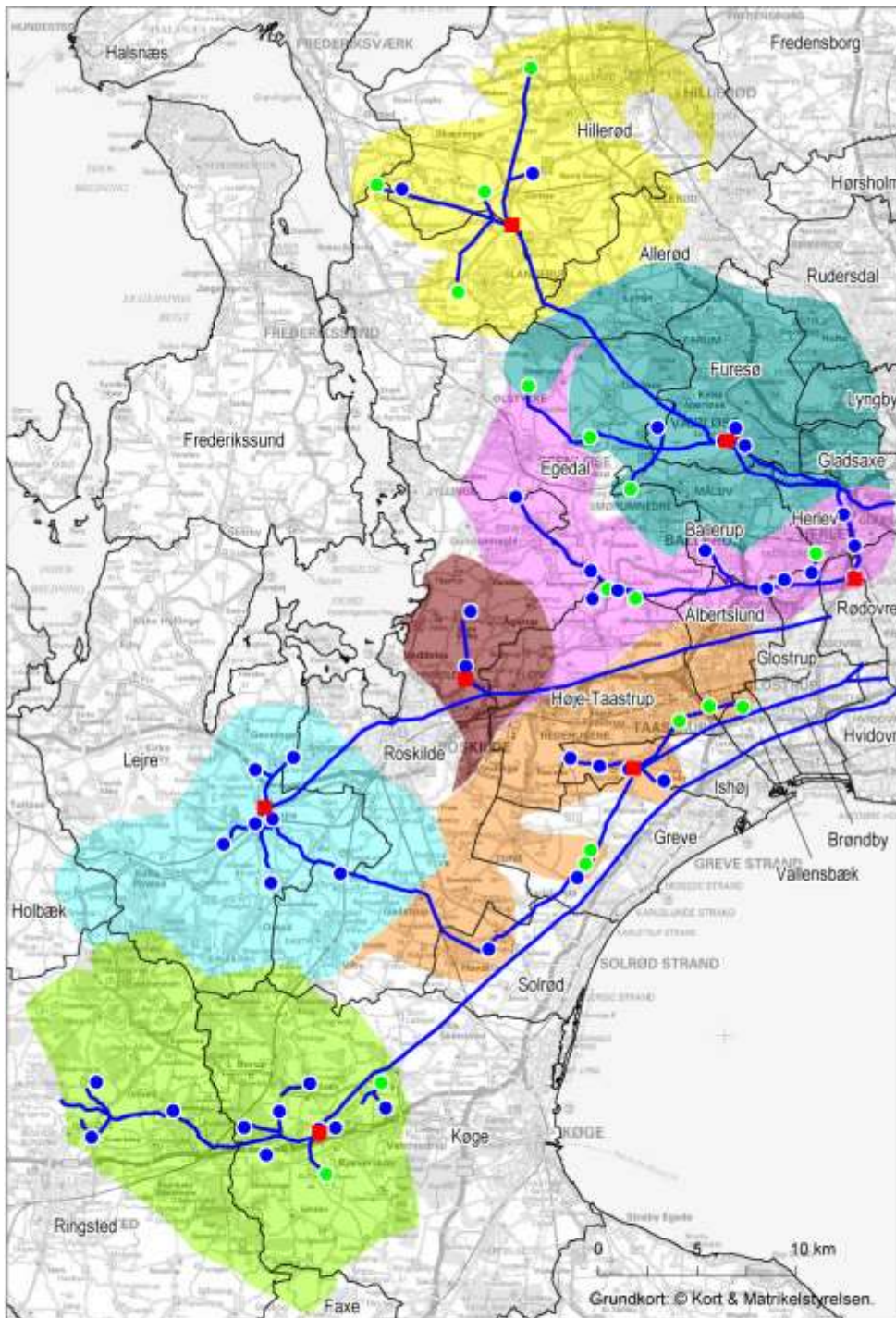
Fra vandværkerne pumpes vandet til København og til de forsyninger i omegnskommunerne, der modtager vand fra HOFOR. HOFOR kan også modtage vand fra Roskilde Forsyning og fra Nordvand som nødforsyning, ligesom HOFOR også fungerer som nødforsyning (back-up) for de andre forsyninger, der er tilsluttet HOFORs net.

Grundvandet indvindes fra borer, der er samlet på en række kildepladser. Fra kildepladserne pumpes vandet til værkerne, hvor det iltes og filtreres, inden det sendes ud til forbrugerne. HOFOR har planlagt, at fremtidens regionale indvinding skal ske fra i alt 49 kildepladser.

HOFOR har allerede de ønskede tilladelser på syv af disse kildepladser. Der søges derfor om tilladelse til vandindvinding på 42 kildepladser. De oprindelige tilladelser er på værksniveau og giver tilladelse til at indvinde 106 mio. m³ grundvand pr. år.

HOFORs fremtidige behov for indvindingstilladelser er opgjort til godt 72 mio. m³/år, hvoraf der allerede er opnået tilladelser til de 10 mio. m³/år.

Der søges således tilladelser på i alt 62 mio. m³/år fordelt på de 42 kildepladser. På nær to kildepladser (Ny Havelse og Torslunde) er der tale om at fortsætte indvinding på allerede eksisterende kildepladser.



- | | | |
|--|--------------------|--------------|
| ● Kildeplads der behandles i denne ansøgning | Indvindingsopland: | ■ Slangstrup |
| ● Øvrige kildepladser | ■ Islevbro | ■ Søndersø |
| ■ Vandværk | ■ Lejre | ■ Thorsbro |
| — Transportledning | ■ Marbjerg | |
| □ Kommunegrænse | ■ Regnemark | |

Kort 2 Kort over den nuværende vandindvindingsstruktur

3.3 Den ansøgte vandindvinding

For at HOFOR kan opretholde forsyningsikkerheden er det nødvendigt med en tilladelse til at indvinde grundvand udover den vandmængde, som forbrugerne skal have. Der er således behov for en ”overkapacitet” i indvindingstilladelserne, så det er muligt at opretholde vandforsyningen, selvom en eller flere kildepladser eller vandværker er ude af drift på grund af reparations- og vedligeholdelsesarbejder, tekniske uheld, forureninger eller andet.

Da der inden 2007 er opnået indvindingstilladelser til en del af det samlede indvindingsbehov, ansøgte HOFOR om en mængde på 62 mio. m³/år på de 42 kildepladser, der behandles i denne VVM. I dag har HOFOR tilladelse til indvinding af 106 mio. m³ grundvand pr. år og der blev leveret 52 mio. m³ drikkevand til Københavnsområdet i 2011. Den ansøgte mængde er således et udtryk for ”worst case” – nemlig en indvindingsmængde, der aldrig vil blive indvundet på alle værker samtidig, men sandsynligvis på enkelte værker i perioder.

I det følgende gennemgås de ansøgte vandmængder på kildepladsniveau, opdelt efter de 7 vandværker.

Værket ved Slangerup

Kildeplads	Størrelse ha	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Ny Havelse*	Ca.5	0	1,4	Isefjord og Roskilde Fjord	Hillerød
Attemose	29,2	2,7	3,3	Isefjord og Roskilde Fjord	Hillerød
SUM		3,8	4,7		

*Kildepladsen er endnu ikke etableret

Værket ved Søndersø

Kildeplads	Størrelse ha	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Bogøgård	12,9	1,8	1,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Egedal
Søndersø Øst	8,8	3,7	4,5	Isefjord og Roskilde Fjord	Furesø
Søndersø Vest	0,8	1,9	1,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Furesø
Tibberup	11,2	2,2	2,6	Isefjord og Roskilde Fjord	Furesø
SUM		9,6	10,7		

Værket ved Islevbro

Kildeplads	Størrelse ha	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Katrinebjerg	4,1	1,2	1,5	Isefjord og Roskilde Fjord	Høje-Taastrup
Nybølle Øst	5,3	0,71	0,9	Isefjord og Roskilde Fjord	Egedal
Hove	6,7	0,46	1	Isefjord og Roskilde Fjord	Egedal
Værebrosø	7,8	1,5	2,2	Isefjord og Roskilde Fjord	Egedal/Roskilde
Kilde XI	3,1	0,93	0,98	Isefjord og Roskilde Fjord	Ballerup
Kilde III	2,3	0,65	0,78	Køge Bugt	Ballerup
Kilde VI	1,7	0,25	0,25	Køge Bugt	Ballerup
Kilde VII	2,8	0	0,25	Køge Bugt	Glostrup
Kilde X	0,5	0,29	0,25	Køge Bugt	Kbh./Rødovre
Kilde XIII	4	1,2	0,45	Køge Bugt	Gladsaxe
Kilde XIV	1,8	0,23	0,45	Køge Bugt	Gladsaxe
SUM		7,7	9,01		

Værket ved Marbjerg

Kildeplads	Størrelse ha	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Marbjerg	9,3	0,76	0,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Roskilde
Brokilde	10,8	1,8	4	Isefjord og Roskilde Fjord	Roskilde
SUM		2,5	4,8		

Værket ved Lejre

Kildeplads	Størrelse ha	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Assermølle	6,6	1,3	0,71	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre
Ledreborg	6	0,1	0,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre
Gevninge	22,6	1,2	1	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre
Hule Mølle	4,9	1,8	1,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre

Kildeplads	Størrelse ha	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Kornerup	16,9	1,7	1,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre/Roskilde
Lavringe	9,8	1	0,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre
Ramsø	29,2	1,1	1,4	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre/Roskilde
SUM		8,2	8,31		

Værket ved Thorsbro

Kildeplads	Størrelse ha.	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Solhøj	2	5,6	5	Køge Bugt	Ishøj
Ishøj	2	0,5	1	Køge Bugt	Ishøj
Torslunde*	1,8	-	0,5	Køge Bugt	Ishøj
Havdrup	6	1,9	2,5	Køge Bugt	Solrød
Thorsbro	8	1,7	1	Køge Bugt	Ishøj
Karlslunde	1,4	0,26	0,29	Køge Bugt	Greve
SUM		10	10,29		

**Kildepladsen er endnu ikke etableret*

Kildeplads	Størrelse ha.	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Almsgård	2,4	0,56	0,5	Køge Bugt	Køge
Ravneshave	6,2	2,7	2,85	Køge Bugt	Køge
Spanager	3,8	0,41	0,45	Køge Bugt	Køge
Nr. Dalby	2,9	0,43	0,55	Køge Bugt	Køge
Kimmerslev	3,2	1,3	1,3	Køge Bugt	Køge
Slimminge	3,9	1,6	1,7	Køge Bugt	Køge
Svenstrup	1,6	0,48	0,45	Køge Bugt	Køge
Bøstofte	0,6	0,5	0,55	Smålandsfarvandet	Ringsted
Vigersted	8,2	5,2	5,2	Smålandsfarvandet	Ringsted
Valsømagle	1,4	0,55	0,6	Smålandsfarvandet	Ringsted
SUM		13,8	14,15		

3.4 Projektet er VVM-pligtigt i medfør af lov om planlægning

Det er Naturstyrelsens vurdering, at det anmeldte projekt er omfattet af bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010 om visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet i medfør af lov om planlægning (VVM-bekendtgørelsen), bilag 1, pkt. 11 (arbejder i forbindelse med indvinding af grundvand og kunstig tilførsel af grundvand, hvor den indvundne mængde eller tilførte mængde vand udgør mindst 10 mio. m³/år) samt bilag 1 punkt 33 (vandforsyningsboringer med en årsproduktion på 10 mio. m³ eller mere).

3.5 VVM-proces

Idéfase

HOFOR (dengang Københavns Energi) anmeldte projektet til det daværende Hovedstadens Udviklings Råd (HUR) i 2006. På baggrund af en VVM-screening traf HUR den 29. august 2006 afgørelse om, at projektet er VVM-pligtigt. Sagen overgik til Miljøcenter Roskilde med kommunalreformen 1. januar 2007, og i dag ligger sagen i Naturstyrelsen.

Der har i perioden fra den 29. august 2011 til den 12. september 2011 været gennemført en idéfase, hvor offentligheden har haft mulighed for at bidrage med emner, der bør undersøges nærmere i VVM-redegørelsen. Idéfasen blev annonceret den 27. august 2011 i Søndagsavisen og på Naturstyrelsens hjemmeside, hvorfra det var muligt at downloade de otte ideoplæg om projektet.

Endvidere blev ideoplægget sendt til relevante myndigheder, organisationer og foreninger. Der indkom i alt 17 bemærkninger fra andre myndigheder, selskaber og privatpersoner.

Det var anden gang, at der indkaldtes idéer og forslag til det ansøgte. HOFOR søgte om at forny sin tilladelser til vandindvinding i 2006, og Hovedstadens Udviklingsråd (HUR) igangsatte dengang VVM-processen og indkaldte idéer og forslag fra oktober 2006 til december 2006.

Naturstyrelsen valgte at gentage idéfasen i 2011, da der var gået fem år siden den forrige idéfase. VVM-processen lå stille cirka fra 2008-2011, da projektet måtte afvente endelig vedtagelse af de statslige vand- og naturplanerne. Vandplanerne blev vedtaget den 22. december 2011 og blev den 6. december 2012 kendt ugyldige af Natur- og Miljøklagenævnet, idet den supplerende høring i december 2011 var ”væsentlig for kort”. Forslag til vandplaner er, efter en kort teknisk forhøring, sendt ud den 21. juni 2013 i en ny 6 måneders offentlig høring og denne VVM-redegørelse forholder sig til de udsendte forslag. Vandplanerne blev udsendt i deres endelig form 30. oktober 2014.

VVM-redegørelsen har i relevant omfang forholdt sig til de forhold, som har været fremdraget af offentligheden i forbindelse med de gennemførte idéfaser og af de berørte kommuner i forbindelse med den tekniske høring i november 2012.

8-ugers offentlig høring

Forslag til kommuneplantillæg med VVM-redegørelse har været i offentlig høring i offentlig høring i perioden 1. juli til 27. september 2013.

Sammenfattende redegørelse og VVM-tilladelse

På baggrund af de indkomne høringssvar udarbejdede Naturstyrelsen en sammenfattende redegørelse, der blandt andet indeholder en beskrivelse af, hvordan de indkomne høringssvar er taget i betragtning.

På baggrund af den sammenfattende redegørelse og kommunens udtalelse hertil har Naturstyrelsen besluttet at udstede kommuneplantillægget. Naturstyrelsen udarbejder en VVM-tilladelse, som fastsætter vilkår for projektet. Vilkårene, som meddeles HOFOR i forbindelse med VVM-tilladelsen, skal sikre, at de miljømæssige påvirkninger af projektet minimeres.

Det endelige kommuneplantillæg med VVM-redegørelse annonceres på Naturstyrelsens hjemmeside på www.nst.dk og på www.plansystemdk.dk. Personer, foreninger eller myndigheder, der har fremsendt høringssvar til planforslaget, vil modtage Naturstyrelsens svar herpå i den sammenfattende redegørelse.

3.6 Kommuneplantillægget skal miljøvurderes

Naturstyrelsen skal udarbejde en miljøvurdering af forslag til kommuneplantillægget, jf. miljøvurderingslovens § 3, stk. 1, nr. 1.

Da indholdet af miljørapporten i høj grad er sammenfaldende med kravene til indholdet i en VVM-redegørelse, er VVM-redegørelse og miljørapport udarbejdet som en samlet rapport i VVM for HOFORs regionale vandindvinding.

4 Forhold til anden planlægning

4.1 Fingerplan 2013

Den gældende Fingerplan 2013 (Miljøministeriets Landsplandirektiv for Hovedstadsområdet) angiver de overordnede rammer for kommunerne i Hovedstadsområdets planlægning. Planen indeholder ikke arealudlæg eller bestemmelser, der i sig selv kan være en hindring for vandindvinding i hovedstadsområdet.

I Fingerplan 2013 er der udlagt landområder, hvor kommunerne efter nærmere angivne regler får råderum til at udlægge ny byzone. I den efterfølgende kommunale planlægning skal byudvikling i nye områder afvejes med andre arealinteresser, herunder hensyn til drikkevand (Miljøministeriet 2007). Det vurderes derfor, at vandindvindingen ikke er i uoverensstemmelse med Fingerplan 2007 eller Forslag til Fingerplan 2013.

4.2 Statens vand- og naturplaner

Naturstyrelsen har udarbejdet statslige vand- og naturplaner. Vandplanerne indeholder indsatsprogrammer og konkrete miljømål, der sammen redegør for, hvordan målsætningen om 'god tilstand' opnås for vandområderne i Danmark.

Vandplanerne blev udsendt i deres endelige form 30. oktober 2014.

De fire vandplaner, som er relevante for denne VVM-redegørelse omfatter hovedvandoplandene: Isefjord og Roskilde Fjord, Køge Bugt, Øresund samt Smålandsfarvandet.

Projektets betydning for Natura 2000-direktivets formål og retningslinjer er behandlet i det tekniske baggrundsnotat vedr. Natura 2000-vurdering og den mulige indvirkning er opsummeret i afsnittet om Natura 2000-vurdering. Projektets eventuelle påvirkning på Bilag IV-arter er beskrevet under kapitlet om Natur i VVM-redegørelsen for HOFORs regionale vandindvinding.

4.3 Kommunale vand- og naturhandleplaner

Naturstyrelsen har udarbejdet vand- og naturplaner, men kommunen er myndighed i forhold til implementering og håndhævelse heraf.

Kommunerne udarbejder inden et år efter vedtagelsen af vandplanerne handleplaner for alle vandforekomster omfattet af vandplanerne samt for alle områder omfattet af Natura 2000-planer. Heri konkretiseres og prioriteres den nødvendige indsats i henhold til de generelle, såvel som de konkrete indsatser og retningslinjer.

4.4 Regionale udviklingsplaner

HOFORs regionale vandindvinding er omfattet af den regionale udviklingsplan 2012 for både Region Sjælland og Region Hovedstaden. Udviklingsplanerne beskæftiger sig særligt med infrastruktur, kultur, uddannelse og beskæftigelse.

Forslag til kommuneplantillæg, der omfatter HOFORs regionale vandindvinding, vurderes ikke at stride imod de gældende regionale udviklingsplaner for Region Sjælland eller Region Hovedstaden.

4.5 Råstofplaner

Det er henholdsvis Region Sjælland (Råstofplan 2012-2023) og Region Hovedstaden (Råstofplan 2012), der er myndighed for den råstofplanlægning der er berørt af denne VVM.

I VVM-redegørelsens afsnit 5.2.2. er der redegjort for HOFORs regionale vandindvindings indflydelse på råstofinteresserne i de gældende råstofplaner.

Generelt er der taget hensyn til vandindvindingsinteresserne i forbindelse med udpegning af områder med råstofinteresser. Dertil kommer, at der i Region Hovedstadens råstofplan er angivet, at der ved behandling af graveansøgninger tages hensyn til kildepladszonerne. I Region Hovedstaden gælder således, at der som udgangspunkt ikke gives tilladelse til udgravninger, hvor grundvandet er truet. Hvor der måtte være konflikter, beror beslutningen på en konkret vurdering.

I Region Sjællands råstofplan er det angivet, at der i udgangspunktet ikke er konflikt mellem indvinding af grundvand og råstofinteresser, men at der ved råstofgravning skal opstilles krav til håndtering af forurenende stoffer.

For Islevbro indvindingsopland, hvor den ansøgte indvinding kan påvirke et eksisterende graveområde, vurderes denne ikke at have en sådan grad, at eksisterende råstofindvinding forhindres.

5 Gældende kommuneplaner

Vandindvinding af grundvand reguleres gennem vandindvindingstilladelser, der udstedes af kommunerne i overensstemmelse med de miljømål, der er fastsat i Statens Vandplaner, jf. Miljømålsloven (Lovbekendtgørelse nr. 932 af 24.09.2009). Kommuneplanen rummer derfor ikke retningslinjer for vandindvinding, men skal jf. Planlovens § 11e, redegøre for dette kommuneplantillægs betydning/indflydelse på bl.a. vandplanerne.

Dette kommuneplantillæg vil derfor ikke direkte have betydning for de berørte kommuners (der fremgår af kort 1) kommuneplaners eksisterende retningslinjer og rammer. Dette kommuneplantillæg vil dog tilføre nye retningslinjer, som det fremgår af kap. 8, der muliggør projektet i overensstemmelse med VVM-redegørelsen.

Indirekte kan projektet berøre kommuneplanretningslinjer for udpegninger af områder med bl.a. lavbundsarealer, naturområder, potentielle naturområder og økologiske forbindelser, kulturhistoriske og geologiske bevaringsværdier i det tilfælde, hvor grundvandssænkninger kan medføre ændringer i naturforholdene og af naturområderne.

Med de projekttilpasninger og afværgeforanstaltninger, der fremgår af VVM-redegørelsens afsnit 10, og de retningslinjer til sikring af miljøet, der fremgår af dette kommuneplantillægs kap. 8 samt de vilkår, der fremgår af VVM-tilladelsen, vurderes påvirkningerne for specifikke, mindre områder ikke at have så stor karakter, at det medfører generelle ændringer i udpegningerne for kommunernes udpegninger af fx lavbundsarealer, naturområder, potentielle naturområder og økologiske forbindelser, kulturhistoriske og geologiske bevaringsværdier.

6 Lokalplan

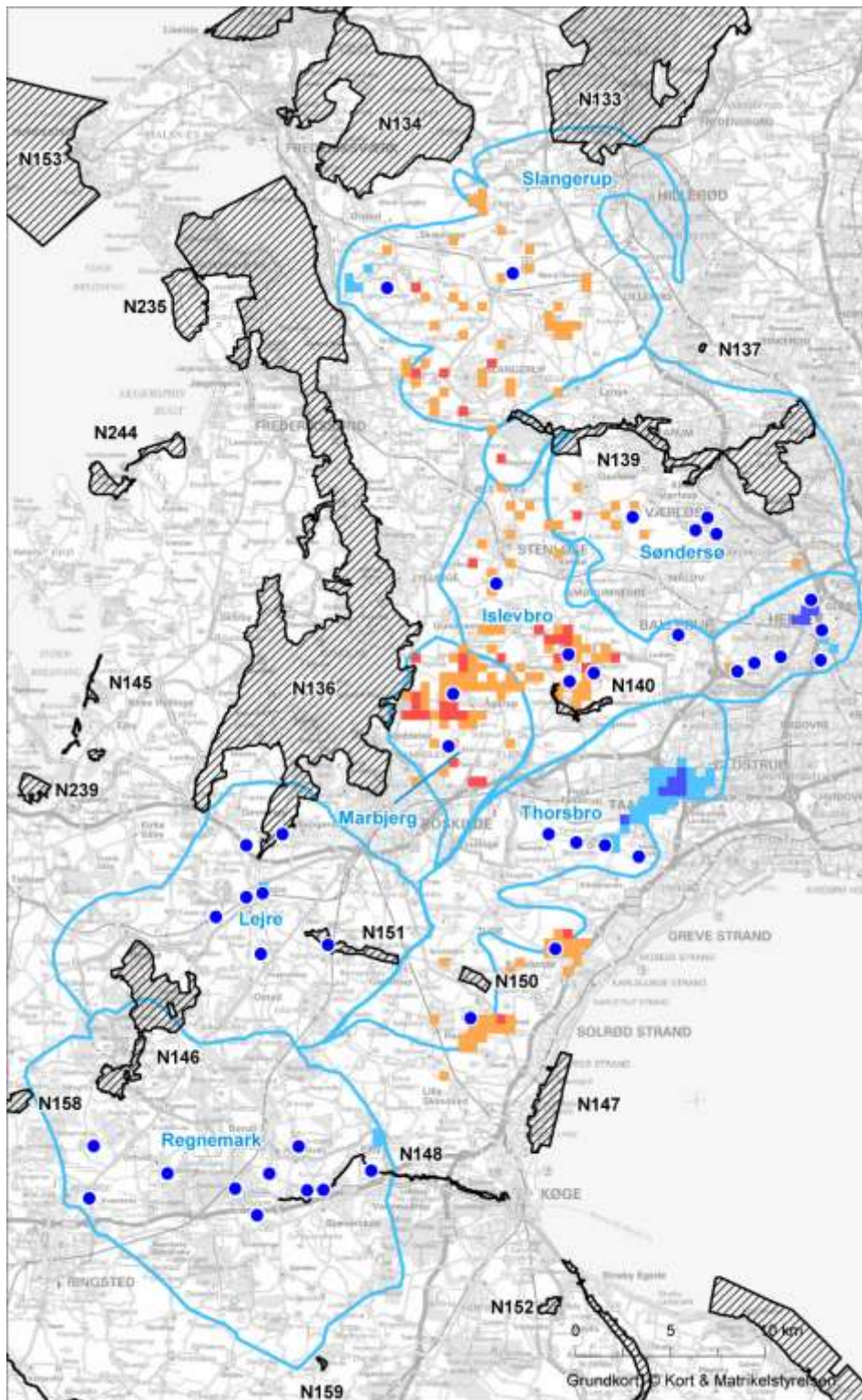
De fleste kilderpladser ligger i landzone og for de øvrige kildepladser, er der taget højde for vandindvindingen i forbindelse med lokalplanlægning. Der er derfor ikke konflikter mellem lokalplaner og kildepladser.

Ingen gældende lokalplaner eller –forslag vil blive påvirket af kommuneplan-tillægget.

7 Øvrige bindinger

7.1 Natura 2000

Der er blevet foretaget en vurdering af, om HOFORs ansøgte vandindvinding kan påvirke udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områder (habitat og/eller fuglebeskyttelsesområder). Placeringen af Natura 2000-områder i forhold til indvindingsoplandene kan ses på kort 3.



Kort 3 – Placering af Natura 2000-områder i og omkring indvindingsoplande.
 Natura 2000-vurderingen bygger i stort omfang på de modelleringer og vurderinger, som der er redegjort for i VVM-redegørelsen.

I VVM-redegørelsen er der foretaget vurderinger af alle beregnede ændringer i grundvandets trykniveau, der overstiger 25 cm. I forbindelse med Natura 2000-vurderingen er der dog lagt et forsigtighedsprincip til grund for vurderingen. Der er derfor foretaget en vurdering af alle beregnede ændringer i trykniveauet, der overstiger 10 cm. Følgende påvirkninger indgår i vurderingen:

- > Ændringer i grundvandsforhold (trykniveau) der er større end 10 cm.
- > Ændringer i de vandmængder der løber til vandløbene (overfladeafstrømning)
- > Fysiske ændringer på kildepladserne der kan betyde indgreb i naturtyper og levesteder for arter.

Der er kun fundet mulige påvirkninger i ganske få af områderne:

Natura 2000 område:	Nummer
Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov	N136
Vasby Mose og Sengeløse Mose	N140
Køge Å	N148

For de tre Natura 2000-områder, som potentielt kan blive berørt af den regionale vandindvinding, er der gennemført en vurdering af mulige påvirkninger.

Ingen af disse påvirkninger vurderes at være væsentlige. I to tilfælde er der gennemført mindre tilpasninger i projektet for helt at kunne udelukke en væsentlig påvirkning.

Da en væsentlig påvirkning hermed kan udelukkes, er der ikke gennemført en Natura 2000-konsekvensvurdering for dette projekt.

For Natura 2000 område, Roskilde Fjord og Jægerspris Skov, nedlægges eksisterende boringer således, at omkringliggende områder påvirkes mindst muligt, nye boringer placeres ikke i områder med habitatnatur og boringer i habitatnaturtyper erstattes, ved omlægning til dykpumper, af en ny boring uden for habitatnaturtyper.

For Natura 2000 område, Vasby Mose og Sengeløse Mose, medfører projektet et fald i trykniveau, der primært kan tilskrives indvindingen ved Katrinebjerg kildeplads. Projektet tilpasses derfor således, at den årlige indvinding på Katrinebjerg kildeplads ikke må overstige 1,35 mio. m³/år, som er mindre end det ansøgte og et niveau, hvor der ikke kan beregnes en ændring i grundvandets trykniveau inden for Natura 2000-området. Af hensyn til fredningen af Tysmosen (VVM-redegørelsens afsnit 1.17) er det nødvendigt yderligere at reducere indvindingen på Katrinebjerg kildeplads til 1,2 mio. m³/år.

For Natura 2000 område, Køge Å, eksisterer et forsøg med overførsel af vand fra Haraldsted Sø til Slimminge Å og Køge Å. Denne foranstaltning har sikret,

at vandføringskravene i Køge Å har været overholdt. Dette forsøg opretholdes, hvormed der ikke sker en påvirkning af Natura 2000 området.

Med de projektilpasninger, der fremgår af VVM-redegørelsens afsnit 10 samt de vilkår, der fremgår af VVM-tilladelsen, vurderes det, at den regionale vandindvinding ikke vil medføre væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områder.

7.2 Bilag IV-arter

En række af de arter, som er opført på habitatdirektivets bilag IV, findes inden for de syv indvindingsoplande, som der er redegjort for i VVM-redegørelsens kap 8.2.

Det drejer sig om tre insekter, fem paddearter, markfirben, mindst syv arter af flagermus samt hasselmus. De tre insekter, tre af paddearterne, markfirben samt hasselmus forekommer imidlertid ikke i de områder, der ifølge grundvandsmodellen bliver påvirket af ændringerne i vandindvindingen. Derfor vurderes det, at man kan udelukke, at disse arter bliver påvirkede. Yngle- og rasteområder for flagermus vurderes ikke at blive påvirket af ændringerne i vandindvindingen. Spidssnudet frø og stor vandsalamander er således de eneste to bilag IV arter, der kan blive påvirket.

Spidssnudet frø er den mest almindelige bilag IV padde i de undersøgte områder. Arten er konstateret på i alt 11 lokaliteter i de påvirkede områder, og den vurderes at være til stede på yderligere to lokaliteter.

Stor vandsalamander er konstateret på to lokaliteter i de påvirkede områder og kan forekomme på yderligere to.

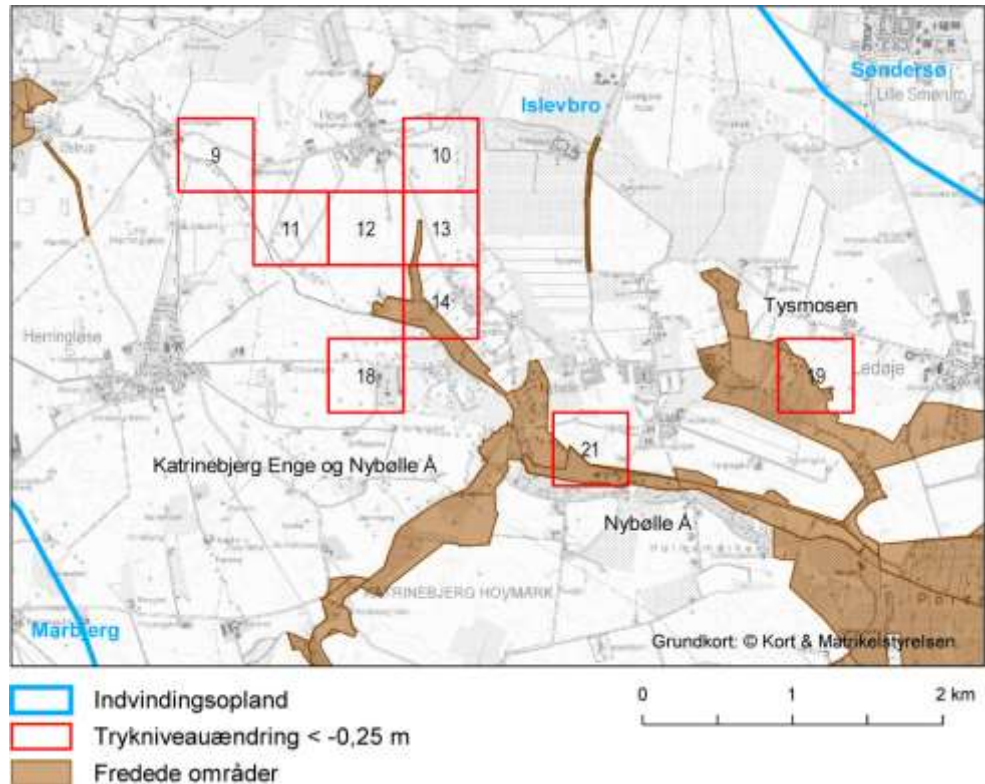
For at sikre en tilstrækkelig beskyttelse af begge arters ynglesteder, skal der sikres en sådan tilstand af naturområder, at de to arter kan trives på et acceptabelt niveau.

7.3 Fredninger

Der er en lang række områder, som er fredede efter naturbeskyttelseslovens kap. 6 inden for de tre hovedvandoplande. Hvert af de fredede områder har en fredningskendelse, hvoraf det konkret fremgår, hvad fredningens formål er, og hvad der er forbudt i det pågældende område.

For de fleste af de fredninger, der ligger inden for et område, hvor der er beregnet en grundvandssenkning, er der specifikt angivet i fredningskendelsen, at den ikke er til hinder for vandindvinding, hvorfor der ikke er konflikt mellem fredningen og indvindingens beregnede påvirkning på grundvandstanden.

I fredningskendelsen for fredning af Tysmosen (Fredningsnævnet 2006b), Islevbro indvindingsopland, angives det, at der inden for det fredede areal ikke må foretages ændringer i terræn og vandstand. Et af fredningens formål står angivet som: "at beskytte og forbedre områdets biologiske og landskabelige værdier".



Kortbilag 5 Fredede områder inden for Islevbro indvindingsopland, samt de ni felter, hvor der er beregnet trykniveauændringer på mere end - 0,25 m.

Som det fremgår af kortbilag 5, rude 19, vil et fald i grundvandsstanden berøre et område i fredningen karakteriseret som vådområde, pilekrat eller sø, samt græsningsområder.

Af hensyn til fredningen af Tysmosen (VVM-redegørelsens afsnit 1.17) er det nødvendigt yderligere at reducere indvindingen på Katrinebjerg kildeplads til 1,2 mio. m³/år.

7.4 Kystnærhedszonen

Omkring Roskilde Fjord og Køge Bugt strækker enkelte af kildepladserne ind i kystnærhedszonen. I VVM-redegørelsen vurderes det, at indvinding af vand ikke vil stride imod kystnærhedszonens bestemmelser, idet projektet ikke kræver opførelse af bebyggelse eller større tekniske anlæg inden for kystnærhedszonen.

7.5 Bygge- og beskyttelseslinjer

Indvindingsoplandene for HOFORs regionale vandindvinding er omfattet af en række sø- og åbeskyttelseslinjer, skovbyggelinjer, fortidsmindebeskyttelseslinjer og kirkebyggelinjer, jf. naturbeskyttelseslovens §§ 16, 17, 18 og 19.

Det er især lovens § 16, 17 og 18, der er aktuelt i dette projekt – f.eks. i forbindelse med anlæg af nye vandboringer eller ændring til dykpumper. Der er tale om relativ få bygninger, der vil kræve dispensation fra loven.

7.6 § 3-områder

I VVM-redegørelsens afsnit 8.1 er projektets påvirkninger på naturområder omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 beskrevet. De specifikke områder fremgår af de syv tekniske baggrundsnotater for de regionale vandværker.

I de områder, hvor grundvandsmodellen forudsiger en ændring i det terrænnære grundvandsspejl på mere end 25 cm, er 19 naturlokaliteter besøgt under feltarbejde. De 19 områder er alle beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3 og fremgår af Tabel 2.

Tabel 2 Beskyttede naturområder som kan blive påvirkede af vandindvindingen.

Indvindingsopland	Lokalitet	Naturtype/ estimeret naturværdi	Modelleret sænkning af trykniveau
Slangerup	250-Strø-02	Mose/II	25-50 cm
Slangerup	250-Strø-03	Mose/III	25-50 cm
Slangerup	250-HØR-09	Mose/II	25-50 cm
Søndersø	240-EGH-901	Eng/II	25-50 cm
Islevbro	240-Hov-01	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	240-Hov-02	Eng/IV	75-100 cm
Islevbro	240-Hov-03	Eng/III	75-100 cm
Islevbro	265-Hov-04	Eng/IV	25-50 cm
Islevbro	240-Hov-06	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	240-Hov-09	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	240-Hov-10	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	240-Hov-12	Mose/IV	75-100 cm
Islevbro*	240-Nyø-02	Eng/III	25-50 cm
Islevbro*	240-Nyø-03	Mose/III	25-50 cm
Islevbro	265-Bro-08	Overdrev/III	25-50 cm
Islevbro	265-Bro-09	Mose/III	25-50 cm
Islevbro	265-Hov-04	Eng/IV	25-50 cm
Marbjerg	265-Bro-03	Mose/IV	50-75 cm
Marbjerg	265-Bro-10	Mose/IV	25-50 cm

* Påvirkning af disse områder bortfalder ved projektilpasningerne i forhold til Vasby Mose og Tysmosefredningen

Det er uvist i hvor høj grad de modellerede ændringer af grundvandsniveauet vil afspejle sig i vegetationen på jordoverfladen, hvor eventuelle påvirkninger af beskyttede naturtyper og bilag IV-arter kan findes. Dette betyder, at nogle af de her beskrevne virkninger, kan være overvurderede. Felterne er desuden udtryk for "worst case" i den forstand, at de er beregnet ud fra, at alle tilladelser udnyttes fuldt ud samtidig. Dette vil næppe ske i praksis.

Ingen af de lokaliteter, der kan blive påvirket, kan karakteriseres som rigkær, kildevæld eller særlige orkidé lokaliteter.

Med de afværgeforanstaltninger, der fremgår af VVM-redegørelsens afsnit 10, retningslinjerne, der fremgår af dette kommuneplantillægs kap. 8 samt de vilkår, der fremgår af VVM-tilladelsen, vurderes der således ikke at være tale om en væsentlig påvirkning af naturtyper omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.

Det fremgår af VVM-redegørelsen, at HOFOR foretager en baseline overvågning af de 19 naturområder, der kan blive påvirket. Såfremt, der ved overvågning, sker en væsentlige ændringer i plantesamfundet, gennemføres afværgeforanstaltninger for at genoprette tilstanden evt. ved at søge at udlægge erstatningsarealer, jf. Vilkår 4.

Når der tages udgangspunkt i uændrede plantesamfund og i de tilfælde, hvor afværgeforanstaltninger er taget i brug, vurderes der ikke at være tale om en væsentlig ændring og dermed heller ikke en ændring, der kan have en negativ påvirkning på bilag IV arter.

7.7 Kulturarvsarealer

Inden for indvindingsoplandene er der flere udpegninger for kulturarv/kulturinteresser, som er beskrevet i VVM-redegørelsens kap 9.2. For de arealer, hvor der er registreret et kulturarvsareal og samtidig er beregnet et fald i grundvandsstanden, kan der således ske en påvirkning for bevaring af fortidsminder. Specielt felt 2 vest for Slangstrup, felt 6 vest for Slagslunde, felt 21 vest for Nybølle, felt 19 ved Ledøje Landsby, felt 35 nord for Karlslunde, felt 36 ved Solrød, vurderes der at være risiko for, at arkæologiske spor og genstande kan forgå, som følge af grundvandssænkningen.

Det vurderes, at de potentielt berørte fortidsminder (kulturarvsarealer) ligger inden for vådområder, som moser og eng, og derfor vil overvågningen af naturen også kunne afdække om der kan ske skade på eventuelle fortidsminder.

7.8 Andre tilladelser/godkendelser

Ud over de beskrevne dispensationer, der er påkrævet, vil et omdrejningspunkt være vandindvindingstilladelserne efter Bekendtgørelse om vandindvinding og vandforsyning (Bek. 1451 af 11/12/2007). Også dispensation af naturbeskyttelseslovens § 3 kan komme på tale, hvis der påvises væsentlige ændringer af naturtyperne.

I begge tilfælde er det kommunerne, der kan meddele dispensation/tilladelse.

7.9 Forklaring af kommuneplantillæggets retningslinjer

Det er op til kommunerne at sikre, at indholdet af retningslinjerne i kommuneplantillægget bliver fulgt via vandindvindingstilladelserne og vilkår heri. Vandindvindingstilladelserne udstedes tidsmæssigt efter kommuneplantillæggets udstedelse.

Det skal bemærkes, at retningslinjerne i kommuneplantillægget fastsætter rammerne for HOFORs vandindvinding, mens det er op til de kommuner, der skal udstede vandindvindingstilladelserne, at fastsætte de nærmere vilkår for vandindvindingen.

Ligeledes skal kommunerne gennemføre den proces, der normalt følges ved ansøgning og udstedelse af vandindvindingstilladelser, og som fremgår af bekendtgørelse 1451 om vandindvinding og vandforsyning. Dette ændrer kommuneplantillægget ikke på.

Retningslinjerne i kommuneplantillægget ændrer således heller ikke på, at det er de respektive kommuner, der er de kompetente myndigheder til at udstede vandindvindingstilladelserne og fastsætte vilkår for indvindingen. Den præcise udformning af indvindingstilladelserne og vilkårene heri er det derfor stadig op til kommunerne at fastsætte, dog under hensynstagen til de mængder som retningslinjerne angiver HOFOR skal have tilladelse til, samt at de øvrige retningslinjer i kommuneplantillægget opfyldes.

Kommuneplanretningslinjerne forventes jf. planlovens § 12 anvendt ved kommunernes administration af Vandforsyningsloven. Dette betyder dog, at hvis det, jf. vandforsyningsloven, er nødvendigt at mindske al indvinding i kommunen eller inden for et indvindingsopland, kan HOFORs mængde ned sættes tilsvarende som andre indvinderes.

8 Kommuneplantillæg for HOFORs regionale vandindvinding

Fremtidige planforhold fastlægges med nedenstående retningslinjer.

8.1 Retningslinjer

Med udstedelsen af kommuneplantillæg for HOFORs regionale vandindvinding tilføjes følgende retningslinjer til de kommuneplaner, der er nævnt i tabel 1, jf. planlovens § 11 g VVM-pligtige anlæg.

Nedenstående kommuneplanretningslinje forventes jf. planlovens § 12 anvendt ved kommunernes administration af Vandforsyningsloven.

Der fastsættes følgende retningslinjer, som gælder inden for HOFORs syv indvindingsoplande, som fremgår af kort i bilag 4:

1. For at sikre hovedstadsområdet vandforsyning er det nødvendigt at give HOFOR tilladelse til at indvinde grundvand fra de syv vandværker; Lejre, Regnemark, Marbjerg, Islevbro, Thorsbro, Slangerup og Søndersø med følgende mængde grundvand per kildeplads:

Kildeplads	m ³ /år
Værket ved Islevbro	
Kilde III	775.000
Kilde VI	250.000
Kilde VII	250.000
Kilde X	250.000
Kilde XI	975.000
Kilde XIII	450.000
Kilde XIV	450.000
Nybølle Øst	900.000
Katrinebjerg	1.200.000
Hove	1.000.000
Værebros	2.200.000

Kildeplads	m³/år
Værket ved Lejre	
Assermølle	710.000
Kornerup	1.800.000
Ramsø	1.400.000
Gevninge	1.000.000
Hule Mølle	1.800.000
Lavring	800.000
Ledreborg	800.000
Værket ved Marbjerg	
Marbjerg	800.000
Brokilde	4.000.000
Værket ved Regnemark	
Bøstofte	550.000
Valsømagle	600.000
Vigersted	5.200.000
Almsgård	500.000
Kimmerslev	1.300.000
Nr. Dalby	550.000
Ravneshave	2.850.000
Slimminge	1.700.000
Spanager	450.000
Svenstrup	450.000

Kildeplads	m ³ /år
Værket ved Slangerup	
Attemose	3.300.000
Ny Havelse	1.400.000
Værket ved Søndersø	
Bogøgård	1.800.000
Søndersø Vest	1.800.000
Tibberup	2.600.000
Søndersø Øst	4.500.000
Værket ved Thorsbro	
Ishøj	700.000
Solhøj	5.000.000
Thorsbro	1.000.000
Thorslunde	500.000
Havdrup	2.500.000
Karlslunde	290.000

Der fastsættes følgende retningslinjer for natur på de 19 potentielt påvirkede lokaliteter (se tabel i Bilag 2):

- Der må ikke gives en tilladelse til vandindvinding, ud over den faktiske indvinding i perioden 1994-2005, fra indvindingsoplandene Slangerup, Søndersø, Islevbro og Marbjerg, før kommunen gennem vilkår i vandindvindingsstilladelsen har sikret, at HOFOR overvåger, om der sker et fald i områdernes terrænnære grundvandsstand, om det i givet fald hidrører fra ændringerne i HOFORs vandindvinding samt om et sådant fald resulterer i vegetationsændringer mod mere tørketålende arter.

Der fastsættes følgende retningslinjer for søer:

3. Der må ikke gives en tilladelse til vandindvinding, før kommunen gennem vilkår i vandindvindingstilladelsen har sikret, at opnåelse af god økologisk tilstand for Gundsømagle Sø ikke forhindres, som følge af øget vandindvinding.

Der fastsættes følgende retningslinje for vandløb:

4. Kommunen skal, gennem vilkår i vandindvindingstilladelsen, sikre at HOFOR etablerer kompenserende foranstaltninger til opretholdelse af vandføringskravene i vandplanerne samt en overvågning af vandføringen i de vandløb, der er nævnt i Bilag 3. Formålet med overvågningen er, dels at kunne styre start og stop af de kompenserende foranstaltninger og dels at kunne overvåge om vandføringskravet opfyldes.

8.2 Rammer

Med udstedelsen af kommuneplantillægget for HOFORs regionale vandindvinding, vil der ikke blive tilføjet nye rammer for kommunernes lokalplanlægning.

9 Bilag 1

Oversigt over kommuner, indvindingsoplande og kildepladser

Indvindingsopland / Kommune	Islevbro	Lejre	Marbjerg	Regne-mark	Slangerup	Sønder-sø	Thorsbro
Albertslund	X						X
Allerød					X	X	
Ballerup	Kilde XI Kilde VI Kilde III					X	
Brøndby							X
Egedal	Nybølle Øst Hove Værebros*					Bogøgård	
Faxe				X			
Frederikssund					X		
Furesø						Søndersø Øst Søndersø Vest Tibberup	
Gladsaxe	Kilde XIV Kilde XIII					X	
Glostrup	Kilde VII						X
Greve							Karlsunde
Halsnæs					X		
Herlev	X					X	

Indvindingsopland / Kommune	Islevbro	Lejre	Marbjerg	Regne-mark	Slangerup	Sønder-sø	Thorsbro
Hillerød					Attemose Ny Havelse		
Holbæk		X					
Høje-Taastrup	Katrine-bjerg		X				X
Ishøj							Ishøj Thorsbro Solhøj Torslunde
København	Kilde X*						
Køge		X		Spanager Ravneshave Almsgård Slimminge Nr. Dalby Svenstrup Kimmerslev			
Lejre		Lavring Gevninge Korne-rup* Assermøl-le Ledreborg Ramsø* Hule Møl-le		X			
Lyngby-Taarbæk						X	
Ringsted				Bøstofte Valsømagle Vigersted			
Roskilde	Værebros*	Korne-rup* Ramsø*	Brokilde Marbjerg	X			X

Indvindingsopland / Kommune	Islevbro	Lejre	Marbjerg	Regne-mark	Slangerup	Sønder-sø	Thorsbro
Rudersdal						X	
Rødovre	Kilde X*						
Solrød							Havdrup
Vallensbæk							X

X Kommune, der er berørt af en del af et indvindingsopland uden kildepladser

* Kildepladser, der strækker sig over 2 eller flere kommuner.

10 Bilag 2

De 19 potentielt påvirkede naturlokaliteter, jf. retningslinje 3.

Indvindings- opland	Kvadrat	Lokalitet	Naturtype/ estimeret naturværdi	Modelleret sænkning af trykkniveau
Slangerup	1	250-Strø-02	Mose/II	25-50 cm
Slangerup	1	250-Strø-03	Mose/III	25-50 cm
Slangerup	4	250-HØR-09	Mose/II	25-50 cm
Søndersø	6	240-EGH-901	Eng/II	25-50 cm
Islevbro	10	240-Hov-01	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	10/13	240-Hov-02	Eng/IV	75-100 cm
Islevbro	13	240-Hov-03	Eng/III	75-100 cm
Islevbro	9	265-Hov-04	Eng/IV	25-50 cm
Islevbro	10	240-Hov-06	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	12	240-Hov-09	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	18	240-Hov-10	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	12	240-Hov-12	Mose/IV	75-100 cm
Islevbro*	19	240-Nyø-02	Eng/III	25-50 cm
Islevbro*	19	240-Nyø-03	Mose/III	25-50 cm
Islevbro	17	265-Bro-08	Overdrev/III	25-50 cm
Islevbro	17	265-Bro-09	Mose/III	25-50 cm
Islevbro	9	265-Hov-04	Eng/IV	25-50 cm
Marbjerg	23	265-Bro-03	Mose/IV	50-75 cm
Marbjerg	33	265-Bro-10	Mose/IV	25-50 cm

Besigtigede § 3 lokaliteter beliggende i kvadrater, hvor indvinding på det ansøgte grundlag forventes at betyde en sænkning af vandstanden i det øvre magasin på >25 cm.

* Påvirkning af disse områder bortfalder ved projektilpasningerne i forhold til Vasby Mose og Tysmosefredningen

11 Bilag 3

Oversigt over vandløb, hvor der foretages kompenserende foranstaltninger, jf. retningslinje 3.

11.1 Hovedvandoplandene Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund

Vandløb, lokaliteter	Stationsnummer	Indsats		
		Indvindingsopland	Planperiode	Kommune
Jørlunde Å, Hagerup Mose	520044	Slangerup	kommende	Frederikssund
Sillebro Å (Udesundby Å), Bonderup	520022			Egedal
Sillebro Å (Udesundby Å), Frederikssund	520020	Søndersø	Nuværende	Egedal
Damvad Å, Søsund Teglværk v. vejbro	520098			Egedal
Tibberup Å, vej Bagsværd-Skovlunde	520107	Søndersø	Kommende	Furesø
Tibberup Å, vej Ballerup-Ll. Værløse	520106			Furesø
Risby Å, Ledøje Plantage	520115	Islevbro	Nuværende	Albertslund
Nybølle Å, Nybøllevad Bro	520213			Ballerup
Hove Å, s for Gundsøgård	520179	Marbjerg	Nuværende	Egedal og Høje-Taastrup
Maglemose Å, Maglemose	520127			Roskilde
Hestetangs Å, Kobakkevej	500009	Søndersø	Kommende	Høje-Taastrup
				Allerød
				Egedal

11.2 Hovedvandopland Køge Bugt

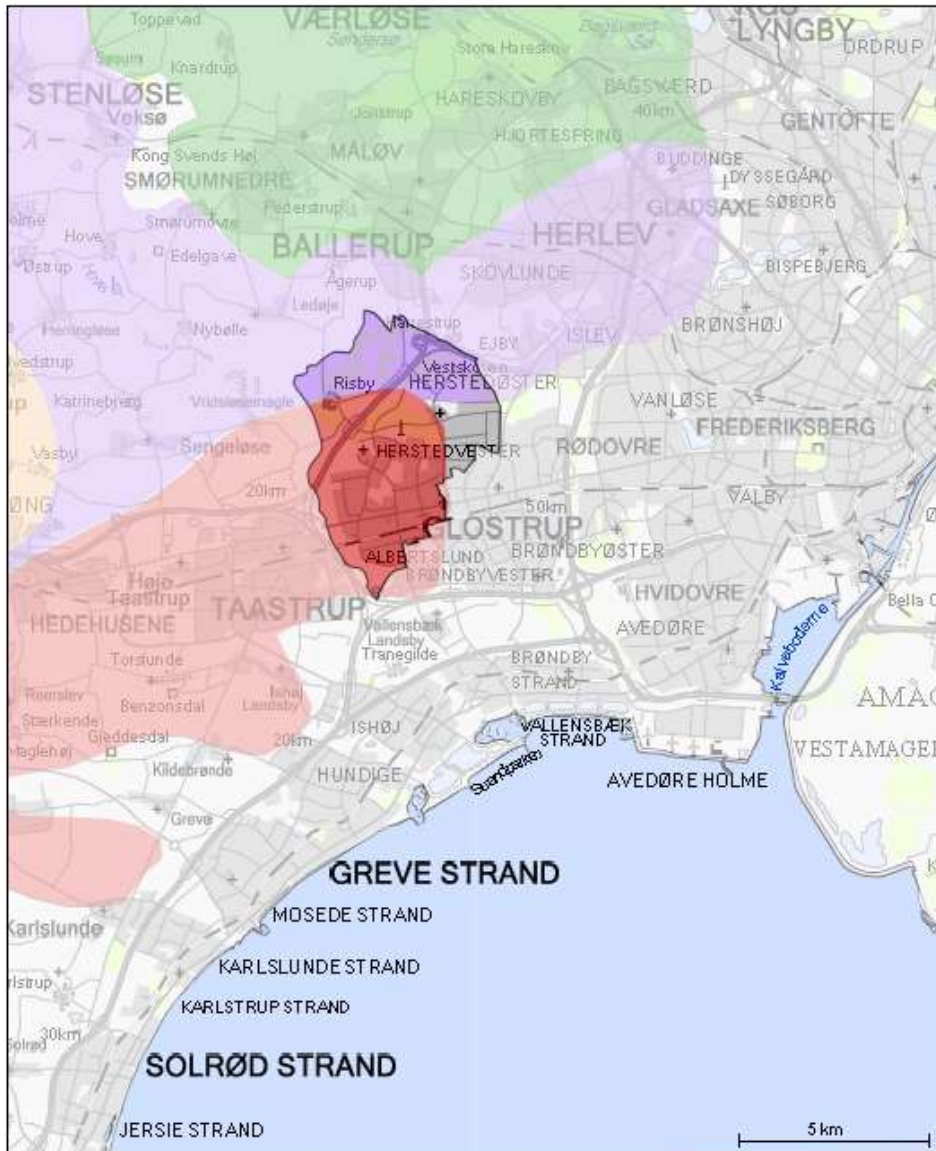
		Indsats		
Vandløb, lokaliteter	Stationsnummer	Indvindingsopland	Planperiode	Kommune
Harrestrup Å, Vejbro nv for Islevgård	530102	Islevbro	Kommende	Ballerup Glostrup
Lille Vejle Å, Thorsbro	530030	Thorsbro	Kommende	Ishøj
Lille Vejle Å, Pilemølle	530042			
Lille Vejle Å, ns Baldersbæk	530040			
Skensved Å, Ll. Skensved	530065 530009	Thorsbro	Kommende	Køge Solrød
Skensved Å, n for Hvidlundsgård				
Solrød Bæk, Solrød	530012	Thorsbro	Kommende	Solrød
Køge Å, Lellinge Dambrug	580007	Regnemark	Kommende	Køge
Køge Å, Regnemark Vandværk	580009			
Køge Å, Vejbro ved Kulerup	580038			
Køge Å, Ravneshave	580041			
Køge Å, os Ejby Møllebæk	580043			
Køge Å, ns Ejby Møllebæk	580044			

11.3 Hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet

		Indsats		
Vandløb, lokaliteter	Stationsnummer	Undvindingsopland	Planperiode	Kommune
Vigersdal å, Øager bro	570079	Regnemark	Kommende	Ringsted
Vigersdal å, Værkevad bro	570271	Regnemark	Kommende	Ringsted
Mølleåen, v for Vigersted	570088	Regnemark	Kommende	Ringsted
Mølleåen, Ortvedbro	570089			
Ålbæk, Ålbæk bro	570090	Regnemark	Kommende	Ringsted

12 Bilag 4

Retningslinjerne gælder for kildepladserne vist på følgende kort:

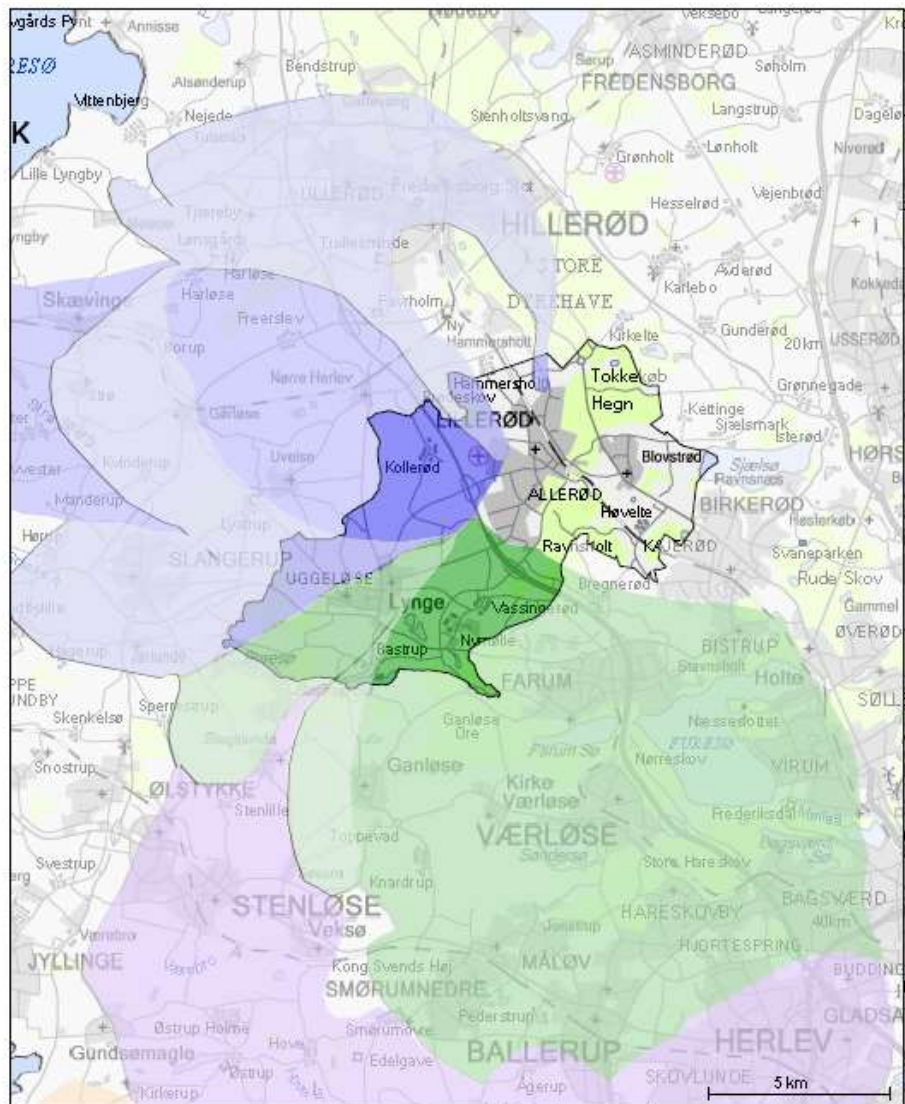


Albertslund Kommune

HOFORs indvindingsoplande:

- Islevbro
- Thorsbro



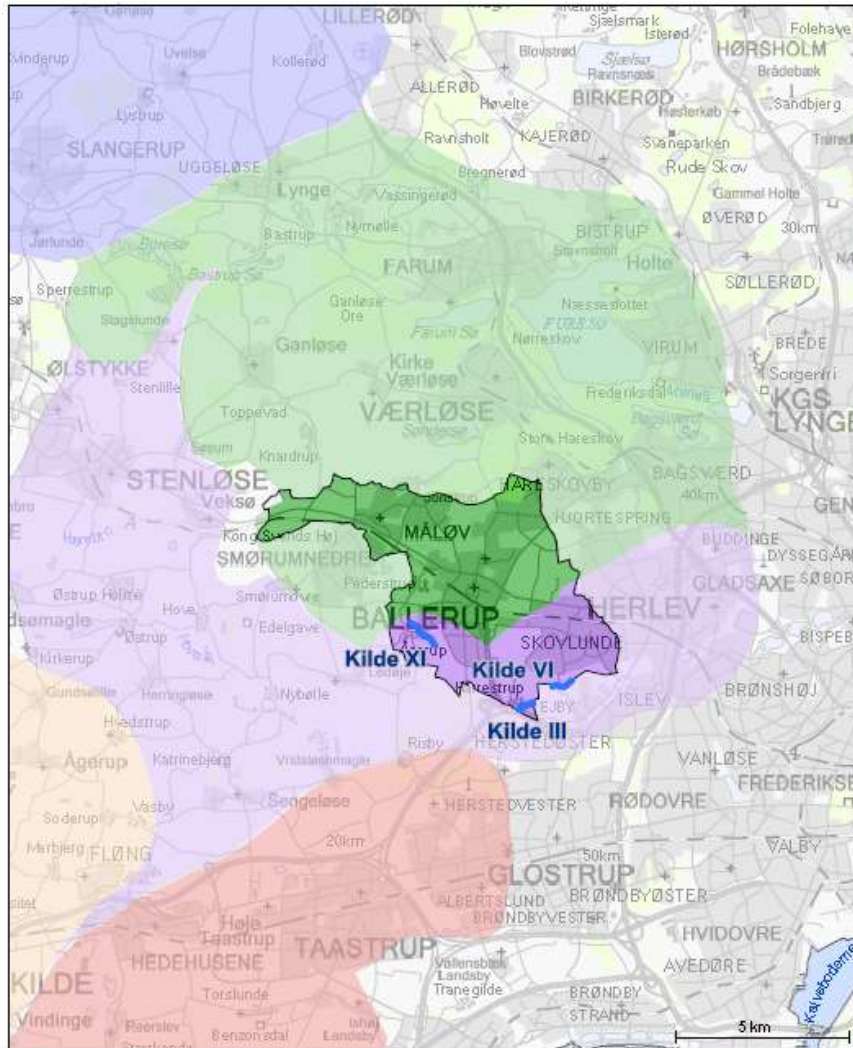


Allerød Kommune

HOFORs indvindingsoplände:

- Slangerup
- Sønderås
- Kildepladser der allerede har tilladelse





Ballerup Kommune

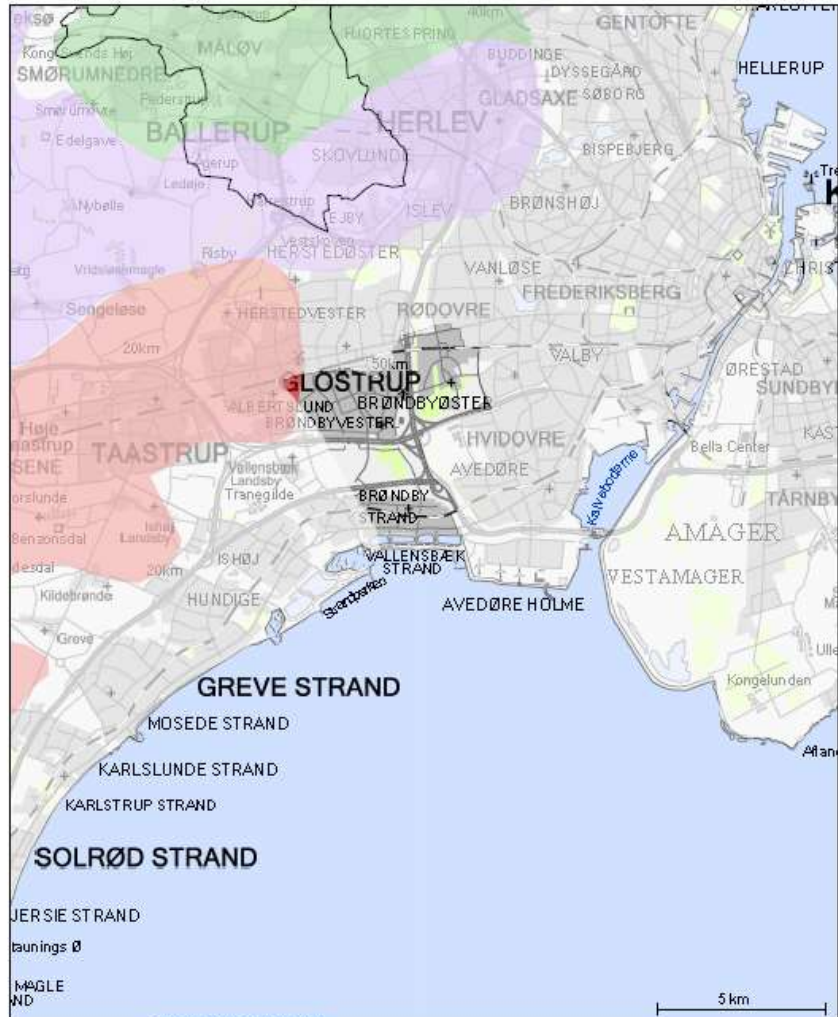
HOFORs indvindingsoplande:

- Søndersø
- Islevbro

HOFOR:

- Kildepladser

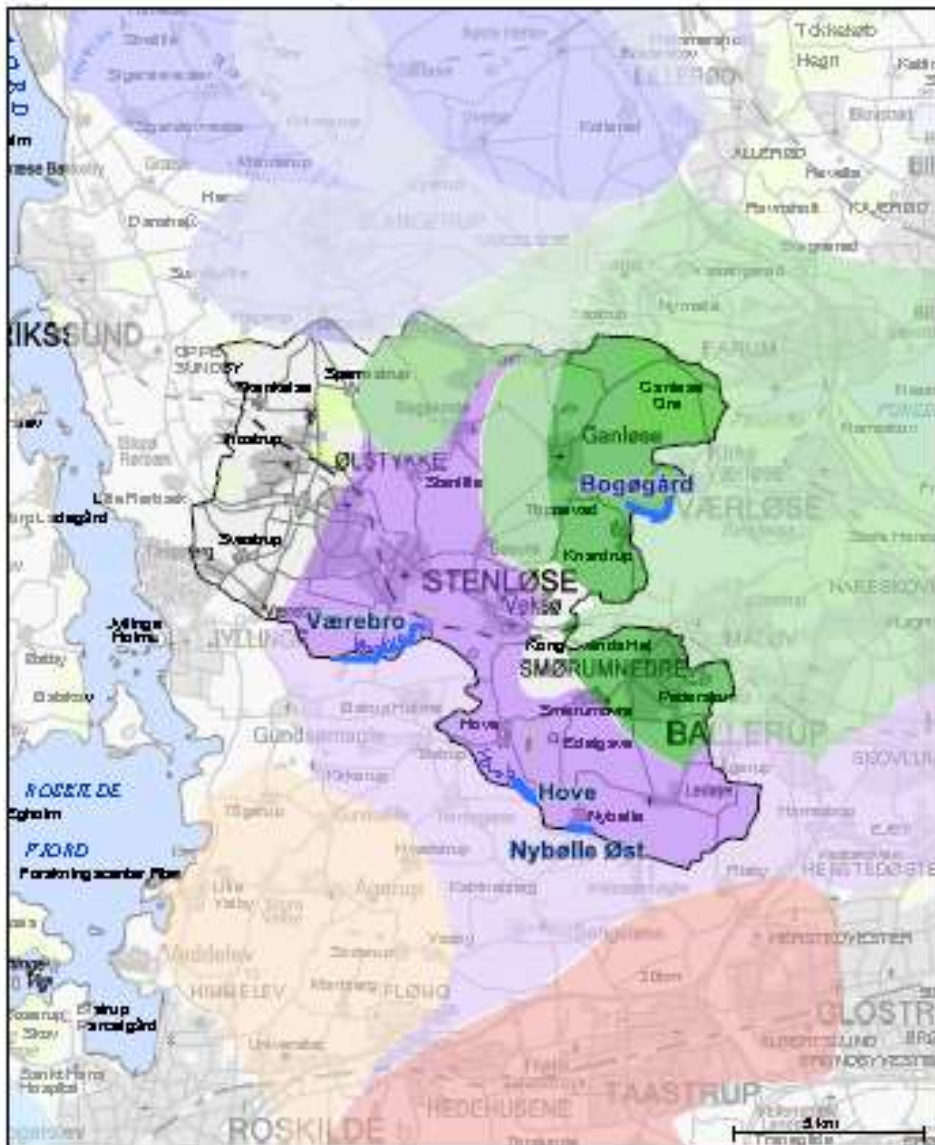




Brøndby Kommune

HOFORs indvindingsoplande:
■ Thorsbro





Ege dal Kommune

HOFO Reindulingsplaner:

- Sængerup
- Sønderø
- Værbro
- Hvidepladser der allerede har tilslutning

HOFOR:

- Hvidepladser





Faxe Kommune

HOFORs Indklingsoplande:

- Regnemærk
- Kildepladser der allerede har tilsluttet sig





Frederikssund Kommune

NOFORs indvindingsplaner:

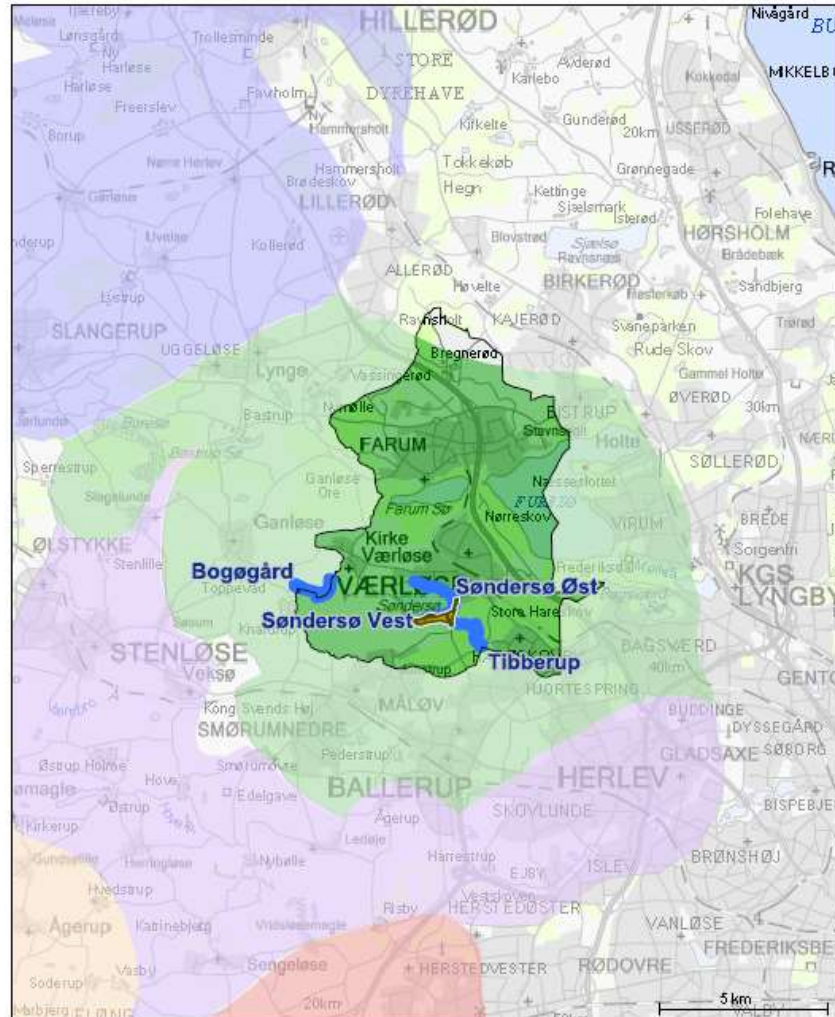
- Sangerup
- Hvidepladser der allerede har Hvide

NOFOR:

- Vækstland Sangerup



Alle danske kommuner

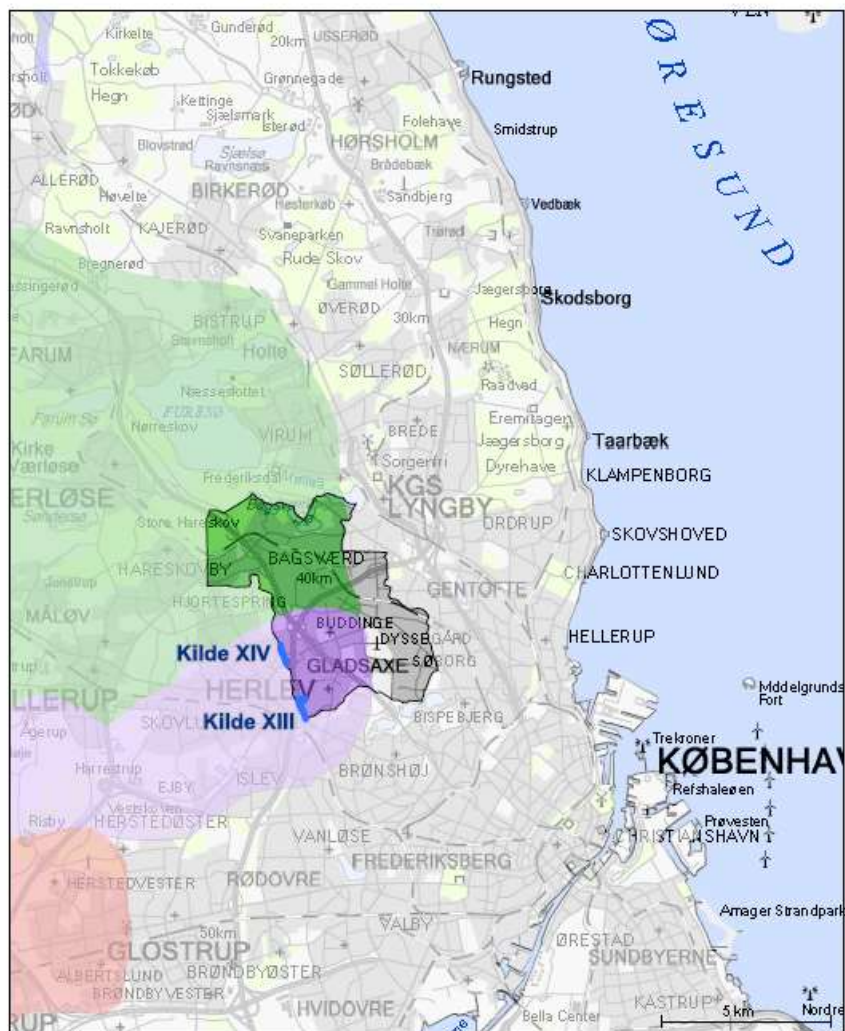


Furesø Kommune

HOFORs indvindingsoplade:
■ Søndersø

HOFOR:
■ Kildepladser
■ Væket ved Søndersø





Gladsaxe Kommune

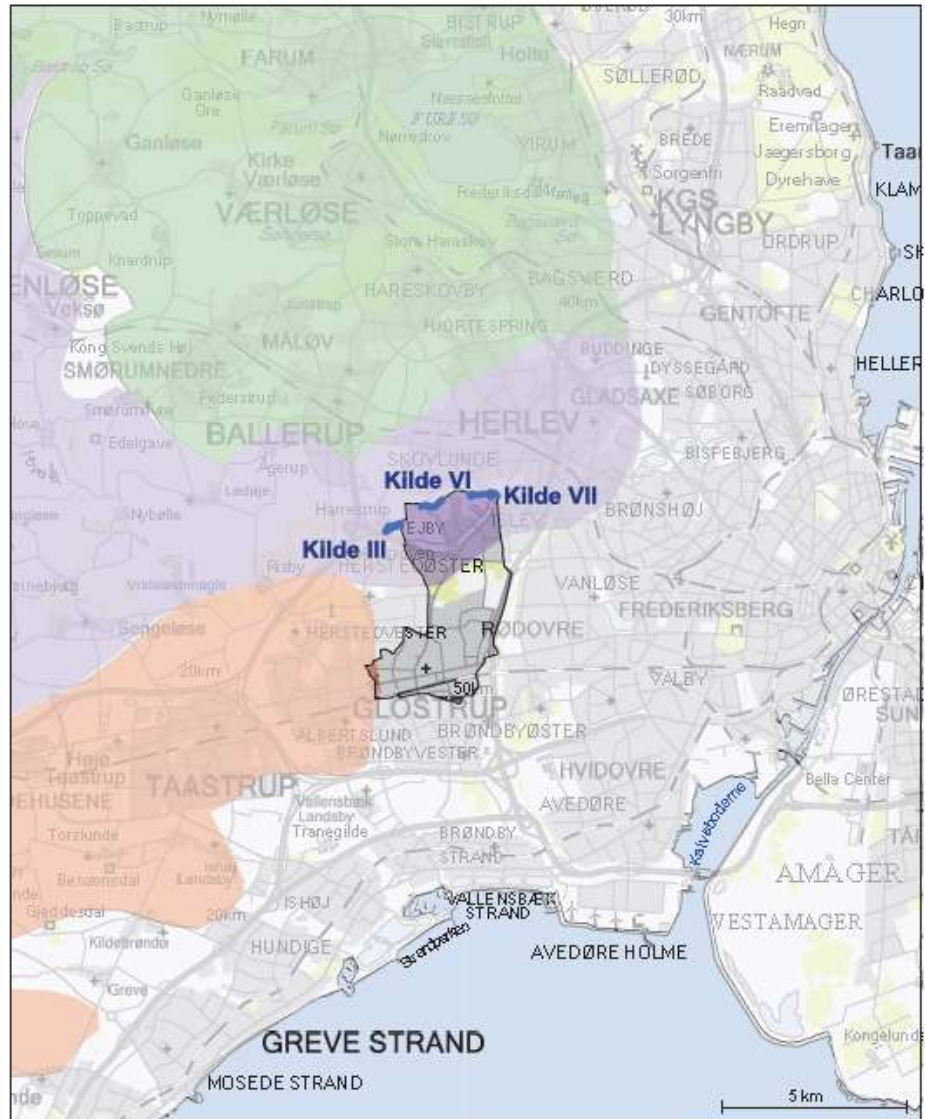
HOFDRs indvindingsoplande:

- Søndersø
- Islevbro

HOFDR:

- Kildepladser





Glostrup Kommune

HOFORs indvindingsområde:

- Islevbro
- Thorsbro

HOFOR:

- Kildepladser



Alle berørte kommuner



Greve Kommune

HOFO R's indlandingsområde:

- Thorshøj
- Hvidepladser der allerede har Hvidepladser

HOFO R:

- Hvidepladser

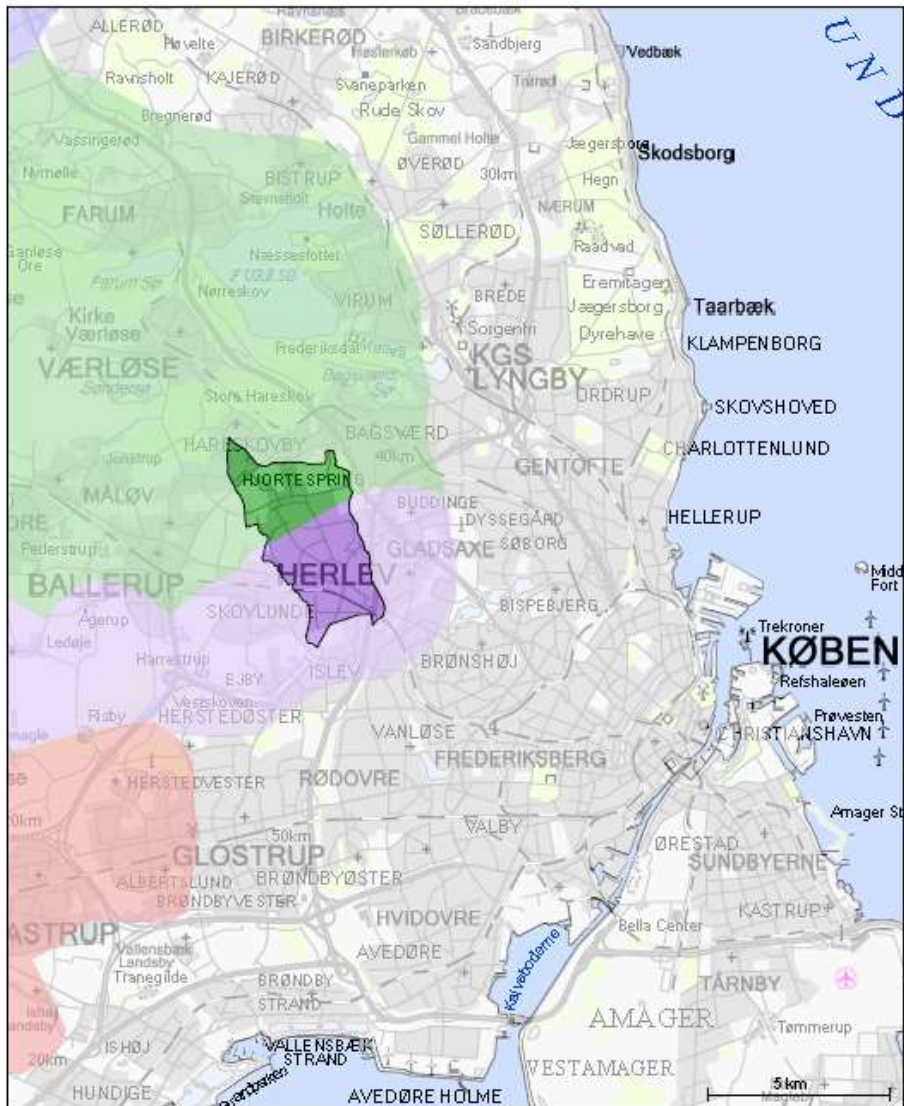




Halsnæs Kommune

HOFORs indvindingsoplande:
Slangstrup



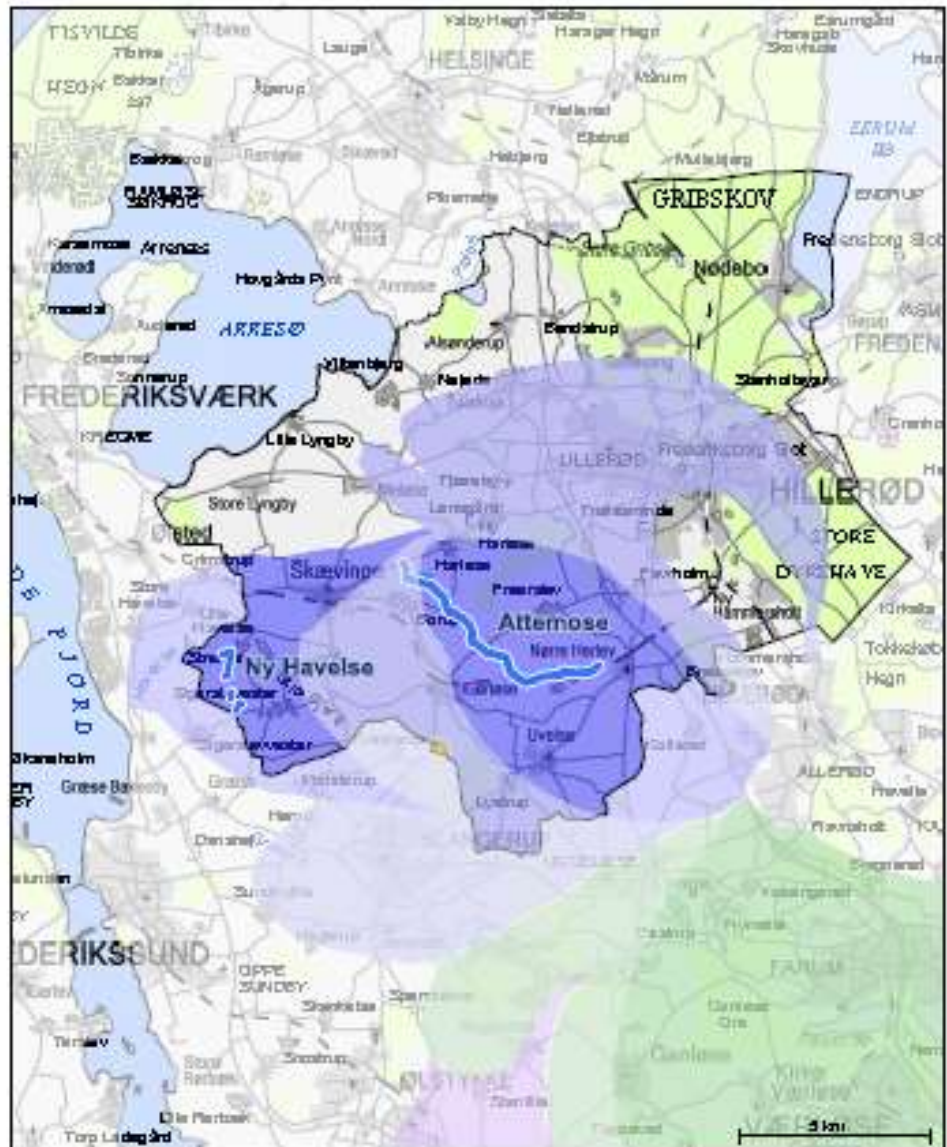


Herlev Kommune

HOFORs indvindingsoplande:

- Sønderø
- Islevbro





Hillerød Kommune

HOFO's Inddelingssplaner:

- Slangenup
- Hvidepladser som allerede har Hvidepladser

HOFOR:

- Hvidepladser
- Værke lued Slangenup

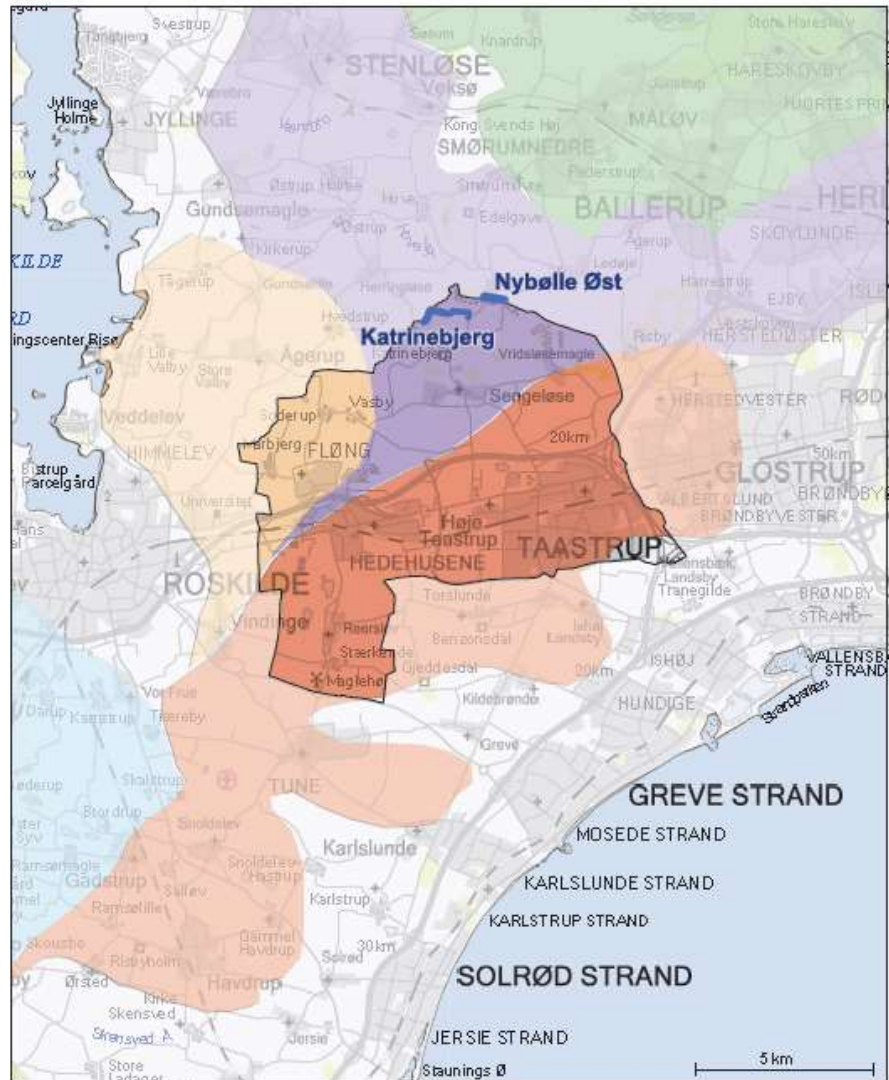




Holbæk Kommune

HOFDRs indvindingsoplande:
■ Lejre





Høje-Taastrup Kommune

HOFORs indvindingsoplande:

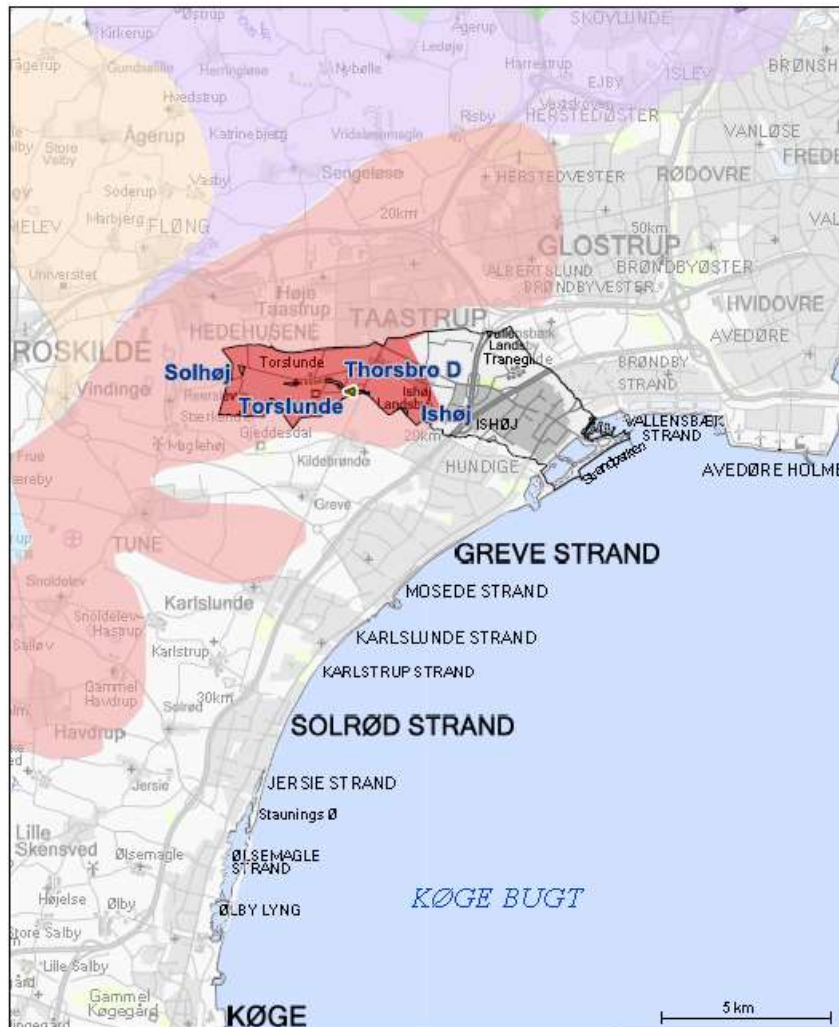
- Islevbro
- Mårbjerg
- Thorsbro

HOFOR:

- Kildepladser



Alle berørte kommuner



Ishøj Kommune

HOFORs indvindingsoplande:
■ Thorsbro

HOFOR:
■ Kildepladser
■ Væket ved Thorsbro





Københavns Kommune

HOFORs indvindingsoplande:
 Islevbro

HOFOR:
 Kildepladser





Køge Kommune

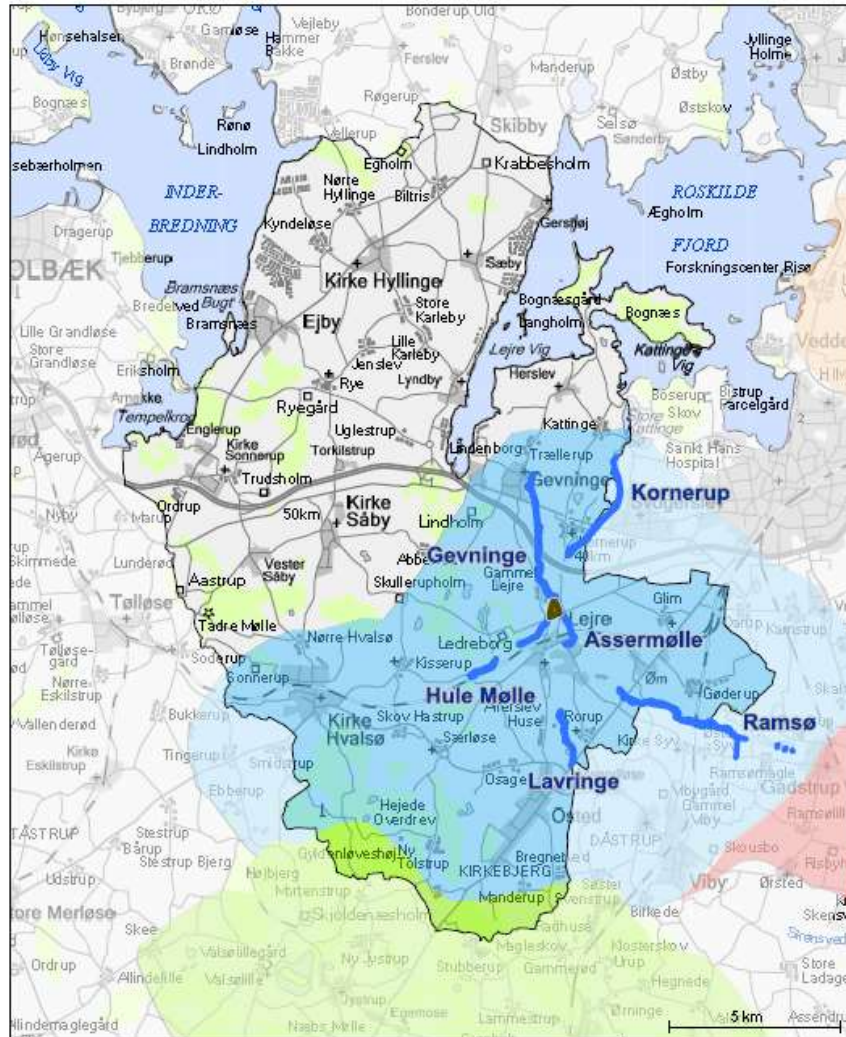
HOFO Reindlingsplaner:

- Regnemærk
- Hvideplader som allerede har tilfælde

HOFOR:

- Hvideplader
- Værktøjed Regnemærk





Lejre Kommune

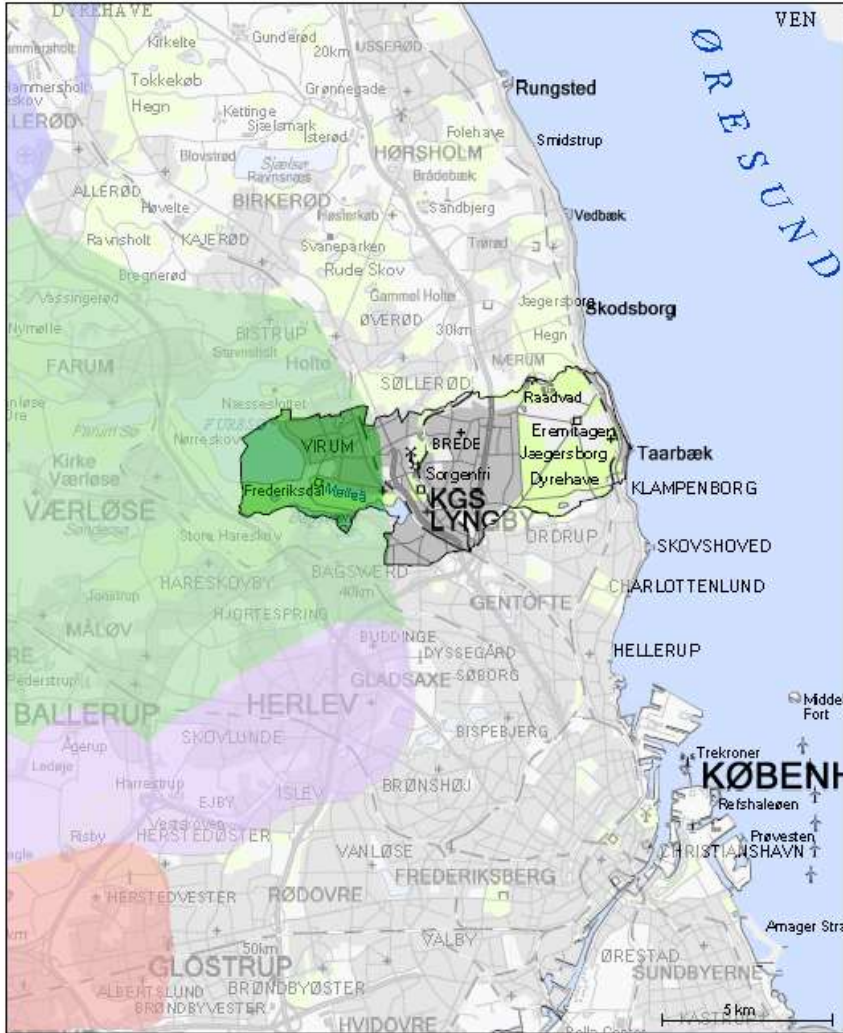
HOFORs indvindingsoplande:

- Lejre
- Regnemark

HOFOR:

- Kildepladser
- Værket ved Lejre





Lyngby-Taarbæk Kommune

HOFORs indvindingsoplande:
 Sønderås





Ringsted Kommune

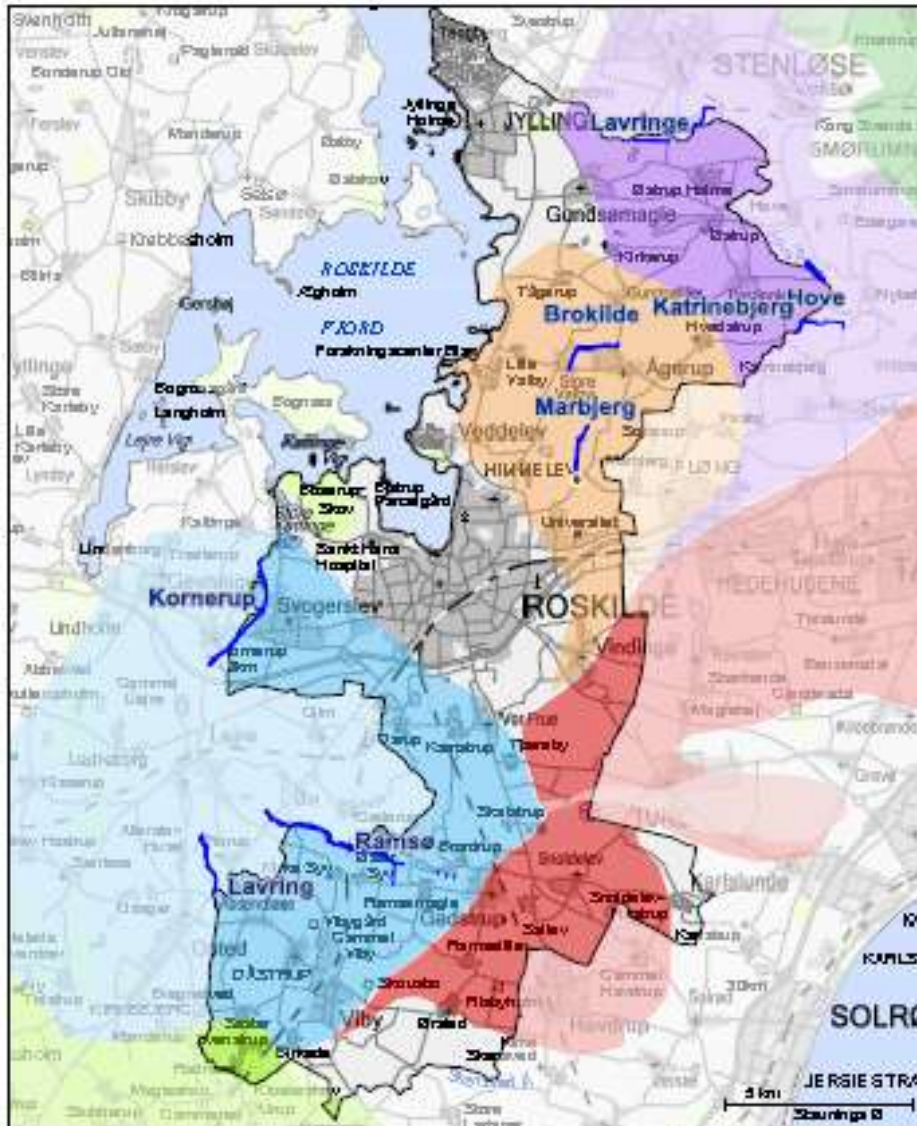
HOFORs indvindingsoplande:

- Regnemark
- Lejre

HOFOR:

- Kildepladser





Roskilde Kommune

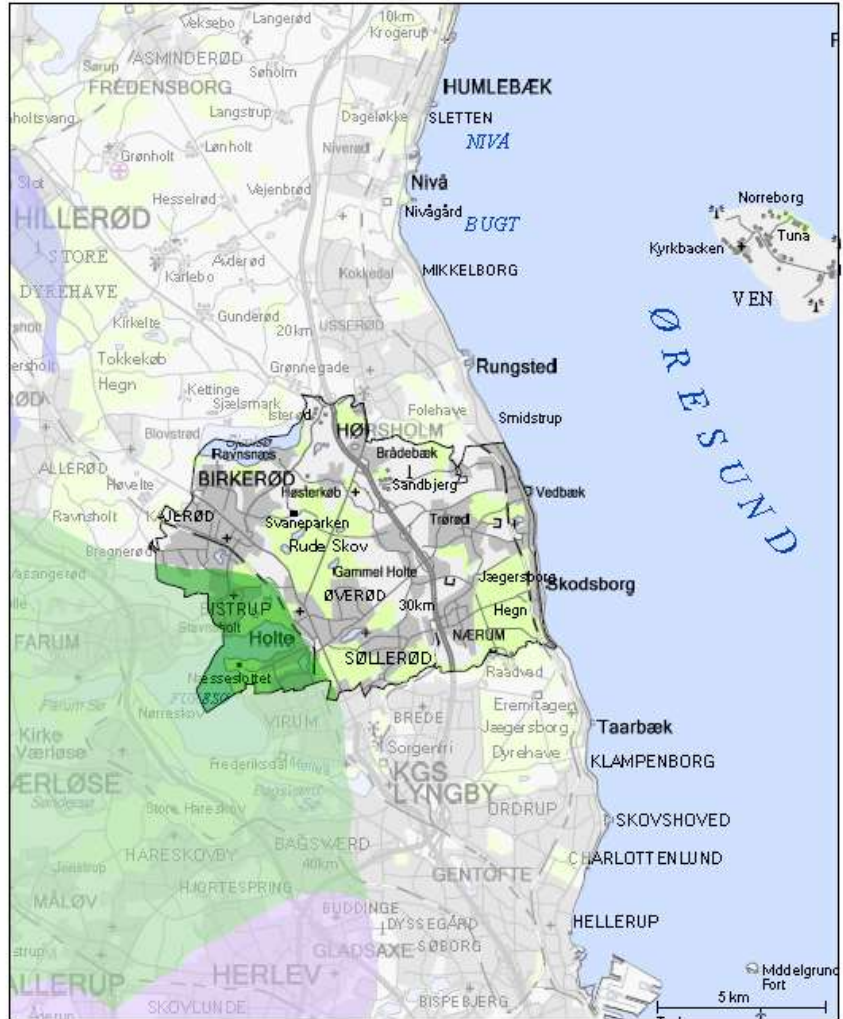
HOFOs inddelingsoptænde:

- Iseuro
- Marbjerg
- Thorstero
- Leire
- Ragnemark
- Hvideplæder der allerede har Hvideplæde

HOFOR:

- Hvideplæder
- Vækket ved Marbjerg



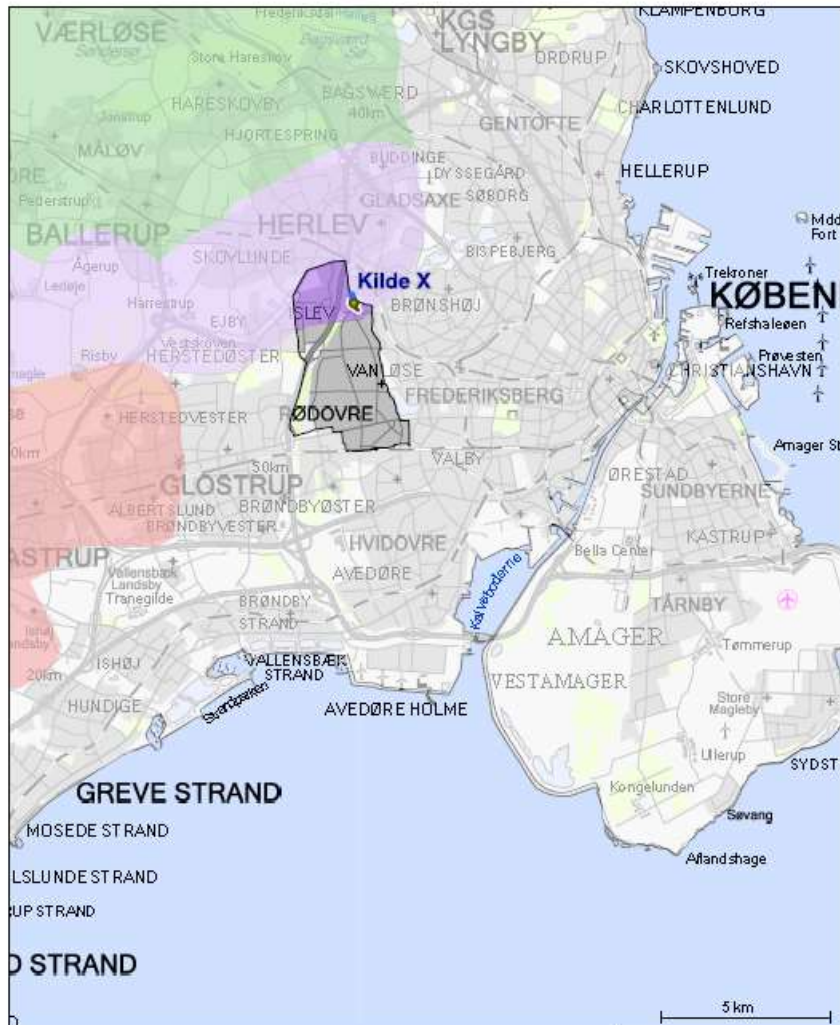


Rudersdal Kommune

HOFORs indvindingsoplande:

■ Sanders



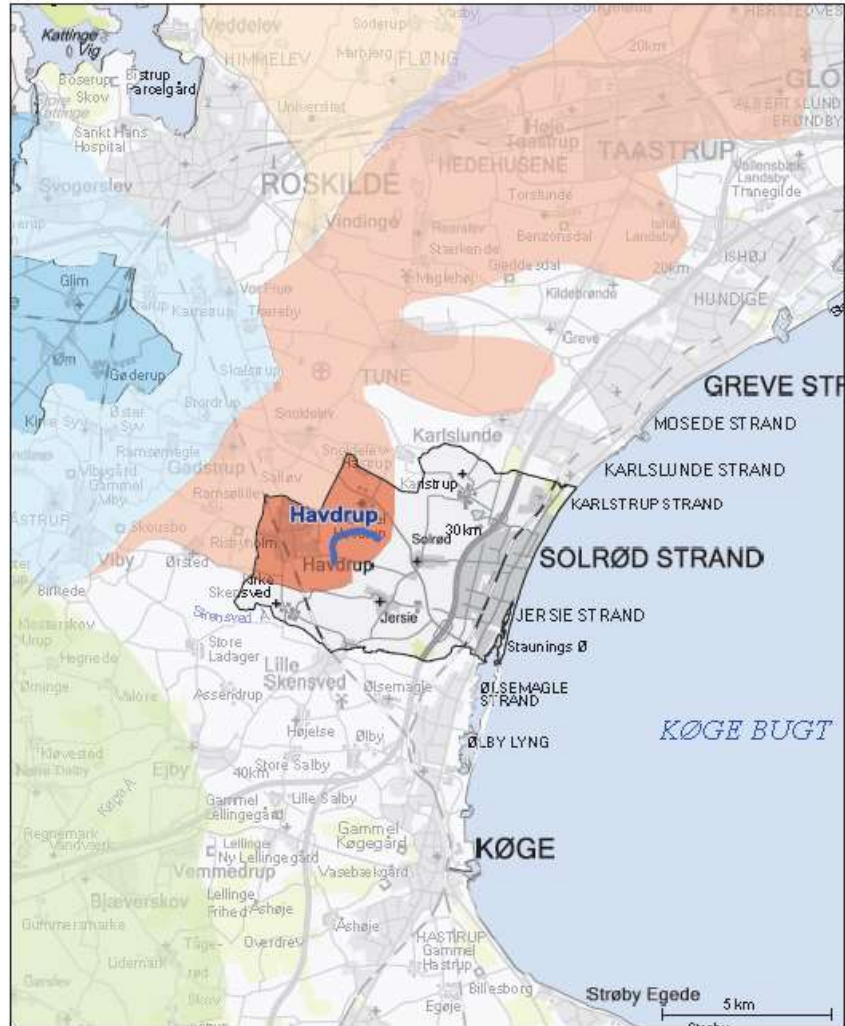


Rødovre Kommune

HOFORs indvindingsoplande:
 Islevbro

HOFOR:
 Kildepladser
 Væketved Islevbro





Solrød Kommune

HOFORs indvindingsoplande:
■ Thorsbro

HOFOR:
■ Kildepladser





Vallensbæk Kommune

HOFORs indvindingsoplade:
■ Thorsbro





Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København

www.nst.dk



Miljøministeriet
Naturstyrelsen

VVM- tilladelse

for

**HOFOR Vand
København A/S's
regionale
vandindvinding**

April 2015

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	2
1 Udkast til VVM-tilladelse for HOFORs regionale vandindvinding.....	3
1.1 Baggrund	5
1.2 Beskrivelse af projektet.....	7
2 Vilkår for tilladelsen	10
3 Begrundelse for afgørelsen	13
4 Offentliggørelse	14
5 Klage	15

1 VVM-tilladelse for HOFORs regionale vandindvinding

Hermed meddeles HOFOR Vand København A/S (herefter HOFOR) VVM-tilladelse til regional vandindvinding, som angivet i kommuneplantillæg for de kommuner, der fremgår af nedenstående tabel med VVM-redegørelse. Tilladelsen er meddelt i henhold til § 2, stk. 4 nr. 2 og § 11, stk. 5 i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning.

Kommuneplan	Kommune
Kommuneplan 2013	Albertslund
Kommuneplan 2013-2025	Allerød
Kommuneplan 2013	Ballerup
Kommuneplan 2013	Brøndby
Kommuneplan 2013-2025	Egedal
Kommuneplan 2013	Faxe
Kommuneplan 2013-2015	Frederikssund
Kommuneplan 2013	Furesø
Kommuneplan 2013	Gladsaxe
Kommuneplan 2013-2025	Glostrup
Kommuneplan 2013-2015	Greve
Kommuneplan 2013	Halsnæs
Kommuneplan 2013-2015	Herlev
Kommuneplan 2013	Hillerød
Kommuneplan 2013-2025	Holbæk
Kommuneplan 2014	Høje-Taastrup
Kommuneplan 2014	Ishøj
Kommuneplan 2011	København
Kommuneplan 2013	Køge
Kommuneplan 2013	Lejre
Kommuneplan 2013	Lyngby-Taarbæk
Kommuneplan 2013	Ringsted
Kommuneplan 2013	Roskilde
Kommuneplan 2013	Rudersdal
Kommuneplan 2010-2022 og temakommuneplan 2014	Rødovre
Kommuneplan 2013-2025	Solrød
Kommuneplan 2013-2025	Vallensbæk

Tabel 1. Oversigt over kommuner og kommuneplaner.

1.1 Baggrund

Naturstyrelsen har den 23. april 2015 udstedt et kommuneplantillæg, der muliggør tilladelser til HOFORs indvinding af grundvand fra de syv vandværker; Lejre, Regnemark, Marbjerg, Islevbro, Thorsbro, Slangerup og Søndersø med følgende mængde grundvand per kildeplads:

Kildeplads	m ³ /år
Værket ved Islevbro	
Kilde III	775.000
Kilde VI	250.000
Kilde VII	250.000
Kilde X	250.000
Kilde XI	975.000
Kilde XIII	450.000
Kilde XIV	450.000
Nybølle Øst	900.000
Katrinebjerg	1.200.000
Hove	1.000.000
Værebros	2.200.000

Kildeplads	m³/år
Værket ved Lejre	
Assermølle	710.000
Kornerup	1.800.000
Ramsø	1.400.000
Gevninge	1.000.000
Hule Mølle	1.800.000
Lavring	800.000
Ledreborg	800.000
Værket ved Marbjerg	
Marbjerg	800.000
Brokilde	4.000.000
Værket ved Regnemark	
Bøstofte	550.000
Valsømagle	600.000
Vigersted	5.200.000
Almsgård	500.000
Kimmerslev	1.300.000
Nr. Dalby	550.000
Ravneshave	2.850.000
Slimminge	1.700.000
Spanager	450.000
Svenstrup	450.000

Kildeplads	m³/år
Værket ved Slangerup	
Attemose	3.300.000
Ny Havelse	1.400.000
Værket ved Søndersø	
Bøgøgård	1.800.000
Søndersø Vest	1.800.000
Tibberup	2.600.000
Søndersø Øst	4.500.000
Værket ved Thorsbro	
Ishøj	700.000
Solhøj	5.000.000
Thorsbro	1.000.000
Thorslunde	500.000
Havdrup	2.500.000
Karlslunde	290.000

Tabel 2

Kommuneplantillægget er udstedt til de kommuner, der fremgår af tabel 1 og er gældende fra udstedelsesdagen. Retningslinjer og rammebestemmelser kan kun ændres eller ophæves af Naturstyrelsen.

1.2 Beskrivelse af projektet

HOFOR søger tilladelser til at indvinde grundvand, som skal sikre forsyning af drikkevand til borgerne i Hovedstadsom-

rådet. Det er emnet for den VVM-redegørelse, som er udarbejdet i tilknytning til kommuneplantillægget.

HOFOR råder over syv vandværker, der er spredt over en stor del af det nordøstlige Sjælland. Det drejer sig om følgende:

- Værket ved Søndersø i Furesø Kommune
- Værket ved Slangerup i Frederikssund Kommune
- Værket ved Islevbro i Rødovre Kommune
- Værket ved Marbjerg i Roskilde Kommune
- Værket ved Lejre i Lejre kommune
- Værket ved Thorsbro i Ishøj Kommune
- Værket ved Regnemark i Køge Kommune

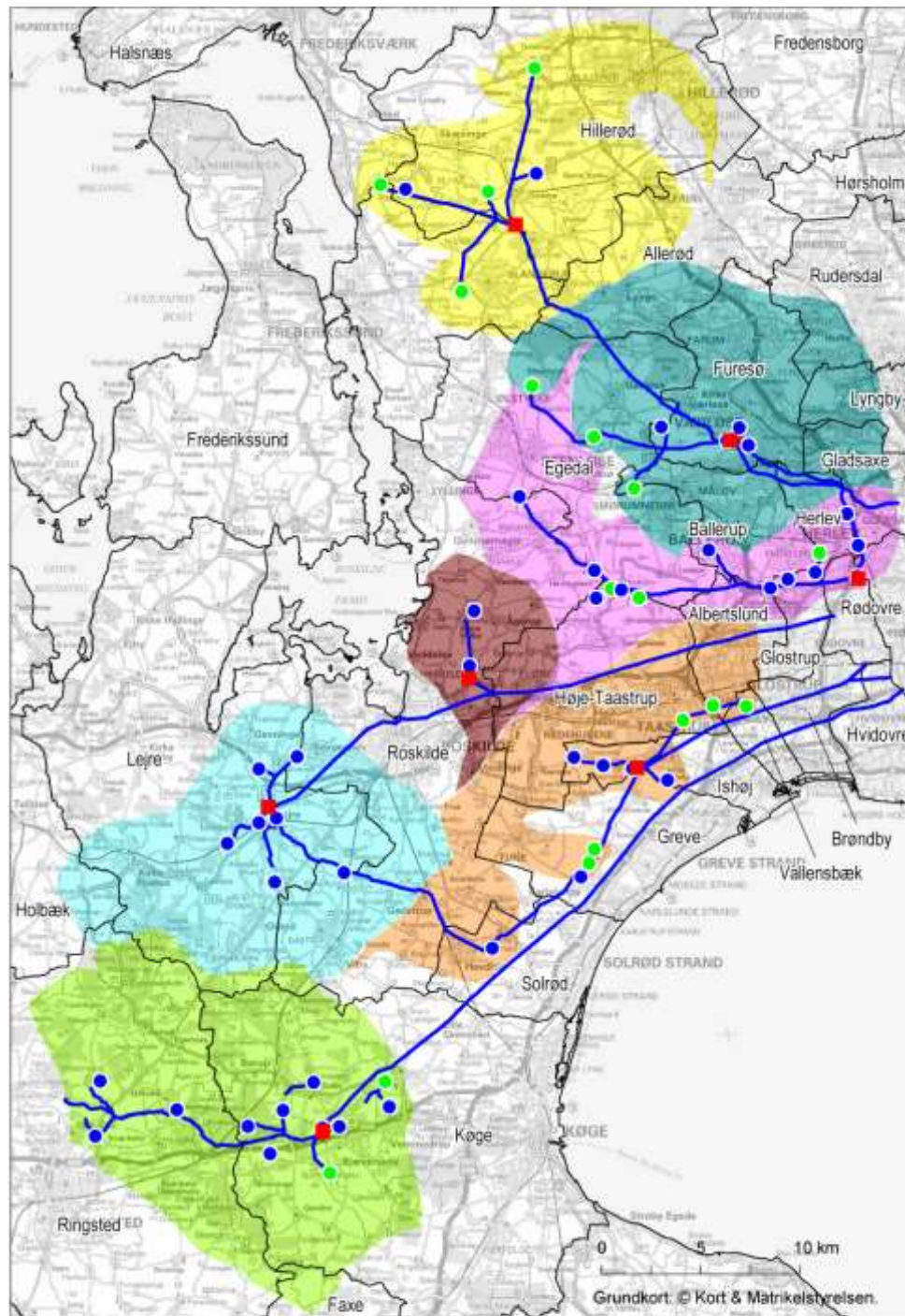
Fra vandværkerne pumpes vandet til København og til de forsyninger i omegnskommunerne, der modtager vand fra HOFOR. HOFOR kan også modtage vand fra Roskilde Forsyning og fra Nordvand som nødforsyning, ligesom HOFOR også fungerer som nødforsyning (back-up) for de andre forsyninger, der er tilsluttet HOFORs net.

Grundvandet indvindes fra borer, der er samlet på en række kildepladser. Fra kildepladserne pumpes vandet til værkerne, hvor det iltes og filtreres, inden det sendes ud til forbrugerne. HOFOR har planlagt, at fremtidens regionale indvinding skal ske fra i alt 49 kildepladser.

HOFOR har allerede de ønskede tilladelser på syv af disse kildepladser. Der søges derfor om tilladelse til vandindvinding på 42 kildepladser. De oprindelige tilladelser er på værksniveau og giver tilladelse til at indvinde 106 mio. m³ grundvand pr. år.

HOFORs fremtidige behov for indvindingstilladelser er opgjort til godt 72 mio. m³/år, hvoraf der allerede er opnået tilladelser til de 10 mio. m³/år.

Der søges således tilladelser på i alt 62 mio. m³/år fordelt på de 42 kildepladser. På nær to kildepladser (Ny Havelse og Torslunde) er der tale om at fortsætte indvinding på allerede eksisterende kildepladser.



- Kildeplads der behandles i denne ansøgning
 - Øvrige kildepladser
 - Vandværk
 - Transportledning
 - Kommunegrænse
- Indvindingsopland:
- Islevbro
 - Lejre
 - Marbjerg
 - Regnemark
 - Slangerup
 - Sønderlø
 - Thorsbro

Kort over den nuværende indvindingsstruktur

2 Vilkår for tilladelsen

Nedenstående vilkår fastsættes som forudsætning for VVM-tilladelsen:

1. HOFOR må ikke foretage ændringer, der fører til en forøgelse af driftsstøjen fra værker og kildepladser i forhold til den nuværende situation.
2. Ved placering af nye dykpumpeboringer med tilhørende råvandsstationer skal HOFOR fortrinsvis placere dem i forbindelse med levende hegn eller eksisterende bevoksninger, som dæmper den visuelle fjernvirkningen af de tekniske anlæg.
3. HOFOR skal inddrage de lokale museer i forbindelse med renovering af kildepladser.
4. Hvis HOFORs undersøgelser af de 19 potentielt påvirkede lokaliteter (se tabel 3) viser, at plantesamfundet ændrer sig i retning af mere tørketålende arter, skal HOFOR gennemføre afværgeforanstaltninger for at genoprette tilstanden evt. ved at søge at udlægge erstatningsarealer.
5. HOFOR skal sikre, at kravværdien for medianminimumsvandføringen af Ledreborg Å, Græse Å og Himmelev Bæk opfyldes uanset, en eventuel øget vandindvinding.
6. HOFOR skal sikre, at vandstanden i Langebjerg Gravsø, ikke sænkes mere end 25 cm., ved en eventuel øget vandindvinding.
7. Ved etablering af eventuelle arbejdsveje til boringen nord for Rågård, på Ny Havelse kildeplads, må HOFOR ikke gennembryde beskyttede jord- eller stendiger.

Der fastsættes følgende vilkår for Natura2000-område N136 Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov:

8. Ved eventuel nedlæggelse af eksisterende boringer på Kornerup kildeplads skal HOFOR nedlægge borin-

gerne således, at omkringliggende habitatområder påvirkes mindst muligt.

9. HOFOR må ikke etablere nye boringer på Kornerup kildeplads før disse er anmeldt til kommunen i henhold til VVM-reglerne og Naturstyrelsen har meddelt at boringen/-erne kan etableres uden VVM-tilladelse eller har udstedt en VVM-tilladelse til etablering af boringen/-erne på grundlag af en gennemført VVM-procedure.
10. Inden for Kornerup kildeplads, skal HOFOR erstatte boringer i habitatnaturtyper, ved omlægning til dykpumper, med en ny boring uden for habitatnaturtyper – jf. dog 8 og 9.

Der fastsættes følgende vilkår, for at undgå en væsentlig påvirkning af Natura2000-område N148 Køge Å:

11. HOFOR skal fortsat sikre, at den nuværende medianminimumsvandføring kan overholdes. Det skal ske ved, at forsøget med overførsel af vand fra Haraldsted Sø til Slimminge Å, umiddelbart inden tilløbet til Køge Å og direkte til Køge Å ved Værket ved Regnemark, gøres permanent på uændrede vilkår, ifht. vandføring.

De 19 potentielt påvirkede naturlokaliteter, jf. vilkår 4.

Indvindings- opland	Kvadrat	Lokalitet	Naturtype/ estimeret na- turværdi	Modelleret sænkning af trykkniveau
Slangerup	1	250-Strø-02	Mose/II	25-50 cm
Slangerup	1	250-Strø-03	Mose/III	25-50 cm
Slangerup	4	250-HØR-09	Mose/II	25-50 cm
Søndersø	6	240-EGH-901	Eng/II	25-50 cm
Islevbro	10	240-Hov-01	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	10/13	240-Hov-02	Eng/IV	75-100 cm
Islevbro	13	240-Hov-03	Eng/III	75-100 cm
Islevbro	9	265-Hov-04	Eng/IV	25-50 cm
Islevbro	10	240-Hov-06	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	12	240-Hov-09	Mose/IV	25-50 cm

Indvindings- opland	Kvadrat	Lokalitet	Naturtype/ estimeret na- turværdi	Modelleret sænkning af trykkniveau
Islevbro	18	240-Hov-10	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	12	240-Hov-12	Mose/IV	75-100 cm
Islevbro*	19	240-Nyø-02	Eng/III	25-50 cm
Islevbro*	19	240-Nyø-03	Mose/III	25-50 cm
Islevbro	17	265-Bro-08	Overdrev/III	25-50 cm
Islevbro	17	265-Bro-09	Mose/III	25-50 cm
Islevbro	9	265-Hov-04	Eng/IV	25-50 cm
Marbjerg	23	265-Bro-03	Mose/IV	50-75 cm
Marbjerg	33	265-Bro-10	Mose/IV	25-50 cm

Tabel 3. Besigtigede § 3 lokaliteter beliggende i kvadrater, hvor indvinding på det ansøgte grundlag forventes at betyde en sænkning af vandstanden i det øvre magasin på >25 cm.

* Påvirkning af disse områder bortfalder ved projektilpasningerne i forhold til Vasby Mose og Tysmosefredningen

3 Begrundelse for afgørelsen

Naturstyrelsen har den 23. april 2015 udstedt kommuneplantillæg til kommunerne, der fremgår af tabel 1, der inden for nærmere angivne retningslinjer og rammer muliggør HOFORs regionale vandindvinding, idet det vurderes, at anlægsfasen og driftsfasen af projektet kan ske uden væsentlige påvirkninger af miljøet og omgivelserne.

Kommuneplantillægget indeholder retningslinjer, der skal ligge til grund for kommunernes fremtidige vandindvindingsstilladelser, som vil muliggøre HOFORs regionale vandindvinding. Samtidig vil retningslinjerne sikre det planmæssige grundlag for HOFORs regionale vandindvinding og sikre de miljømæssige forhold, der i VVM-redegørelsen er beskrevet og som kræver afværgeforanstaltninger.

VVM-redegørelsen viser, at projektet ikke vil forhindre, at der kan opnås gunstig bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget for habitatområderne nr. 136 (Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov), nr.140 (Vasby Mose og Sengeløse Mose) og nr. 148 (Køge Å) samt bilag IV arter.

4 Offentliggørelse

Afgørelsen om at meddele VVM-tilladelse vil blive offentliggjort på Naturstyrelsens hjemmeside www.nst.dk den 23. april 2015.

5 Klage

En VVM-tilladelse bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden for 3 år, efter at den er meddelt, jf. planlovens § 56, stk. 1.

Tilladelsen omfatter kun forholdet til planlovens VVM-regler. Der er ikke taget stilling til, om anlægget forudsætter tilladelse efter anden lovgivning.

VVM-tilladelsen kan påklages til Natur- og Miljøklagenævnet til fuld prøvning af enhver med retlig interesse i sagens udfald samt af landsdækkende foreninger og organisationer, der som hovedformål har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen jf. planlovens §§ 58 og 59.

Klagefristen er 4 uger fra afgørelsens offentlige bekendtgørelse på Naturstyrelsens hjemmeside.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Natur- og Miljøklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.nmkn.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med NEM-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen.

En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 500. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Gebyret tilbagebetales, hvis klageren får helt eller delvist medhold. Vejledning om klageregler og gebyrordning kan findes på Natur- og Miljøklagenævnets hjemmeside www.nmkn.dk.

Natur- og Miljøklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Natur- og Miljøklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Naturstyrelsens afgørelse kan indbringes for domstolene inden 6 måneder fra afgørelsens offentlige bekendtgørelse.

En klage har som udgangspunkt ikke opsættende virkning, men Natur- og Miljøklagenævnet kan i medfør af planlovens § 60, stk. 3 beslutte, at tilladelsen ikke må udnyttes. Endvidere kan nævnet påbyde, at eventuelt igangsatte bygge- og anlægsarbejder standses.



Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København

www.nst.dk





Miljøministeriet
Naturstyrelsen

Sammenfattende redegørelse

For VVM for HOFOR Vand København
A/S's regionale vandindvinding

November 2013

Titel:

Sammenfattende redegørelse

For VVM for HOFOR Vand København A/S's
regionale vandindvinding

Udgiver:

Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø
www.nst.dk

År:

2013

ISBN nr.

978-87-7279-718-2

Må citeres med kildeangivelse.

Indhold

1. Indledning	4
2. Den videre proces	5
3. Resumé og vurdering af hørings svar	6
3.1 VVM-processen	7
3.2 0-alternativ	8
3.3 Kumulativ effekt	8
3.4 Datagrundlag	11
3.4.1 Naturdata	11
3.4.2 Den anvendte grundvandsmodel	12
3.5 HOFORs indvinding	13
3.6 Øvrig, lokal indvinding	15
3.7 Påvirkning af natur	16
3.7.1 Vurderinger af lokal påvirkning	18
3.7.2 Erstatningsnatur	25
3.7.3 Eksisterende påvirkning	26
3.7.4 Bilag IV-arter	26
3.7.5 Natura 2000	27
3.8 Øvrige påvirkninger	29
3.8.1 Kulturarv og arkæologi	29
3.8.2 Klimaforandringer	29
3.8.3 Jordforurening	30
3.8.4 Ændringer i grundvandsspejl	31
3.8.5 Råstoffer	32
3.9 Overvågning, afværgeforanstaltninger og vilkår	32
3.10 Kommuneplantillæg	34
3.10.1 Naturstyrelsens hjemmel	34
3.10.2 Kommunernes administration	35
3.10.3 Forholdet til de statslige vandplaner	36
3.10.4 Retningslinjer og retningslinjekort	38
3.11 VVM-tilladelse	40
4. Høringens indflydelse på afgørelsen	43
5. Forventet afgørelse	44
5.1 Afgørelsen	44
5.2 Forventet udformning af kommuneplantillæg	45
5.3 Forventet udformning af VVM-tilladelse	48
6. Begrundelse for afgørelsen	50
6.1 Miljøhensyn i afgørelsen	50
6.2 Afværgeforanstaltninger	50
Bilag 1: Rettelsesblad	51
Bilag 2: Uddybende beskrivelse af valg af grundvandsmodel	54
Bilag 3: Indkomne hørings svar	57

1. Indledning

HOFOR Vand København A/S har søgt om at forny deres tilladelser til at indvinde grundvand fra de syv regionale vandværker; Søndersø, Islevbro, Thorsbro, Marbjerg, Lejre, Slangerup og Regnemark. Der søges sammenlagt om at indvinde ca. 62 mio. m³/år.

Vandindvindingen berører følgende kommuner: Albertslund, Allerød, Ballerup, Brøndby, Egedal, Faxe, Frederikssund, Furesø, Gladsaxe, Glostrup, Greve, Halsnæs, Herlev, Hillerød, Holbæk, Høje-Taastrup, Ishøj, København, Køge, Lejre, Lyngby-Taarbæk, Ringsted, Roskilde, Rudersdal, Rødovre, Solrød og Vallensbæk.

Det er Naturstyrelsens vurdering, at det anmeldte projekt er omfattet af bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010 om visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet i medfør af lov om planlægning (VVM-bekendtgørelsen), bilag 1, pkt. 11 (arbejder i forbindelse med indvinding af grundvand og kunstig tilførsel af grundvand, hvor den indvundne mængde eller tilførte mængde vand udgør mindst 10 mio. m³/år) samt bilag 1 punkt 33 (vandforsyningsboringer med en årsproduktion på 10 mio. m³ eller mere).

Naturstyrelsen har i dette tilfælde overtaget kommunalbestyrelsernes opgaver og beføjelser, jf. § 11, stk. 5, nr. 3 i VVM-bekendtgørelsen. Det betyder, at VVM- og plankompetencen overgår til staten og at Naturstyrelsen således varetager planlægningen for HOFORs regionale vandindvinding.

VVM-redegørelse med tilhørende Natura 2000 vurdering og ikke-teknisk resumé, samt forslag til kommuneplantillæg og udkast til VVM-tilladelse har været i offentlig høring i perioden 1. juli til 27. september 2013.

Det er i VVM-bekendtgørelsen et krav, at der ved endelig godkendelse og udstedelse af kommuneplantillægget udarbejdes en sammenfattende redegørelse.

Indholdet af den sammenfattende redegørelse, skal ifølge VVM-bekendtgørelsens § 12, stk. 2, omfatte:

- Indholdet af den forventede afgørelse og de vilkår, der eventuelt er knyttet til den.
- De vigtigste begrundelser og betragtninger, der ligger til grund for den forventede afgørelse, herunder hvordan miljøhensynene er integreret i afgørelsen samt hvordan udtalelser og bemærkninger, der er indkommet i offentlighedsfasen, er taget i betragtning.
- Om fornødent en beskrivelse af de vigtigste foranstaltninger for at undgå, nedbringe og om muligt neutralisere de væsentligste skadelige virkninger.
- Oplysning om hvordan og i hvilket omfang virkningerne på miljøet som følge af anlæggets etablering og tilstedeværelse forventes overvåget.

2. Den videre proces

Naturstyrelsen fremsender denne sammenfattende redegørelse, inkl. kopi af indkomne indsigelser og bemærkninger (se bilag 3), til de 27 kommuner, som er omfattet af kommuneplantillæg for HOFORs regionale vandindvinding. De berørte kommunalbestyrelser, har således mulighed for at udtale sig, inden Naturstyrelsen træffer afgørelse om udstedelse af kommuneplanretningslinjer for projektet.

En eventuel udtalelse fra kommunalbestyrelsen skal være Naturstyrelsen i hænde inden den **8. januar 2014**. Bemærkninger kan sendes pr. brev eller mail, mærket med journal nr. NST-131-00001, til:

Naturstyrelsen
Att.: Tværgående planlægning
Haraldsgade 53
2100 København Ø

Mail: nst@nst.dk

Den sammenfattende redegørelse indeholder en beskrivelse af, hvordan de udtalelser og bemærkninger, der er indkommet under høringen er taget i betragtning.

Såfremt Naturstyrelsen efter endt høring og ud fra en samlet afvejning af projektets formål og miljøpåvirkninger vurderer, at projektet skal fremmes, vil Naturstyrelsen meddele VVM-tilladelse til at gennemføre projektet på nærmere angivne vilkår. VVM-tilladelsen vil indeholde nærmere bestemte vilkår om afværgeforanstaltninger, som skal minimere de potentielt negative effekter af projektet.

Det endelige kommuneplantillæg, VVM-tilladelsen samt den sammenfattende redegørelse vil blive offentliggjort på Naturstyrelsens hjemmeside samtidig med angivelse af mulighed for klage.

3. Resumé og vurdering af hørings svar

Forslag til kommuneplantillæg og udkast til VVM-tilladelse, VVM-redegørelse inkl. Natura 2000-vurdering samt ikke-teknisk resumé for HOFORs regionale vandindvinding har været sendt i offentlig høring i perioden 1. juli til 27. september 2013.

Der er i høringsperioden indkommet 33 hørings svar. Afsendere af hørings svar og de afsnit, hvor Naturstyrelsens vurdering af hørings svaret kan ses, fremgår af nedenstående tabel.

Kommuner	
Allerød Kommune	Afsnit 3.2, 3.3, 3.4.2, 3.5, 3.7.1, 3.9, 3.10, 3.10.2 og 3.10.3
Ballerup Kommune	Afsnit 3.1, 3.3, 3.4, 3.4.1, 3.4.2, 3.5, 3.7.3, 3.8.2, 3.10, 3.10.1 og 3.10.2
Brøndby Kommune	Afsnit 3.3
Egedal Kommune	Afsnit 3.1, 3.3, 3.5, 3.7, 3.7.1, 3.7.2, 3.7.3, 3.7.4, 3.10.2, 3.10.4 og 3.11
Frederikssund Kommune	Afsnit 3.1, 3.2, 3.4.2, 3.5, 3.10, 3.10.2, 3.10.3 og 3.10.4
Furesø Kommune	Afsnit 3.1, 3.3, 3.4, 3.7.1, 3.7.4, 3.7.5, 3.8.1, 3.10, 3.10.1, 3.10.2 og 3.10.4
Gladsaxe Kommune	Ingen bemærkninger
Glostrup Kommune	Ingen bemærkninger
Greve Kommune	Afsnit 3.3, 3.5, 3.6, 3.7.1 og 3.10
Herlev Kommune	Afsnit 3.1 og 3.8.4
Hillerød Kommune	Afsnit 3.3, 3.5, 3.10.2, 3.10.3 og 3.11
Høje-Taastrup Kommune	Afsnit 3.10.1
Ishøj Kommune	Ingen bemærkninger
Københavns Kommune	Afsnit 3.7.1
Køge Kommune	Afsnit 3.3, 3.9, 3.10.1, 3.10.2 og 3.10.4
Lejre Kommune	Afsnit 3.3, 3.7.1, 3.10.1 og 3.11
Ringsted Kommune	Afsnit 3.9, 3.10.1, 3.10.3 og 3.10.4
Roskilde Kommune	Afsnit 3.2, 3.3, 3.4, 3.4.2, 3.5, 3.7.1, 3.7.4, 3.7.5, 3.8.5, 3.9, 3.10.1, 3.10.2, 3.10.3, 3.10.4 og 3.11
Rødovre Kommune	Afsnit 3.10, 3.10.3 og 3.10.4
Slagelse Kommune	Ingen bemærkninger
Solrød Kommune	Afsnit 3.3, 3.5, 3.10.1, 3.10.2 og 3.10.3
Regioner	
Region Hovedstaden	Afsnit 3.8.3
Region Sjælland	Afsnit 3.8.3

Øvrige myndigheder	
Vejdirektoratet	Afsnit 3.8.4
Banedanmark, Den nye bane København-Ringsted	Afsnit 3.8.4
Banedanmark, Arealer	Afsnit 3.8.4
Kulturstyrelsen	Afsnit 3.8.1
Lokale vandforsyningselskaber	
Forsyning Ballerup	Afsnit 3.7.1
Ishøj Forsyning	Afsnit 3.3, 3.7.1 og 3.10.1
Roskilde Forsyning	Afsnit 3.3 og 3.5
Greve Vandværk A.m.b.a.	Afsnit 3.3 og 3.6
Lyngby-Taarbæk Forsyning	Afsnit 3.3 og 3.10.2
Foreninger	
Danmarks Naturfredningsforening	Afsnit 3.4.2, 3.5, 3.7.1, 3.9, 3.10, 3.10.3, 3.10.4 og 3.11

Gladsaxe, Glostrup, Ishøj og Slagelse kommuner har i deres høringssvar angivet, at de ikke har nogen bemærkninger til materialet fremlagt i den offentlige høring.

Øvrige høringssvar og Naturstyrelsens vurdering gennemgås nedenfor, med angivelse af afsender. Høringssvarene er resumeret og grupperet efter emner, men kan ses i deres fulde længde i bilag 3. Bemærkninger, der medfører rent faktuelle rettelser fremgår af rettelsesblad i bilag 1.

3.1 VVM-processen

Resumé – Ballerup, Frederikssund, Furesø og Herlev kommuner

Kommunerne anerkender og kvitterer for de ændringer, der er sket i materialet siden den tekniske høring, men nogle kommuner påpeger også, at der er tekniske bemærkninger, som ikke er indarbejdet. Ballerup Kommune efterspørger en systematisk gennemgang af ændringerne (hvidbog).

Vurdering

Naturstyrelsen har fulgt op på de tekniske bemærkninger, som er gentaget i den offentlige høring. Behandlingen af dem vil fremgå af denne gennemgang af høringssvar og af rettelsesblad i bilag 1.

I den tekniske høring er der ikke fulgt op på bemærkninger i form af en hvidbog el. lign. Bemærkningerne er håndteret enkeltvis, og hvis de har givet anledning til ændringer i VVM-redegørelse, kommuneplantillæg eller VVM-tilladelse, fremgår de af det materiale, der blev fremlagt i den offentlige høring. De overordnede emner og de ændringer bemærkningerne har medført blev gennemgået på Naturstyrelsens møde for kommunerne den 22. august.

Resumé – Ballerup, Egedal og Furesø kommuner

Kommunerne ville gerne i højere grad have været inddraget i udarbejdelse af kommuneplantillægget og mener, at der tidligere var lagt op til en fælles proces, hvor der blev taget højde for både HOFORs og andres indvinding.

Vurdering

Kommunerne har været inddraget tidligt i processen gennem arbejdsgrupper og senere gennem teknisk forhøring og offentlig høring. I VVM-redegørelsen er der taget højde for både den eksisterende, øvrige indvinding og for HOFORs ansøgte indvinding.

3.2 O-alternativ

Resumé – Roskilde Kommune

Kommunen mener, at 0-alternativet bør være, at der ikke indvindes vand det pågældende sted.

Resumé – Allerød og Frederikssund kommuner

Kommunerne ønsker at vide, om det valgte 0-alternativ også kan anvendes af kommunerne i forbindelse med vurdering af indvindingstilladelser.

Vurdering

Naturstyrelsen har i VVM-redegørelsen valgt den eksisterende indvinding (HOFOR + øvrig indvinding) som 0-alternativ, idet det teoretiske 0-alternativ med ingen indvinding ikke anses for realistisk i den konkrete situation.

I andre sager, vil valg af 0-alternativ ligeledes skulle bero på en vurdering af situationen i det konkrete projekt. Vurderingen foretages af den myndighed, som har VVM-kompetencen i den konkrete sag.

3.3 Kumulativ effekt

Resumé – Allerød, Greve, Hillerød, Lejre, Roskilde og Solrød kommuner samt Greve, Ishøj, Lyngby-Taarbæk og Roskilde forsyninger.

Kommunerne og forsyningerne efterspørger en samlet vurdering af vandforsyningsstrukturen og forsyningsbehovet og mener, at der udelukkende er taget udgangspunkt i/taget hensyn til HOFORs indvindingsbehov.

Resumé – Lyngby-Taarbæk Forsyning

Forsyningen efterspørger en præcisering af, om øvrige vandforsyninger inden for delvandoplandene indgår i opgørelsen af vandbalancer (VVM-redegørelsens kapitel 6, tabel 6-2).

Resumé – Lejre og Roskilde kommuner

Kommunerne gør opmærksom på, at de fastsatte indvindingsmængder til HOFOR, inkl. en reservekapacitet på 25 %, kan blive et problem for lokale forsyninger i områder, hvor der efterfølgende ikke kan opnås tilstrækkelige tilladelser til at opfylde lokale behov.

Vurdering

VVM-modellen indeholder alle vandindvindere, som var registreret og har indvundet i perioden 1994 til 2005. Nedenstående tabel viser, hvor meget indvinding HOFOR har ansøgt fordelt på kommuner samt, hvor meget "andre indvindere", som er i modellen, har indvundet.

KOMMUNE	HOFOR ansøgt (m ³ /år)	Andre indvindere (m ³ /år) (gennemsnit 1994-2005)
ALBERTSLUND	0	556.241
ALLERØD	0	1.686.927
BALLERUP	2.000.000	1.332.641
BRØNDBY	0	135.144
EGEDAL	7.388.000	1.735.984
FAXE	0	31.199
FREDENSBORG	0	85.559
FREDERIKSSUND	3.340.000	1.201.613
FURESØ	8.900.000	2.372.746
GLADSAXE	900.000	1.505.742
GLOSTRUP	250.000	630.317
GREVE	1.090.000	2.691.575
HERLEV	0	603.040
HILLERØD	7.760.000	3.231.342
HOLBÆK	0	123.031
HØJE TAASTRUP	1.500.000	573.326
ISHØJ	7.500.000	13.254
KØBENHAVN	250.000	0
KØGE	8.300.000	6.263.334
LEJRE	5.800.000	1.072.508
LYNGBY TAARBÆK	0	685.484
RINGSTED	6.350.000	2.763.078
ROSKILDE	8.322.000	4.355.761
RUDERSDAL	0	2.301.197
RØDOVRE	250.000	455.882
SOLRØD	2.500.000	1.375.434
VALLENSBÆK	0	22.295
SUM	72.150.000	37.800.000

Tabel 1 Oversigt over HOFORs ansøgte indvinding og andre indvindere fordelt på kommuner

Resumé – Ballerup, Egedal, Furesø, Køge, Roskilde og Solrød kommuner

Kommunerne mener ikke, at ændringer i fx indvindingsstruktur, byudvikling eller den lokale forsyning siden 2005 er medregnet, når den anvendte modelperiode benytter tal for den gennemsnitlige indvinding i 1994-2005.

Vurdering

Kommunerne har gennem VVM-processen haft mulighed for at orientere Naturstyrelsen om kendte ændringer i indvindingsstrukturen siden 2005. De oplysninger, som indkom i den tekniske høring er taget med i VVM-redegørelsen.

Resumé – Hillerød og Roskilde kommuner samt Roskilde Forsyning

Kommunerne og forsyningen mener, at der ikke er taget højde for det fremtidige forsyningsbehov lokalt, fx om lokale vandværker, forsyninger og markvandere fremover ønsker en stigning i deres indvinding på baggrund af planlagt byudvikling eller andre større projekter, der forøger vandbehovet.

Resumé – Køge Kommune

Kommunen gør opmærksom på, at der i kommunen er igangsat/planlagt for flere større projekter og byudvikling, hhv. nyt Universitetssygehus og Skandinavisk Transportcenter samt Køge Kyst, Køge Nord, Borup og Herfølge. Kommunen opfordrer til, at der tages hensyn til, at vandindvindingsbehovet kan øges fremover på grund af den planlagte udvikling.

Vurdering

Vurderingen i VVM-redegørelsen bygger på den eksisterende indvinding i perioden 1994 til 2005 (se Tabel 1). Anvendelse af den gennemsnitlige indvinding for "andre indvindere" svarer til en overvurdering af vandindvindingen i forhold til den nuværende (2012) situation. I Køge Kommune er HOFORs ansøgte indvinding på samme niveau som den indvinding, der er anvendt i 0-alternativet.

Fremtidige, konkrete ændringer i indvindingen skal vurderes i de konkrete tilfælde, hvor der søges om en ændret/øget indvinding.

Resumé – Ishøj Forsyning

Forsyningen oplyser, at der ligger en uudnyttet tilladelse på 400.000 m³/år på Tranegilde Mark nordøst for Ishøj Kildeplads og at forsyningen arbejder på at opnå en forøget tilladelse. Forsyningen vurderer, at denne tilladelse ikke indgår i VVM-redegørelsen.

Vurdering

Den uudnyttede tilladelse på 400.000 m³/år indgår ikke i modelarbejdet, da andre indvindinger er baseret på aktuelle indvindinger fra perioden 1994-2005.

Konsekvensvurderingerne i området Ishøj/Greve er baseret på de ændringer, som er vist i nedenstående tabel. Det vil sige, at der sker både reduktion og forøgelse af indvindingen i området, hvilket bevirker forskellige konsekvenser. Den samlede indvinding er lavere end 0-alternativet. Desuden er der sket en generel stigning i grundvandets trykniveau over de seneste 30 år på op til 2-3 m.

	Thorsbro kildeplads m ³ /år	Torslunde kildeplads	Ishøj kildeplads	Solhøj kildeplads
0-alternativ	1.700.000	0	500.000	5.600.000
Alternativ 1	1.000.000	500.000	1.000.000	5.000.000

Tabel 2 Oversigt over ændringer i HOFORs indvindinger, som ligger tæt på Ishøj Forsynings kildepladser.

VVM-modellen beregner følgende (maksimale) ændringer i trykniveauet i det primære grundvandsmagasin mellem 0-alternativet (gennemsnitlig indvinding i perioden 1994-2005) og alternativ 1 (den ansøgte indvinding):

Solhøj kildeplads	Stigning på 0,1 m
Torslunde kildeplads	Sænkning på 1,0 m
Thorsbro kildeplads	Stigning på 0,5 m
Ishøj kildeplads	Sænkning på 2,25 m

Det skal i øvrigt bemærkes, at der nedstrøms kildepladserne er observeret ægte artesiske forhold, idet grundvandets trykniveau er højere end terræn med den nuværende indvinding.

I VVM-redegørelsen er der redegjort for udviklingen i vandkvalitet ved HOFORs Ishøj kildeplads. Der er variationer i nikkel og pesticider, som ligger under vandkvalitetskravet. Det viser sig dog, at bor måske kan blive et problem, idet der er en tydelig sammenhæng mellem ændringer i indvinding og ændringer i bor indholdet. Der har været målt bor lidt over kvalitetskriteriet for drikkevand ved Ishøj kildeplads (HOFOR). Det må forventes, at en indvinding på 1 mio. m³/år vil give anledning til overskridelser på kildepladsen i hvert fald i de perioder, hvor indvindingen øges. Det er dog ikke sandsynligt, at disse problemer "eksporteres" til Ishøj vandværks kildepladser.

Naturstyrelsen vurderer derfor, at den ansøgte mængde ved HOFORs Ishøj kildeplads reduceres med 300.000 m³/år til 700.000 m³/år. Herved tilgodeses den uudnyttede tilladelse, samtidig med, at vandkvalitetsproblemer med bor undgås.

3.4 Datagrundlag

Resumé – Ballerup, Furesø og Roskilde kommuner

Kommunerne mener generelt, at det anvendte datagrundlag fra perioden 1994 til 2005 er forældet i forhold til at leve op til, at en VVM-vurdering skal anvende nyeste tilgængelige data.

Vurdering

I VVM-redegørelsen er der anvendt indvindingstal i form af gennemsnittet for perioden 1994-2005. Vandforbruget til drikkevand i Danmark er faldet siden denne periode med ca. 20 % fra 1994 til 2012 og med ca. 10 % fra 2005 til 2012. Samtidig er forbruget til industri faldet grundet vandbesparende foranstaltninger.

På denne baggrund vurderer Naturstyrelsen, at de anvendte data udgør et tilstrækkeligt fagligt grundlag for at vurdere påvirkningen af HOFORs ansøgte vandindvinding.

3.4.1 Naturdata

Resumé – Ballerup Kommune

Kommunen ønsker, at de anvendte data og modeller samt natur- og miljøregistreringer offentliggøres og stilles til rådighed for kommunerne, fx via Miljøportalen.

Vurdering

De tekniske baggrundsrapporter og naturregistreringer, der ligger til grund for vurderingerne i VVM-redegørelsen, kan fås ved henvendelse til Naturstyrelsen.

3.4.2 Den anvendte grundvandsmodel

Resumé – Allerød, Ballerup og Frederikssund kommuner

Kommunen mener, at den anvendte grundvandsmodel beregner påvirkninger på en for stor skala og at der derfor kan være potentielt berørte områder, som ikke indgår i vurderingen. Desuden efterspørges supplement i form af feltmålinger.

Vurdering

Naturstyrelsen har vurderet, at den anvendte model udgør et kvalificeret grundlag til at vurdere den regionale indvindings påvirkning (se uddybende forklaring i bilag 2).

Som det fremgår af VVM-redegørelsen, er der udført en lang række feltmålinger for at fastlægge naturtyper, artsrigdom mv. i naturområderne, ligesom målinger af vandføring, grundvandsstand mv. har indgået i modelkalibreringerne.

Resumé – Ballerup Kommune

Kommunen ønsker oplysning om, hvordan VVM-redegørelsen forholder sig til den senere modelkørsel fra 2010 (den anvendte er fra 2008).

Vurdering

I forbindelse med vurderingerne af vandløbspåvirkningen er scenarierne kørt i modellen fra 2010, da denne model netop er kalibreret op mod vandløbenes medianminima. Ved vurdering af påvirkning af det terrænnære grundvand er 2008 modellen anvendt, da det er vurderet, at den giver det mest troværdige billede af grundvandsforholdene specielt i forhold til vandbalancen.

Resumé – Roskilde Kommune og Danmarks Naturfredningsforening (DN)

Kommunen og DN efterspørger en vurdering af grundvandsmodellens usikkerhed og kommunen stiller spørgsmålstegn ved, at der kan påvises ændringer/påvirkninger på ned til 25 cm i forhold til det terrænnære grundvandsspejl.

Vurdering

Usikkerheden på de modelberegne ændringer er afhængig af lokale geologiske forhold. VVM-modellen kan i princippet beregne påvirkninger ned til 0 cm, men det er valgt at anvende afskæringsværdier på 10 cm og 25 cm f.s.v.a. ændringer i det terrænnære grundvandsmagasin, fordi disse værdier vurderes at være robuste. Dette skal forstås på den måde, at når grundvandsmodellen simulerer en ændring på mere end 25 cm, så vil der også ske en målbar ændring i virkeligheden. Så små ændringer kan dog være svære at skelne fra ændringer, som er forårsaget af andre årsager, så som årstidsvariationer, klimaforandringer, andre indgreb i vandkredsløbet mv.

3.5 HOFORs indvinding

Resumé – Allerød, Ballerup, Greve, Hillerød, Roskilde og Solrød kommuner samt Roskilde Forsyning

Kommunerne og forsyningen mener, at der i konkrete oplande sker en overudnyttelse af grundvandsressourcen. Flere kommuner mener, at HOFORs indvinding derfor burde have været omfordelt, så grundvandet ikke reserveres til én interessent.

Vurdering

I VVM-redegørelsen er der taget højde for både den lokale indvinding (se Tabel 1) og påvirkning af naturen i vurderingen af HOFORs ansøgte indvinding.

Resumé – Frederikssund, Greve og Roskilde kommuner samt Danmarks Naturfredningsforening (DN)

Kommunen efterspørger en vurdering af alternativer og foreslår fx, at HOFORs reservekapacitet nedsættes fra 25 % til 10-15 %, svarende til de lokale vandværker. DN efterspørger desuden en begrundelse for at nødberedskabet og samarbejdet med Nordvand og Roskilde Forsyning ikke indgår som en del af reservekapaciteten.

Vurdering

Da den fremtidige indvinding skal fordeles på 49 kildepladser med individuelle tilladelser og vandbehandling fordelt på 7 værker, er det lagt til grund i VVM-redegørelsen, at det er nødvendigt med en 25 % buffer, for at opretholde forsyningssikkerheden.

De to nødforsyningsaftaler med Nordvand og Roskilde Forsyning har først og fremmest gjort det muligt for HOFOR at lukke overfladevandsværket ved Regnemark, som tidligere blev brugt som back-up fx ved lukning af hele værker i HOFOR.

Aftalerne er varighedsbegrænsede, og aftalerne er vand-for-vand-aftaler. Det vand der modtages skal leveres tilbage senere, hvilket betyder, at HOFORs samlede tilgængelige ressource ikke øges.

Aftalerne giver mulighed for hhv. 10.300 og 10.000 m³ i døgnet fra de to forsyninger, hvilket samlet svarer til 13 % af HOFORs middeldøgnforbrug. Men da aftalerne er tidsbegrænsede til "minimum én måned" og HOFOR tillige skal stå standby for at kunne nødforsyne "den anden vej", og i alle tilfælde skal levere vandet tilbage, vurderes det, at der på den baggrund ikke kan reduceres i den buffer på 25 %. Denne buffer vurderes er nødvendig, for at HOFOR kan opretholde en tilfredsstillende forsyningssikkerhed.

HOFOR har endvidere fået tildelt et "nødberedskab" på 2 mio. m³ om året til "endnu ikke erkendte behov" fx tab af ressourcer ved forureninger. En del af dette beredskab er allerede nu beslaglagt, idet der siden behovsanalysen i 2008 er truffet aftale med Hillerød Forsyning om leverance af op til 700.000 m³/år, samtidig med at de tildelte mængder er reduceret med 600.000 m³/år som følge af projektilpasninger i VVM-redegørelsen.

HOFORs behov er således øget med 700.000 m³/år og den ansøgte mængde på 72,15 mio. m³/år er reduceret til en tildelt mængde på 71,55 mio. m³/år.

Naturstyrelsen har vurderet, at der ikke er grundlag for yderligere ændringer i de mængder, der fremgår af kommuneplantillægget.

Resumé – Ballerup Kommune

Kommunen ønsker en præcisering af, hvordan kommunerne kan give tilladelse til en reservekapacitet til de lokale forsyninger, der svarer til HOFORs.

Vurdering

HOFORs behov for reservekapacitet er beskrevet ovenfor. Tilsvarende forhold vil gøre sig gældende for øvrige vandværker, der nødforsyner andre vandværker, men ikke for vandværker, der ikke er forbundet med andre. Tilladelser til lokale forsyninger bygger på en konkret vurdering hos den kompetente myndighed.

Resumé – Egedal og Greve kommuner

Kommunerne ønsker en præcisering af, hvordan HOFORs forventede indvinding og reservekapaciteten på 25 % er fordelt på de enkelte kildepladser.

Vurdering

I Tabel 1 er der givet en oversigt over fordelingen af den ansøgte indvinding fordelt på kommuner. I VVM-redegørelsens ikke-tekniske resumé er der tilsvarende præsenteret tabeller, hvor indvindingen er fordelt på kildepladser.

Reservekapaciteten er som udgangspunkt fordelt ligeligt på samtlige kildepladser, forstået på den måde, at de fleste kildepladser i normalsituationen vil indvinde mindre end den ansøgte mængde.

Resumé – Roskilde Kommune

Kommunen ønsker en vurdering af, hvor meget den øgede indvinding på Brokilde Kildeplads vil udgøre og efterlyser alternativer til at øge indvindingen på kildepladsen, fx spredning af boringer eller omfordeling på øvrige kildepladser.

Vurdering

I VVM-redegørelsen er der taget udgangspunkt i, at indvindingen på Brokilde Kildeplads ændres fra en gennemsnitlig indvinding i perioden 1994-2005 på 1,8 mio. m³/år til 4,0 mio. m³/år. Transmissiviteten i grundvandsmagasinet er 2-5 x 10⁻³ m²/s, hvilket betyder, at sænkningerne breder sig meget i grundvandsmagasinet og en spredning af boringer vil ikke have stor effekt.

Omfordeling mellem kildepladserne er vurderet, idet den maksimale indvinding ved hver af de øvrige HOFOR kildepladser er vurderet, hvilket har resulteret i netop den ansøgte mængde.

Resumé – Danmarks Naturfredningsforening (DN)

DN foreslår, at indvindingen fordeles ud over et større område af Sjælland på flere boringer, for at mindske vandindvindingens påvirkning af natur, landskab og miljø mest muligt.

Vurdering

Grundet den generelt meget store vandledningsevne (transmissivitet) i grundvandssystemerne i Nordsjælland sker der allerede nu en stor spredning af påvirkningen og en yderligere fordeling på flere borer inden for det nuværende indvindingsområde forventes kun at have ringe effekt på dette. Skulle der opnås en reduktion af belastningen i det nuværende indvindingsområde, skal indvindingen flyttes endnu længere væk fra forbrugerne end den er i dag. Det er imidlertid en både dyr, energiforbrugende og tidskrævende proces.

En flytning af indvindingen vil desuden med stor sandsynlighed introducere en miljøpåvirkning i de nye områder, bl.a. fordi der ikke findes tilsvarende højtydende grundvandsmagasiner andre steder på Sjælland. Det er derfor vurderet, at det er bedre at sikre miljøet omkring den nuværende indvinding, hvor påvirkningen er kendt, gennem forskellige afværgetiltag, end at påføre nye områder en potentiel negativ påvirkning. Endelig er tilstanden i naturområderne påvirket af en lang række andre faktorer end vandindvinding, så et ophør eller en reduktion af vandindvindingen er ingen garanti for at et givent naturområde vender tilbage til sin oprindelige tilstand.

Naturstyrelsen har derfor lagt HOFORs eksisterende forsyningsstruktur til grund for vurderingen, da det hverken anses for praktisk muligt eller økonomisk realistisk at omlægge den allerede etablerede infrastruktur.

3.6 Øvrig, lokal indvinding

Resumé – Greve Kommune og Greve Vandværk

Kommunen og forsyningen mener, at HOFORs indvinding ikke er bæredygtig og at det på sigt vil begrænse den lokale indvinding fra Greve Vandværk. Kommunen mener desuden, at en øget indvinding på Ishøj kildeplads er en trussel mod vandkvaliteten i Greve Kommune. Her er der specifikt peget på, at der allerede er høje sulfatværdier i grundvandet, som man udtrykker bekymring for vil stige yderligere ved en øget afsænkning af grundvandet omkring Ishøj kildeplads.

Vurdering

Som det fremgår af VVM-redegørelsen, er der sket en generel stigning i grundvandets trykniveau i delvandopland Olsbæk, Rørmoseløbet og Karlstrup Mosebæk. Stigningen har været ca. 1 m over de seneste 30 år. Den ansøgte vandmængde i dette område (se nedenfor) er en anelse højere, end den mængde der er indvundet i 0-alternativet. Omfordelingen af indvindingen betyder, at det kun er i den centrale del af delvandoplandet omkring Karlslunde kildeplads, at der vil ske et fald i nuværende trykniveau, mens der i den resterende del af delvandoplandet vil ske en stabilisering af trykniveauet på det nuværende niveau.

HOFOR har ikke observeret forhøjede sulfatværdier på Ishøj kildeplads – heller ikke i perioder, hvor indvindingen har været højere end den er i dag. Det vurderes heller ikke, at en evt. stigning i sulfatindholdet på Ishøj kildeplads ville kunne "eksporteres" til Greve Kommune.

Som nævnt i tidligere svar til Ishøj Forsyning (afsnit 3.3), vil en indvinding på Ishøj kildeplads kunne medføre stigende borindhold i grundvandet. Bl.a. på den

baggrund har Naturstyrelsen vurderet, at indvindingen på Ishøj kildeplads ikke må øges til mere end 700.000 m³/år.

Ved denne reduktion vurderer Naturstyrelsen, at den lokale vandindvinding i Greve Kommune tillige bliver tilgodeset.

Resumé – Greve Vandværk

Forsyningen ønsker en vurdering af, hvilke konsekvenser det vil have for Greve Vandværks og Greve Kommunes øvrige vandværkers indvindingsmuligheder, at kildepladsen Thorslunde tages i brug af HOFOR.

Vurdering

Konsekvensvurderingerne i området Ishøj/Greve er baseret på de ændringer, som er vist i nedenstående tabel. Desuden spiller flere andre kildepladser ind. Det vil sige, at der både sker reduktion og forøgelse af indvindingen i området, hvilket selvfølgelig også bevirker forskellige konsekvenser. Det er dog værd at bemærke, at den samlede indvinding er lavere end 0-alternativet. Desuden er der sket en generel stigning i grundvandets trykniveau over de seneste 30 år på op til 2-3 m.

	Thorsbro kildeplads m ³ /år	Torslunde kildeplads	Ishøj kildeplads	Solhøj kildeplads
0-alternativ	1.700.000	0	500.000	5.600.000
Alternativ 1	1.000.000	500.000	1.000.000	5.000.000

VVM-modellen beregner følgende (maksimale) ændringer i trykniveauet i det primære grundvandsmagasin mellem 0-alternativet (gennemsnitlig indvinding i perioden 1994-2005) og alternativ 1 (ansøgt mængde):

Solhøj kildeplads	Stigning på 0,1 m
Torslunde kildeplads	Sænkning på 1,0 m
Thorsbro kildeplads	Stigning på 0,5 m
Ishøj kildeplads	Sænkning på 2,25 m

Det skal i øvrigt bemærkes, at der nedstrøms kildepladserne er observeret ægte artesiske forhold, idet grundvandets trykniveau i visse områder er højere end terræn med den nuværende indvinding.

Det vurderes derfor, at indvindingen på Torslunde kildeplads ikke vil påvirke Greve Forsynings muligheder for at indvinde vand negativt, da indvindingen modsvares af en større reduktion på Thorsbro kildeplads.

3.7 Påvirkning af natur

Resumé – Egedal Kommune

Kommunen stiller spørgsmålstegn ved, om de forventede ændringer i vandstanden er "Tilstandsændringer", jf. naturbeskyttelseslovens § 3 og vurderer umiddelbart, at tilstandsændringer, der vurderes at være til skade eller som der er stor usikkerhed omkring, ikke vil kunne opnå § 3 dispensation.

Vurdering

VVM-redegørelsen beskriver, at der er mulighed for, at der kan ske tilstandsændringer i § 3-områder, her forstået som ændringer i vegetationen, i de områder hvor grundvandets trykniveau i ændres mere end 25 cm i det øverste terrænnære modellag. Tilstandsændringerne kan være af både positiv og negativ karakter. Tilgroning af lysåbne enge og moser som følge af grundvandssænkning er en negativ påvirkning af tilstanden. En bedre mulighed for afgræsning eller høslæt pga. af lavere vandstand, kan derimod være positivt.

Det vil dog ikke altid være muligt at afgøre om eventuelle ændringer alene skyldes vandindvindingen. Tilstandsændringer kan også skyldes f.eks. klimaændringer, markdræn fra omkringliggende arealer, forurening med næringsstoffer og/eller tilgroning pga. manglende pleje.

Der gennemføres derfor et overvågningsprogram for de lokaliteter, der er nævnt i tabellen nedenfor. Overvågningsprogrammet omfatter etablering af grundvandspejlinger i såvel dybe, som terrænnære magasiner. Samtidig hermed gennemføres en vegetationsundersøgelse i områderne for dels at etablere et grundlag for at vurdere eventuelle vegetationsændringer, dels for at kunne foreslå eventuelle konkrete afværgetiltag på den enkelte lokalitet.

TABEL 3 § 3 LOKALITETER BELIGGENDE I MODELKVADRATER HVOR INDVINDING PÅ DET ANSØGTE GRUNDLAG FORVENTES AT BETYDE EN SÆNKNING AF VANDSTANDEN I DET ØVRE MAGASIN PÅ >25 CM. I FORHOLD TIL TILSVARENDE TABEL I VVM-REDEGØRELSEN, ER DER HER TILFØJET EN KOLONNE MED FORSLAG TIL AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.

Indvindings- opland	Kvadrat	Lokalitet	Naturtype/ estimeret naturværdi	Modelleret sænkning af trykniveau	Forslag til afværgeforanstaltning
Slangerup	1	250-Strø-02	Mose/II	25-50 cm	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
Slangerup	1	250-Strø-03	Mose/III	25-50 cm	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
Slangerup	4	250-Hør-09	Mose/II	25-50 cm	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
Søndersø	6	240-Egh-901	Eng/II	25-50 cm	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
Islevbro	10	240-Hov-01	Mose/IV	25-50 cm	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
Islevbro	10/13	240-Hov-02	Eng/IV	75-100 cm	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
Islevbro	10/13	240-Hov-03	Mose/III	75-100 cm	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
Islevbro	9	265-Hov-04	Eng/IV	25-50 cm	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
Islevbro	13/14	240-Hov-06	Mose/IV	25-50 cm	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
Islevbro	12	240-Hov-09	Mose/IV	25-50 cm. Lokaliteten er ikke længere registreret som §3-område.	Ikke relevant
Islevbro	18	240-Hov-10	Mose/IV	25-50 cm	Pejling af grundvandstand

Indvindings- opland	Kvadrat	Lokalitet	Naturtype/ estimeret naturværdi	Modelleret sænkning af trykkniveau	Forslag til afværgeforanstaltning
					og vegetationsovervågning
Islevbro	12	240-Hov-12	Mose/IV	75-100 cm	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
Islevbro	19	240-Nyø-02	Eng/III	25-50 cm. Vil blive friholdt for påvirkning ved projektilpasning ved Tysmosen.	Ikke relevant
Islevbro	19	240-Nyø-03	Mose/III	25-50 cm. Vil blive friholdt for påvirkning ved projektilpasning ved Tysmosen.	Ikke relevant
Islevbro	17	265-Bro-08	Overdrev/III	25-50 cm	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
Islevbro	17	265-Bro-09	Mose/III	25-50 cm	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
Marbjerg	23	265-Bro-03	Mose/IV	50-75 cm	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
Marbjerg	33	265-Bro-10	Mose/IV	25-50 cm	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning

Indgreb, der forårsager ændringer af et § 3-områdes karakter, kan være undtaget fra dispensationskravet, hvis den pågældende foranstaltning er genstand for speciel regulering i henhold til anden lov, f.eks. vandforsyningsloven, der varetager samme hensyn som naturbeskyttelsesloven. Det forudsættes i den forbindelse, at tilladelse efter vandforsyningsloven inddrager de hensyn, der fremgår af bestemmelserne i naturbeskyttelseslovens § 3. Dette er almindelig praksis i sager om vandindvinding, hvor der ifølge flere afgørelser ikke er krav om dispensation fra naturbeskyttelseslovens §3¹, når der skal gives tilladelse efter vandforsyningsloven.

Med hensyn til spørgsmål vedr. formuleringen side 229 i VVM redegørelsen om "en tidligere udtørring af søen", skal denne forstås sådan, at der, som følge af den ansøgte vandindvinding, eventuelt vil kunne ske en udtørring af søen tidligere på sæsonen. Der er altså ikke tale om en påvirkning, der allerede er sket.

3.7.1 Vurderinger af lokal påvirkning

Resumé – Egedal Kommune

Kommunen efterspørger en revurdering påvirkningen af området omkring Hove, Nybølle og Katrinebjerg kildepladser, påvirkning af Risby Å samt, om der skal udføres afværgetiltag på lokaliteten kvadrat 6 (fersk eng ved Sperrestrup). Desuden mener kommunen, at det er oplagt at vælge en projektilpasning ved Hove Kildeplads.

¹ Koester, V. 2009. Naturbeskyttelsesloven med kommentarer. Jurist- og økonomiforbundets forlag.

Vurdering

Bortset fra vandløbsstationen nedstrøms Gundsømagle Sø (se desuden senere svar til Roskilde Kommune i dette afsnit) er der ikke påvist påvirkning af den ansøgte indvindingsmængde i Hove Å. Påvirkningen på denne station håndteres sammen med Gundsømagle Sø (se svar herom). Der skal gennemføres en kompenserende udledning i Risby Å og i Tysmose Å i vandplanens første planperiode. På den baggrund vurderer Naturstyrelsen, at den ansøgte mængde er forenelig med Hove Å's målsætninger.

Den ferske eng ved Sperrestrup (lokalitet 240-Egh-901) er i VVM-redegørelsen vurderet at være følsom overfor yderligere udtørring. Ifølge feltundersøgelser fra 2008 og data indrapporteret til Miljøportalen (ligeledes fra 2008) er der tale om en eng med enkelte biototypiske fugtigbundsarter og ellers ganske almindelige plantearter. Engen rummede ingen sjældne eller ualmindelige plantearter. Der er altså ikke noget der taler for, at der er behov for en særlig projektilpasning af hensyn til væsentlige naturinteresser her. Engen skal selvfølgelig overvåges med pejling af grundvandsstand og vegetationsovervågning, som det er også er beskrevet under punkt 3.8.

Resumé – Egedal Kommune og Ballerup Forsyning

Kommunen og forsyningen efterspørger en revurdering af påvirkningen af Grønsø Å, jf. NSTs oplysninger (Excel ark "boringer_sce2_list"), i forhold til påvirkningen fra henholdsvis HOFOR og Ballerup Forsyning.

Vurdering

Regnearket (Excel ark "boringer_sce2_list"), blev som udgangspunkt anvendt i vandplanarbejdet for at give et bud på, hvor meget de enkelte boringer påvirker vandløbene, vurderet i modelkørsler med en reduceret indvinding. Påvirkningen er beregnet ud fra en simpel analytisk metode, der bygger på afstand til vandløb, indvindingens størrelse og filterdybde. Der tages således ikke hensyn til de lokale hydrologiske geologiske forhold. Påvirkningsprocenterne blev brugt som en grov vurdering af, hvilke indvindinger, der ville påvirke vandløbet til det videre modelarbejde, men det var ikke meningen, at disse tal skulle bruges som en detaljeret analyse af den enkelte borings påvirkning eller fordelingen af påvirkningen mellem indvindinger.

I VVM-redegørelsen er der sammenstillet to scenarier: et med alle indvindinger og et med HOFORs indvindinger slukket. De modelberegninger, der ligger til grund for vurderingerne giver et bedre billede af den faktiske påvirkning af HOFORs indvindinger, end den analytiske beregning, der i ovennævnte Excel-ark blev udarbejdet i forbindelse med arbejdsgruppen om vandindvinding i hovedstadsregionen til første generation vandplaner.

Derfor fastholder Naturstyrelsen den metode til vurdering af vandløbspåvirkning, der er anvendt, og vurderingen af, at der ikke er HOFOR-påvirkning af Grønsø Å.

Resumé – Københavns Kommune

Kommunen ønsker en sikring af, at der ikke sker yderligere, negativ påvirkning af vandføringen i Harrestrup Å, at der ikke sker yderligere indvinding omkring Damhussøen samt at Fæstningskanalen nævnes ifm. Kildeplads X.

Vurdering

Modelberegningen, der ligger til grund for VVM-redegørelsen, viser, at der ikke sker en forringelse i vandføringen i Harrestrup Å, som følge af den ansøgte indvinding. Endvidere viser modellen ingen negativ ændring i det terrænnære grundvand – hverken omkring Harrestrup Å, fæstningskanalen eller Damhussøen.

Resumé – Furesø Kommune

Kommunen ønsker en uddybning af, hvorfor der skal etableres kompenserende tilledning til Tibberup Å, da det ikke fremgår klart, som for de andre vandløb, der er en del af Retningslinje 4.

Vurdering

Der skal ske en kompensation af vandføringen i Tibberup Å, da vandføringen er under vandplanens kravværdier (se tabel 7-9 i VVM-redegørelsen). Der er ikke krav om indsats i vandplanens første planperiode.

Resumé – Furesø Kommune

Kommunen ønsker en revurdering af, hvorfor Søndersø ikke er medtaget, da kommunens egen grundvandsmodel påviser en påvirkning af trykniveauet over 50 cm.

Vurdering

Modelberegningen, der ligger til grund for VVM-redegørelsen, simulerer et trykfald i kalken – det primære grundvandsmagasin – på maksimalt godt 4 m i området ved Søndersø, når ændringen i indvinding mellem aktuel og fremtidig indvinding lægges ind. Der er rigtig god vandledningsevne (høj transmissivitet) i kalkmagasinet i dette område. Kalkmagasinet står i hydraulisk kontakt med et overliggende sandmagasin af ikke ubetydelig tykkelse, hvilket bidrager til en endnu højere vandledningsevne i området.

Der findes lag af moræneler i området – typisk 10-20 m tykke – som virker vandstandsende. VVM-modellen simulerer en ændring i det terrænnære grundvandsmagasin over lerlagene på omkring 2 cm.

Området omkring Søndersø ligger omkring kote 13 m og både mod nord, syd og øst stiger terrænet til kote 35-40 m og nogle steder 50 m. Dette betyder, at den terrænnære grundvandsstrømning i højere grad er domineret af terrænforholdene frem for af trykforholdene i de dybere lag. Populært sagt vil sænkningerne hellere brede sig ud i horisontal retning frem for i vertikal retning.

Resumé – Greve Kommune og Ishøj Forsyning

Kommunen gør opmærksom på, at der ikke bør ske en overindvinding af grundvand i den grønne kile Ll. Vejleådal, som fremgår af Fingerplan 2013. Desuden bør der tages hensyn til Rørmoseløbet, søer, moser og et overdrev i Rørmosekilen øst for Lyksager kildeplads. Forsyningen gør opmærksom på, at en forøget indvinding kan have effekt på vandføringen i Ll. Vejleå og understreger, at den foreslåede overvågning og eventuelle kompensationsudpumpninger er en forudsætning for, at der kan indvindes større mængder vand i Ll. Vejleå dalen.

Vurdering

Der er to § 3-registrerede vandhuller inden for det felt mellem Tune og Mosede Strand (kvadrat 35), hvor det terrænnære grundvands trykniveau ifølge VVM-modellen vil sænkes med over 25 cm. Ingen af lokaliteterne er registreret som levesteder for paddearter omfattet af habitatdirektivets bilag IV. De moser og overdrev, der ligger i Rørmosekilen, bliver ikke berørt af den ansøgte vandindvinding.

Resumé – Lejre Kommune

Kommunen mener, at Helligrenden, Tokkerup Å og Lejre Å også skal nævnes i forbindelse med de vandløb, som HOFOR skal sikre vandføringen i. Kommunen foreslår, at disse vandløb kommer til at fremgå af vilkår til HOFOR i VVM-tilladelsen. For Lejre Å ønsker kommunen, at målopfyldelse jf. vandplanen, sikres ved en reduktion af vandindvindingen.

Vurdering

Der er forskellige grunde til, at disse tre vandløb ikke nævnes som lokaliteter, hvor HOFOR skal sikre vandføringen.

I Helligrenden er der påvist HOFOR-påvirkning, men der er allerede sikret målopfyldelse gennem eksisterende kompensationsudpumpning. Naturstyrelsen stiller derfor ikke krav om yderligere kompensation. Ønsker Lejre Kommune, at HOFOR skal deltage i driften af denne kompensationsudpumpning, ser Naturstyrelsen ingen hindringer i, at det stilles som vilkår i en kommende relevant indvindingstilladelse.

I Tokkerup Å er der ganske vist én ud af fire stationer, der ikke har målopfyldelse, men på samtlige stationer er der ud fra den valgte metode til vurdering af vandløbspåvirkning ikke påvist påvirkning af HOFORs indvinding. Derfor skal HOFOR ikke foretage en kompensation for den manglende vandføring.

I Lejre Å (Gevninge Å) er der målopfyldelse i forhold til vandplanens krav, og der skal derfor ikke sikres yderligere vandføringsforbedring ved kompensation eller reduktion i vandindvindingens størrelse. I øvrigt sænkes indvindingen langs åen fra 1,2 til 1,0 mio. m³/år.

Resumé – Lejre Kommune

Kommunen påpeger, at der er uoverensstemmelse mellem indholdet i Kommuneplantillæg og VVM-tilladelse, idet Ledreborg Å kun fremgår af vilkår i VVM-tilladelsen, men ikke af Bilag 3 i Kommuneplantillægget.

Vurdering

I Ledreborg Å er der i forhold til vandplanen målopfyldelse og VVM-modellen viser, at der ikke vil ske ændringer i minimumsvandføringen, selvom indvindingen genoptages på Ledreborg kildeplads.

VVM-tilladelsen er en tilladelse til bygherre, mens kommuneplantillægget udstedes til de berørte kommuner. Det er derfor to forskellige typer af hhv. vilkår og retningslinjer, der fremgår af de to dokumenter.

Naturstyrelsen har valgt i VVM-tilladelsen at stille vilkår om, at HOFOR, uanset ændringer i vandindvindingen, skal sikre målopfyldelsen i Ledreborg Å. Det betyder, at en eventuel kommende for lav medianminimumsvandføring i forhold til vandplanens krav i Ledreborg Å skal kompenseres af HOFOR.

Resumé – Roskilde Kommune

Kommunen ønsker en revurdering af påvirkningen af artsrig og sjælden flora på og i nærheden af Brokilde Kildeplads, da det ikke synes umiddelbart forståeligt, at der kun skulle være en påvist påvirkning (ændringer i trykniveau over 25 cm.) i undersøgelsesfelter, der ligger langt fra kildepladsen.

Vurdering

Generelt kan der ske påvirkninger både tæt på og langt fra kildepladsen - det afhænger af de lokale geologiske og hydrogeologiske forhold. I området omkring Brokilde kildeplads findes der typisk ca. 20 m moræneaflejringer primært bestående af ler oven på kalken, hvorfra der indvindes. Kalkens høje transmissivitet (vandledningsevne) betyder, at sænkningerne i grundvandsmagasinet bliver relativt små, men til gengæld har stor udbredelse. Derved vil det være de lokale hydrogeologiske egenskaber af moræneaflejringerne, der afgør, hvor der sker ændringer i de terrænnære lag. Den største grundvandsdannelse til magasinerne sker typisk relativt langt fra det sted, hvor grundvandet indvindes. Det skal dog nævnes, at der er relativt store usikkerheder på bestemmelserne af ændringer i de terrænnære trykforhold.

Floraen på Brokilde kildeplads opretholdes netop af den ekstensive drift af kildepladserne med høslæt. Det er vurderet, at driften af kildepladsen og dermed floraen ikke vil blive påvirket af projektet.

Resumé – Roskilde Kommune

Kommunen ønsker en revurdering af påvirkningen af Hove Å, idet der i vandplanen er stillet krav til medianminimumsvandføring, mens der i Kommuneplantillægget gives tilladelse til HOFOR til en merindvinding på 122 %.

Vurdering

Ved selve kildepladsen ved Hove simulerer VVM-modellen en sænkning på 1,7 m i grundvandsmagasinet, mens grundvandets trykniveau i området generelt sænkes 0,6-1,0 på grund af ændringer i indvindingsmønstre. Der er lille dæklagstykkelse i området ved kildepladsen, mens der længere væk er et beskyttende morænelersdække op til 10 m tykt. Der er dog en relativ stor påvirkning af det terrænnære grundvandsmagasin, hvor afsænkningen kan forventes at blive op til knapt 1 m tæt ved kildepladsen og omkring 0,5 m i et stort område i øvrigt.

Den øgede ansøgte mængde i Maglemose Å/Hove Å oplandet (figur 6-3 + tekst i VVM-redegørelsen) betyder en stigning i indvinding fra 56 mm til 85 mm. De primære effekter heraf på vandbalancen er en øgning af grundvandsdannelsen og en mindre grundvandsafstrømning ud af området, der dog stadig er positiv. Endvidere viser modellen, at fuld udnyttelse af HOFORs ansøgte mængde vil reducere medianminimumsvandføringen i den nedre del af Hove Å (station 520179). Der er her ikke kun tale om en påvirkning fra den øgede indvinding på

Brokilde kildeplads, men også fra kildepladserne omkring Hove Å og sandsynligvis også fra Værebros kildeplads.

Måling og herefter beregning af minimumsvandføringen på denne station er imidlertid noget usikker, da den ligger nedstrøms Gundsømagle Søes udløb, der er reguleret. Det er derfor besluttet i VVM-redegørelsen, at HOFOR skal gennemføre en mere detaljeret undersøgelse af forholdene, og at det gennem vilkår skal sikres, at den øgede indvinding ikke vil forhindre Gundsømagle Sø i at opnå god økologisk tilstand. Naturstyrelsen er oplyst om, at disse undersøgelser allerede er igangsat, og finder i øvrigt på baggrund af ovenstående ingen grund til at ændre på vurderingen.

Resumé – Roskilde Kommune

Kommunen ønsker en revurdering af påvirkningen af Maglemose Å, som indgik i første udkast til vandplanen, men som senere udgik.

Vurdering

Ved selve kildepladsen ved Marbjerg simulerer VVM-modellen en sænkning på næsten 8 m i grundvandsmagasinet, mens grundvandets trykniveau i området generelt sænkes mere end 1 m i op til 5 km fra kildepladsen på grund af ændringer i indvindingsmønster. Der er generelt 5-15 m ler som beskyttende dæklag, hvilket medfører en begrænset påvirkning af det terrænnære grundvandsmagasin, hvor afsænkningen kan forventes at blive op til 0,7 m tæt ved kildepladsen og omkring 0,5 m i et stort område i øvrigt.

Det er påvist, at HOFOR påvirker 4 stationer i Maglemose Å – der er beregnet en øgning af vandføringen på 30-50 % ved stop af HOFORs indvindinger. Der er én af stationerne, der ikke har målopfyldelse, hvor HOFOR skal kompensere for den manglende vandføring. Der er derimod ikke påvist ændringer ved den ansøgte mængde.

Resumé – Danmarks Naturfredningsforening (DN)

DN ønsker en revurdering af påvirkningen af Høholm Sø og Porsemosen og foreslår, at der stilles vilkår for disse to søer, som ved Langebjerg Gravsø.

Vurdering

I grundvandsmagasinet simulerer modellen en sænkning på mindre end 0,5 m ved Porsemosen og Høholm Sø. Der findes meget få boringer i dette område, og den geologiske model er derfor behæftet med relativ stor usikkerhed. Boringer i nærheden af naturområderne viser, at der er 5-10 m ler som beskyttende dæklag. Dette svarer til, hvad der er lagt ind i modellen, og der er kun en begrænset påvirkning af det terrænnære grundvandsmagasin. Der er simuleret en afsenkning på omkring 2 cm i det terrænnære grundvandsmagasin. Da søerne allerede overholder miljømålene, vil et mindre fald i grundvanstilstrømningen ikke have betydning for miljøtilstanden i de to søer.

Resumé – Danmarks Naturfredningsforening (DN)

DN ønsker en revurdering af påvirkningen af Lejre Å, idet DN mener, at påvirkningen kan betyde, at det fremover ikke er muligt at trække vand fra

Kornerup Å/Langvad Å, hvilket kan påvirke omkring Hule Mølle og Lejre. DN mener, at dette ikke er belyst i VVM-redegørelsen.

Vurdering

Indvindingen langs Lejre Å/Gevninge Å på Gevninge kildeplads sænkes fra 1,2 til 1,0 mio. m³/år, hvilket muligvis vil reducere behovet for vandoverførsel. Vandoverførslen må ifølge tilladelsen fra august 2004 kun finde sted når vandføringen i Kornerup Å/Langvad Å er over 17 l/s, og der må maksimalt overføres 7 % af den aktuelle vandføring – dog aldrig over 25 l/s. På den aktuelle vandløbsstrækning i Langvad Å er medianminimumsvandføringen 77 l/s, og der sker ifølge VVM-modellen ingen ændringer i vandføringen som følge af ændringer i vandindvindingen.

Denne overførsel af vand indgår ikke i VVM-redegørelsen, men Naturstyrelsen vurderer, på baggrund af ovenstående, at vandoverførslen også i fremtiden kan finde sted.

DN anfører i sit høringssvar, at der er tale om en forøgelse af vandindvindingen omkring Lejre, der vil påvirke hele området. Det er korrekt, at der er tale om en øgning, men den er kun på 110.000 m³/år ud af 8,2 mio. m³/år, altså under 2 %. Modelberegningen, der ligger til grund for VVM-redegørelsen viser tilsvarende, at der i området ingen påvirkning er af denne øgning - hverken på vandløb eller natur.

Resumé – Allerød Kommune

Kommunen ønsker en uddybning af, hvordan det kan konkluderes, at grundvandsindvinding ikke er årsag til den for lave vandføring i Lyng Å.

Vurdering

VVM-modellen viser, at hverken en "slukning" eller en fuld udnyttelse af HOFORs ansøgte vandindvinding vil påvirke vandføringen i Lyng Å. Det kan dog ikke udelukkes, at der er andre grundvandsindvindere, der påvirker Lyng Å.

Resumé – Furesø Kommune

Kommunen ønsker, at Snarevadsgrøften, Hestetangså og Vassingerødløbet tilføjes til tabel 5-2 i teknisk baggrundsnotat, *Eksisterende forhold for værket ved Søndersø*.

Vurdering

Tabel 5-2 omfatter kun vandløb, der har strækninger, der gennemløber kildepladserne. Snarevadsgrøften er et tilløb til Bundså, der løber gennem Bogøgård, men der er ikke strækninger af Snarevadsgrøften gennem kildepladsen. Snarevadsgrøften afvander via Bunds Å og Værebro Å til Roskilde Fjord. Hestetangså og Vassingerødløbet ligger i Mølleå-oplandet og er ikke i hydrologisk forbindelse med Værebro Å-systemet, der gennemløber kildepladserne ved Søndersø Øst og Bogøgård.

Alle tre vandløb er i forslag til vandplanerne målsat med god økologisk tilstand.

3.7.2 Erstatningsnatur

Resumé – Egedal Kommune

Kommunen støtter ikke op om erstatningsnatur som en generel løsningsmodel og efterspørger, at det indtænkes for hver af de 10 lokaliteter, hvilke afværgeforanstaltninger, der kan komme i spil for den enkelte lokalitet.

Vurdering

Med hensyn til erstatningsnatur er det er erfaringen, at paddearter som f.eks. bilag IV-arterne stor vandsalamander og spidssnudet frø reagerer positivt ved etablering af nye ynglevandhuller. Etablering af erstatningsbiotoper i form af nye, paddeegnede, fiskefrie, lysåbne vandhuller er derfor den bedste metode til, at sikre såvel paddebestandene, som et områdes økologiske funktionalitet for disse arter. Det vil derfor være relevant at etablere erstatningsvandhuller for de lokaliteter, der fremgår af tabellen nedenfor.

TABEL 4 LOKALITETER MED FUND AF BILAG IV-PADDEARTER I POTENTIET PÅVIRKEDE KVADRATER. I FORHOLD TIL TILSVARENDE TABEL I VVM-REDEGØRELSEN, ER DER HER TILFØJET EN KOLONNE MED FORSLAG TIL AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.

Kvadrat	Lokalitet	Modelleret sænkning af trykniveau	Yngle-/rasteområde	Foreslået afværgeforanstaltning
1	015-03	25-50 cm	Yngleområde spidssnudet frø	Erstatningsvandhul
1	015-04	25-50 cm	Yngleområde spidssnudet frø	Erstatningsvandhul
4	250-HØR-09	25-50 cm	Spidssnudet frø fundet på land under de botaniske undersøgelser 2008, egnet yngle- og rasteområde	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
6	6A, 6B og 6C	25-50 cm	Ingen padder fundet 2012, men ubestemte brune frøer set 2008 i forbindelse med de botaniske undersøgelser. Store, meget egnede rasteområder findes. Meget sandsynligt yngle- og rasteområde for spidssnudet frø.	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
14	073-14	50-75 cm	Yngleområde spidssnudet frø	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
14	073-16	50-75 cm	Rasteområde for spidssnudet frø. Potentielt yngleområde stor vandsalamander	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
14	073-16A	50-75 cm	Potentielt yngleområde, nyforvandlet spidssnudet frø fundet	Erstatningsvandhul
17	17A	25-50 cm	Yngleområde spidssnudet frø	Pejling af grundvandstand og vegetationsovervågning
19	082-02	25-50 cm	Yngleområde for spidssnudet frø.	Området vil ikke blive påvirket, idet der gennemføres en projektilpasning ved Tysmosen.
19	082-13A	25-50 cm	Rasteområde for spidssnudet frø.	Området vil ikke blive påvirket, idet der gennemføres en projektilpasning ved Tysmosen.
23	096-09A	25-50 cm	Rasteområde spidssnudet frø.	Pejling af grundvandstand og

				vegetationsovervågning
25	25	25-50 cm	Yngleområde spidssnudet frø og stor vandsalamander	Erstatningsvandhul
29	29A	50-75 cm	Yngleområde spidssnudet frø	Erstatningsvandhul
29	29B	50-75 cm	Yngleområde stor vandsalamander	Erstatningsvandhul
32	32	25-50 cm	Formentligt yngleområde (kun butsnudet fundet, men spidssnudet var tilstede i 2003, og lokaliteten er stadig egnet for arten)	Erstatningsvandhul
33	204-05	25-50 cm	Yngleområde spidssnudet frø, Potentielt yngleområde stor vandsalamander	Erstatningsvandhul

Med hensyn til øvrig §3-natur, som ikke er levesteder for bilag IV-padder, er det næppe relevant at etablere erstatningsbiotoper.

Det kan dog være relevant at sikre områdernes naturværdier ved hjælp af de naturforvaltningstiltag der er nævnt i VVM-redegørelsen side 307. Naturstyrelsen forventer eksempelvis, at rydning af opvækst af vedplanter vil være relevant på lokaliteter, hvor tilgroning i forvejen er en trussel mod naturværdierne. Ved rydning af opvækst kan det sikres, at udtørring af vegetationen begrænses, når vedplanter med stort vandforbrug fjernes. Behovet for at iværksætte konkrete tiltag afgøres for den enkelte lokalitet i forbindelse med overvågningen.

3.7.3 Eksisterende påvirkning

Resumé – Ballerup og Egedal kommuner

Kommunen efterspørger en sikring af, at lokaliteter, der ligger inden for allerede givne indvindingstilladelser også monitoreres, herunder de to områder ud af de 19 naturlokaliteter.

Vurdering

I VVM-redegørelsen vurderes påvirkningen af den ansøgte indvinding i kumulation med påvirkningen fra den eksisterende indvinding. Der stilles kun krav om afværgeforanstaltninger, herunder overvågning, i de områder, hvor det er vurderet, at den øgede, ansøgte mængde påvirker naturen.

3.7.4 Bilag IV-arter

Flere kommuner efterspørger en revurdering af påvirkningen på konkrete arter/lokaliteter. såfremt, der ikke er fremkommet nye oplysninger i hørings svarene, er der ikke fundet anledning til at ændre den vurdering, der er lavet i VVM-redegørelsen. De enkelte hørings svar og Naturstyrelsens vurdering fremgår nedenfor.

Resumé – Egedal Kommune

Kommunen efterspørger en revurdering af påvirkningen af padder, herunder spidssnudet frø og udbredelsen af stor vandsalamander, bl.a. omkring Hove Kildeplads.

Vurdering

Der er registreret paddearter omfattet af habitatdirektivets bilag IV i enkelte lokaliteter omkring Hove kildeplads. Det drejer sig om lokaliteterne 073-14, 073-16 og 073-16A. Forekomsten af arter, påvirkningsgraden og mulige afværgeforanstaltninger er beskrevet i tabel 2 ovenfor.

Resumé – Furesø Kommune

Kommunen oplyser, at arten stor kærguldsmed, ud over Søndersø indvindingsopland, også er observeret ved vandhuller i Lille Hareskov og ved Jonstrupvang.

Vurdering

Ifølge databasen <http://www.fugleognatur.dk/> er stor kærguldsmed observeret i Jonstrup Vang og i Hareskoven i hhv. juni og juli måned 2013. Ifølge VVM-modelberegningerne vil der ikke ske ændringer i grundvandsforholdene i disse områder, som følge af HOFORs vandindvinding.

Resumé – Roskilde Kommune

Kommunen ønsker en revurdering af påvirkningen af engfugle i Åmosen og af løgfrø og oplyser, at arten sandsynligvis findes i Værebros Ådal i Åmosen og umiddelbart øst for Ågerup.

Vurdering

VVM-modellen forudsiger ikke trykniveauændringer i det terrænnære grundvandsmagasin ved Åmosen lidt syd for Værebros kildeplads, hvorfor projektet ikke vil påvirke dette ynglested for engfugle.

Modellen viser ikke ændringer i trykniveau umiddelbart øst for Ågerup eller syd for Værebros kildeplads. Derfor vil en eventuel forekomst af Løgfrø i disse områder ikke blive påvirket af projektet. Der er påvirkede kvadrater sydvest for Ågerup, men disse er længere fra den eventuelle forekomst, end artens normale spredningsradius på 500 m, hvorfor de næppe har betydning som rasteområder. En mindre sænkning i trykniveauet vil desuden næppe influere på områdernes anvendelighed som rasteområde for løgfrø. Dette afgøres i altovervejende grad af arealanvendelse og jordbund.

3.7.5 Natura 2000

Resumé – Furesø Kommune

Kommunen ønsker en revurdering af påvirkningen af Natura 2000 område nr. 139, "Øvre Mølleådal, Furesø og Frederiksdal Skov", da der påvises en påvirkning på over 10 cm. i trykniveauet i det terrænnære grundvandsmagasin i Sækken og Farum Sø. Kommunen foreslår en projektilpasning, som for de øvrige, påvirkede Natura 2000 områder.

Vurdering

Ifølge VVM-modellen, som ligger til grund for vurderingerne i VVM-redegørelsen og Natura 2000-vurderingen, sker der ingen ændringer over 10 cm i grundvandets trykniveau inden for Natura 2000-område nr. 139 Øvre Mølleådal, Furesø og Frederiksdal Skov, som følge af HOFORs ansøgte vandindvinding.

Vandstanden i Sækken og Farum Sø bestemmes primært af vandstandsforholdene i Furesø, som reguleres kunstigt ved slusen i Frederiksdal. Påvirkningen fra eventuelle grundvandsændringer i områderne med næringsfattige hængesække i Sækken vil ydermere være ubetydelige, idet disse naturtyper visse steder har højmossepræg og primært opretholdes af vand fra nedbøren.

Resumé – Roskilde Kommune

Kommunen ønsker en revurdering af påvirkningen af Himmelev Grusgrav og et mindre vandhul i samme grusgrav med fokus på spidssnudet frø, fjordterne og orkideen biblomst. Desuden ønsker kommunen en revurdering af påvirkningen af en mose øst for grusgraven med fokus på vibe og engfugle.

Vurdering

VVM-modellen forudsiger ikke trykniveauændringer i eller umiddelbart øst for Himmelev grusgrav. Projektet vurderes derfor ikke at påvirke de arter af fugle og padder, der lever her.

Himmelev Skov

I grundvandsmagasinet simulerer VVM-modellen en sænkning på 0,6-1,2 m ved Himmelev skov. Boringer i omegnen af naturområderne viser, at der er 5-10 m ler som beskyttende dæklag. Dette svarer til, hvad der er lagt ind i modellen, men der er meget stor variation i modellen i dette område. Der er simuleret en afsenkning på 5-20 cm i det terrænnære grundvandsmagasin.

Orkideen biblomst vokser på kalkrige overdrev med spredte træer og buske, er derfor ikke særligt følsom overfor ændringer i grundvandsforholdene. Arten er registreret i Himmelev Skov og Himmelev grusgrav, som heller ikke vil blive påvirket af den ansøgte vandindvinding.

Resumé – Roskilde Kommune

Kommunen ønsker en revurdering af påvirkningen af Ramsødalen med fokus på forekomsten af sorterne i forhold til en eventuel forøget udtørring af lavvandede områder og sænkning af vandstanden i søerne.

Vurdering

Ifølge VVM-modellen, som ligger til grund for vurderingerne i VVM-redegørelsen og Natura 2000-vurderingen, sker der ingen ændringer over 10 cm i grundvandets trykniveau inden for Natura 2000-område nr. 151, Ramsø Mose, som følge af HOFORs ansøgte vandindvinding. Den planlagte omlægning af indvindingen på Ramsø kildeplads vil netop friholde nyetablerede Ramsø Sø.

Projektet vil således ikke medføre udtørring af lavvandede områder eller ændringer af vandstanden i søerne, der kan have betydning for sorterne.

3.8 Øvrige påvirkninger

3.8.1 Kulturarv og arkæologi

Resumé – Kulturstyrelsen

Styrelsen er enig i vurderingen af de områder, der er udpeget som sårbare, men mener ikke, at den foreslåede overvågning af naturtilstanden er tilstrækkelig til at vurdere påvirkningen af underjordiske fund og fortidsminder. Styrelsen foreslår, at der etableres selvstændige målinger i de vådområder, hvor fortidsminderne er mest sårbare og lægger samtidig op til et samarbejde med det lokale museum.

Vurdering

I flere af de områder, der nu påvirkes af en lavere vandstand har der tidligere været endnu lavere vandstand på grund af den historisk højere grundvandsindvindning. Det er i VVM-redegørelsen vurderet, at en overvågning af vådområder, som moser og enge, også vil kunne afdække om der kan ske skade på eventuelle fortidsminder, idet det er vurderet at de potentielt berørte fortidsminder ligger inden for disse våde områder. Ud over denne overvågning foretages pejlinger i det terrænnære grundvand, hvor en eventuel sænkning vil kunne observeres før en ændring af naturtilstanden.

Så længe en konkret påvirkning ikke er sandsynliggjort i specifikke områder, lægger Naturstyrelsen vurderingen i VVM-redegørelsen til grund for behovet for afværgeforanstaltninger/overvågning. HOFOR er positivt indstillet overfor at indgå i en dialog med de lokale museer.

Resumé – Furesø Kommune

Kommunen ønsker en revurdering af påvirkningen af kulturarvsarealerne omkring Søndersø og øst for Knardrup.

Vurdering

Ved vurdering af påvirkninger af kulturarvsarealer er der taget udgangspunkt i de kvadrater, hvor VVM-modellen viser sænkninger i det overfladenære magasin, som er større end 25 cm. De nævnte kulturarvsarealer omkring Søndersø og øst for Knardrup ligger ikke inden for de områder, hvor modellen viser en ændring af trykniveauet. Områderne vil derfor ikke blive påvirket af HOFORs indvindning.

3.8.2 Klimaforandringer

Resumé – Ballerup Kommune

Kommunen mener, at valg af klimascenarie bør afspejle det af Naturstyrelsen valgte scenarie ifm. klimatilpasnings- og oversvømmelseskort, som forsyninger og kommuner skal udarbejde.

Vurdering

I VVM-redegørelsens vurdering af betydningen af klimaforandringer, er der taget udgangspunkt i klimascenarie A1B, suppleret med vurderinger af klimascenarie A2 og B2, som det anbefales i vejledningen "Klimatilpasningsplaner og klimalokalplaner" (Naturstyrelsen, 2013).

3.8.3 Jordforurening

Resumé – Region Sjælland og Region Hovedstaden

Regionerne efterspørger en revurdering af den øgede indvinding ved Brokilde og Hove Kildepladser, da de nye indvindingsoplande vil strække sig ind under allerede forurenede områder, hhv. Risø forsøgsstation og Risø Losseplads samt Overdrevsvejens Losseplads.

Vurdering

Risø forsøgsstation og Risø Losseplads ligger i periferien af de optegnede indvindingsoplande. En nærmere inspektion af strømningsforholdene både i de primære, nedre grundvandsmagasin og i det terrænære grundvandsmagasin viser, at grundvandsstrømningen både i 0-alternativet og i alternativ 1 er mod Roskilde Fjord i begge magasiner. Samtidig er der opadrettet gradient fra det nedre magasin mod terræn, så der sker ingen grundvandsdannelse i området.

Overdrevsvejens Losseplads ligger tæt på Nybølle og de 5 kildepladser i dette område (Nybølle Øst og Vest, Hove, Katrinebjerg og Tyskemose). Den samlede indvinding i dette område bliver – med projektilpasningen på Katrinebjerg – nedsat med 100.000 m³/år, og indvindingens tyngdepunkt bliver flyttet væk fra lossepladsen (mod Hove). Derved mindskes risikoen for forurening. I forhold til Brokilde kildeplads er der stadig et vandskel mellem området ved Nybølle og Brokilde, så der kan ikke strømme forurenede vand mod Brokilde fra Overdrevsvejen losseplads.

Resumé – Region Hovedstaden og Region Sjælland

Regionerne opfordrer til at blive løbende informeret om ændringer i indvindingsstrukturen ifht. til en afvejning og prioritering af den kommende forureningsindsats.

Vurdering

Ved større ændringer i indvindingerne opfordres HOFOR til at informere den pågældende region. Regionerne ligger dels inde med en stor viden omkring truslerne mod grundvandet fra jordforureninger og dels vil ændringer i indvindingen kunne have indflydelse på Regionens prioritering af jordforureningsindsatsen.

Resumé - Region Sjælland og Region Hovedstaden

Regionerne gør opmærksom på, at Råstofplan 2012 for Region Hovedstaden og Råstofplan 2012-2023 for Region Sjælland er endelig vedtaget. For Råstofplanen for Region Sjælland har størstedelen af Råstofplan 2012-2023 nu retsvirkning, og dermed kan størstedelen af råstofplanen danne grundlag for meddelelse af gravetilladelser. Der kan dog endnu ikke meddeles gravetilladelse i de områder, der er omfattet af den verserende klagesag. Natur- og miljøklagenævnet forventer at træffe endelig afgørelse i forhold til de indgivne klager over råstofplanen i løbet af sensommeren/efteråret 2013.

Vurdering

Ændringer i VVM-redegørelsen fremgår af rettelsesblad i bilag 1. Ved udstedelse af det endelige kommuneplantillæg vil de gældende råstofplaner fremgå.

3.8.4 Ændringer i grundvandsspejl

Resumé – Herlev Kommune

Kommunen foreslår, at lovgivningen ændres, så forsyninger er ansvarlige for opretholdelse af den nye, naturlige tilstand, som deres indvinding har forårsaget og er erstatningspligtige for eventuelle skader ved ophør/nedsættelse af indvinding.

Vurdering

Naturstyrelsen er i dialog med Herlev Kommune om en eventuel ændring af lovgivningen i forbindelse med modernisering af vandforsyningsloven.

Resumé – Herlev Kommune

Kommunen mener, at indvindingen på Kildeplads XIII bør opretholdes på det nuværende niveau, for at forhindre et fald i grundvandsindvinding, som, ifølge kommunen, vil føre til yderligere problemer lokalt med stigende grundvand, vand i kældre m.m. Kommunen forudser en samlet, samfundsmæssig omkostning på 220 mio. kr. til at imødegå skader. Herudover påpeger kommunen Region Hovedstadens (og tidligere Københavns Amts) manglende indsats i forhold til at afværge den grundvandstruende forurening i området.

Resumé – Vejdirektoratet

Vejdirektoratet efterspørger en vurdering af, hvordan det forventet øgede trykniveau for Thorslunde indvindingsopland påvirker opbygning og afvanding af motorvejene i området ved Taastrup.

Resumé – Banedanmark

Banedanmark påpeger, at stigende grundvandsstand kan have stor betydning for eksisterende jernbaneanlæg og dermed sikkerheden for jernbanen. Den nye jernbane København-Ringsted er dimensioneret ud fra den eksisterende grundvandsstand og Banedanmark forudser derfor en betydelig meromkostning for at sikre jernbanen mod stigende grundvandsspejl og foreslår, at HOFOR udarbejder konkrete detailberegninger af ændringernes effekt på jernbanen samt at der indarbejdes aflastningsboringer på kritiske strækninger. Banedanmark opfordrer desuden til tættere samarbejde mellem Banedanmark og HOFOR, så Banedanmark sikres nødvendig information om indvindingsomlægninger.

Vurdering

Naturstyrelsens kommuneplantillæg sikrer, at HOFOR efterfølgende får de nødvendige vandindvindingstilladelser fra kommunerne til at opretholde vandforsyningen til hovedstadsområdet. Tilladelsen til HOFOR er en tilladelse til at indvinde en fastsat mængde vand, men forpligter ikke HOFOR til at indvinde op til det tilladte niveau.

I øvrigt bemærkes det, i forbindelse med anlæg af den nye København-Ringsted jernbane, at når Banedanmark anvender det registrerede grundvandsniveau fra 2011 som udgangspunkt og efterfølgende adderer de ændringer, som er beregnet med modellen, vil dette overvurdere stigningen i grundvandets trykniveau, fordi der allerede er sket en reduktion i indvinding og dermed en stigning i grundvandets trykniveau.

Samtidig beskrives det, at Banedanmark har taget hensyn til et stop i indvinding på 48 timer. Dette vil i disse områder med meget høj transmissivitet give anledning til store stigninger i grundvandets trykniveau som vil være sammenlignelige de stigninger, der vil fremkomme på grund af HOFORs ændrede indvindingsstrategi.

I forhold til Kildeplads XIII bemærkes det, at den ansøgte mængde i store træk svarer til den mængde vand, der i gennemsnit er indvundet siden 2003.

HOFOR er positivt indstillet overfor at indgå i en dialog med kommuner, Vejdirektoratet og Banedanmark om fremtidige ændringer i indvindingsmønstret, der kan betyde en påvirkning af eksisterende og kommende anlæg.

3.8.5 Råstoffer

Resumé – Roskilde Kommune

Kommunen forudser en konflikt mellem råstofindvinding og vandindvinding på Værebros Kildeplads, når vedtagelsen af de statslige vandplaner betyder, at kildepladszonerne forsvinder.

Vurdering

Råstofplanen må ikke stride mod regler eller beslutninger efter § 3 i lov om planlægning eller miljømålsloven², dvs. de statslige vandplaner, Natura 2000-planer, Natura 2000-skovplaner og handlingsplaner for realiseringen af disse planer. Det indbefatter også enhver bestemmelse i en kommuneplan, som måtte være indsat i medfør af planlovens § 3. Det samme gælder også ældre bestemmelser, som er indsat i regionplaner i medfør af planlovens § 3, og som senere er overført til de nye kommuneplaner.

3.9 Overvågning, afværgeforanstaltninger og vilkår

Resumé – Allerød Kommune

Kommunen mener, på baggrund af den anvendte grundvandsmodel, at der bør ske overvågning af områder, hvor der er en risiko for at vandstanden falder mere end 10 cm.

Resumé – Danmarks Naturfredningsforening (DN)

DN foreslår, på baggrund af grundvandsmodellens usikkerhed, at alle vigtige åer, søer, vådområder og andre naturtyper, især Natura 2000 områder, følges nøje ved en kommende indvindingstilladelse.

Vurdering

Det er valgt at anvende 25 cm som afskæringsniveau for, hvor der skal ske indsats i §3 områder med følsom natur. For Natura 2000 områderne er der af hensyn til forsigtighedsprincippet vurderet på 10 cm for helt at kunne udelukke en påvirkning.

² By og Landskabsstyrelsen (2010) Notat om forhold, der skal lægges vægt på, ved revision af råstofplaner 2012.

Naturstyrelsen har i VVM-redegørelsen vurderet, at dette niveau er robust i forhold til at vurdere, om der er en påvirkning eller ej og at forpligtelser i forhold til Natura 2000 områder er opfyldt.

Resumé – Danmarks Naturfredningsforening (DN)

DN foreslår, at der i VVM-tilladelsen stilles krav om god vandløbskvalitet, for de vandløb, hvor der påvises en påvirkning, men hvor der ikke er krav om målopfyldelse for det pågældende vandløb i første planperiode af vandplanerne. DN nævner som eksempel Maglemose Å, hvor indvindingen øges med 90 %, men hvor der ikke er krav om kompenserende udledning i første planperiode, på trods af, at åen allerede nu ikke lever op til målopfyldelse i vandplanerne.

Vurdering

Krav til 2. og 3. planperiode fremgår af vandplanerne og kommunerne har derfor mulighed for, efter en konkret vurdering, at stille krav om indsatser, som ikke er omfattet af 1. planperiode, i de kommende vandindvindingstilladelser.

Resumé – Roskilde Kommune og Danmarks Naturfredningsforening (DN)

Kommunen og DN ønsker en vurdering af påvirkningen af vandløb fra de enkelte aktører samt en præcisering af, om lokale vandværker skal deltage i kompenserende foranstaltninger, som måtte blive nødvendige for at kompensere for påvirkningen af vandløb og vådområder. DN foreslår, at ansvaret fordeles og at der indgås samarbejdsaftaler mellem HOFOR og andre aktører.

Vurdering

I VVM-redegørelsen er det udelukkende vurderet, om HOFOR påvirker vandløbene inden for indvindingsoplandene, selvom det er kendt, at der er andre indvindere. Der er to steder, hvor Naturstyrelsen har vurderet, at der er andre indvindere, der eventuelt skal deltage i/overtage kompensationspligten. Det er i Dumpedalsrenden, hvor en slukning af HOFOR indvinding giver en vandføringsforbedring på under 10 % af kravværdien, og i Tysmose Å og Skensved Å, hvor en HOFOR slukning tilsvarende kun giver en forbedring på ca. 15 % af kravværdien.

Naturstyrelsen har generelt lagt til grund for vurderingen, at ansvaret for kompensation af for lav vandføring i de vandløb, hvor kravværdien ikke er opfyldt og VVM-modellen viser, at HOFORs indvinding påvirker vandføringen negativt, påhviler HOFOR som den største indvinder i området

Resumé – Danmarks Naturfredningsforening (DN)

DN mener, at tilførsel af vand for at opretholde vandføringen i påvirkede vandløb er en kortsigtet løsning som kompenserende tiltag og foreslår i stedet at undersøge mulighederne for naturgenopretning og naturforbedrende tiltag.

Resumé – Ringsted og Køge kommuner

Kommunen ønsker en præcisering af, at det ikke nødvendigvis kun er kompenserende foranstaltninger og overvågning, der skal tages i brug for at opretholde vandplanens målsætninger.

Vurdering

Målsætningerne for vandløbene i den første vandplanperiode er bl.a. formuleret som medianminimumsvandføringsmålsætninger. Den overordnede målsætning er, at der skal opnås god økologisk tilstand i vandløbene. I vandplanen er der udlagt en række vandløbsstrækninger, hvor der skal gennemføres ændret vedligeholdelse, vandløbsrestaurering, fjernelse af spærringer, mv.

Enkelte steder, fx Damvad Å, er der i VVM-redegørelsen redegjort for, at virkningen af den kommende vandløbsrestaurering skal vurderes, inden der igangsættes vandføringsforberedende tiltag. Ved den samlede vurdering af forholdene omkring Gundsømagle Sø, skal desuden inddrages hvilken indflydelse de øvrige vandplantiltag har på søen.

Eventuelle afværgeforanstaltninger ved påvirkning af naturområder vil fortrinsvis bestå af naturforbedrende tiltag som fx høslæt, fjernelse af vedplanter, kapning af dræn mv. Endeligt valg af konkrete virkemidler vil fremgå af de kommende vandindvindingsstilladelser.

3.10 Kommuneplantillæg

Resumé – Allerød, Ballerup, Frederikssund, Furesø, Greve, Høje Taastrup og Rødovre kommuner samt Danmarks Naturfredningsforening (DN)

Det bør præciseres, hvilke områder/kommuner, der er omfattet af hvilke retningslinjer. Herunder, at kortbilag kun gælder for de kildepladser, der er en del af HOFORs VVM ansøgning og ikke andre kildepladser, hvor der allerede er opnået tilladelse. Et forslag er, at der udarbejdes et kommuneplantillæg pr. kommune.

Resumé – Brøndby Kommune

Brøndby Kommune ønsker at blive taget ud af kommuneplantillægget, da ingen af de kildepladser, som indgår i VVM'en, ligger i kommunen.

Vurdering

Naturstyrelsens kommuneplantillæg tager udgangspunkt i det ansøgte projekt og ikke i administrative grænser. Derfor omfatter kommuneplantillægget hele det område, som HOFORs indvindingsoplande dækker og alle berørte kommuner er således taget med under ét. De enkelte retningslinjer er dog ikke nødvendigvis relevante for samtlige kommuner.

Kildepladser, der fremgår af kommuneplantillæggets retningslinjekort, er de kildepladser, hvor der søges om fornyede tilladelser, og som er omfattet af VVM-redegørelsen.

3.10.1 Naturstyrelsens hjemmel

Resumé – Ballerup, Furesø, Høje-Taastrup, Køge, Lejre, Ringsted, Roskilde og Solrød kommuner samt Ishøj Forsyning

Kommunerne og forsyningen opfatter kommuneplantillægget som en indskrænkning af kommunens rolle som vandindvindingsmyndighed og efterspørger, hvor Naturstyrelsen har hjemmel til at pålægge kommunerne en fastsat indvindingsmængde til HOFOR. Kommunerne henviser både til

planloven, vandplanerne og vandforsyningsloven og mener, at det ikke er Naturstyrelsens kompetence, da kommunerne skal have mulighed for at foretage et konkret skøn for de enkelte sager.

Vurdering

Naturstyrelsen har i dette tilfælde overtaget kommunalbestyrelsernes opgaver og beføjelser, jf. § 11, stk. 5, nr. 3 i VVM-bekendtgørelsen. Det betyder, at VVM- og plankompetencen overgår til staten og at Naturstyrelsen således varetager planlægningen for HOFORs regionale vandindvinding.

I Naturstyrelsens kommuneplantillæg fastsættes de indvindingsmængder, der er nødvendige for at sikre HOFORs vandforsyning til hovedstadsområdet, under hensyntagen til eksisterende, øvrig indvinding samt påvirkning af natur og miljø.

3.10.2 Kommunernes administration

Resumé – Allerød, Ballerup, Egedal, Hillerød, Køge og Solrød kommuner samt Lyngby-Taarbæk Forsyning

Kommunerne forudser problemer med at tilgodese lokale indvindingsbehov, når indvindingsmængder til HOFOR fastlægges i Naturstyrelsens kommuneplantillæg. Desuden er der usikkerhed om administrationen ved indvindingstilladelser til andre, fx om HOFORs tilladelse kan nedsættes for at tilgodese lokale indvindere, jf. lighedsprincippet.

Vurdering

I VVM-redegørelsen er den eksisterende, gennemsnitlige indvinding i perioden 1994-2005 lagt til grund for vurderingen af påvirkningen af HOFORs ansøgte mængde. De konkrete mængder for hver kommune fremgår af Tabel 1.

I forbindelse med kommunernes meddelelse af vandindvindingstilladelser til HOFOR og andre indvindere skal både behovet for en tilstrækkelig og kvalitetsmæssigt tilfredsstillende vandforsyning samt miljø- og naturbeskyttelse sikres, jf. vandforsyningsloven. Naturstyrelsen betragter det som en statslig interesse at sikre HOFORs vandforsyning til hovedstadsområdet.

Resumé – Frederikssund og Køge kommuner

Kommunerne gør opmærksom på, at de i forbindelse med ansøgningerne om indvindingstilladelser vil benytte egen grundvandsmodel og dermed muligvis komme frem til andre konklusioner/vurderinger af påvirkning fra vandindvindingen end i Naturstyrelsens VVM-redegørelse.

Vurdering

Benyttelse af andre modelberegninger/vurderinger end fremlagt i VVM-redegørelsen, ændrer ikke ved, at HOFORs ansøgte indvinding er sikret gennem retningslinje 1 i Naturstyrelsens kommuneplantillæg.

Resumé – Ballerup Kommune

Kommunen ønsker en præcisering af ”den faktiske indvinding” som fremgår af retningslinje 2.

Vurdering

Den faktiske indvinding er HOFORs gennemsnitlige indvinding i perioden 1994 til 2005. De konkrete tal for hver enkelt kildeplads fremgår af VVM-redegørelsens afsnit 3.3 "Den ansøgte vandindvinding".

Resumé – Ballerup Kommune

Kommunen ønsker en præcisering af, hvornår det er sikret, at HOFOR gennemfører overvågning.

Vurdering

Kommunen sikrer overvågning gennem nærmere fastsatte vilkår i vandindvindingstilladelsen. De konkrete vilkår må ikke være i strid med vandforsyningsloven eller anden lovgivning.

Resumé – Furesø Kommune

Kommunen efterspørger en præcisering af, hvordan kommunerne skal formulere vilkår, for at leve op til Retningslinje 2.

Vurdering

Naturstyrelsen er positivt indstillet overfor at indgå i en dialog med kommunerne om udformning af de konkrete vilkår.

Resumé – Egedal og Roskilde kommuner

Kommunerne gør opmærksom på, at nye vandindvindingsboringer altid skal anmeldes til kommunen og ikke må etableres uden kommunalbestyrelsens godkendelse jf. vandforsyningsloven.

Vurdering

Vilkår 9 i VVM-tilladelsen omhandler anmeldelse efter VVM-reglerne, hvilket ikke fritager HOFOR fra at anmelde nye boringer efter anden lovgivning, herunder vandforsyningsloven.

3.10.3 Forholdet til de statslige vandplaner

Resumé – Allerød, Ringsted, Roskilde og Solrød kommuner

Kommunen forudser problemer med at leve op til vandplanernes krav om god eller acceptabel tilstand i de grundvandsmagasiner, som i vandplanerne vurderes at være ringe, når indvindingsmængder til HOFOR fastlægges i Naturstyrelsens kommuneplantillæg.

Resumé – Roskilde Kommune

Kommunen ønsker en afklaring af, hvordan kommunerne skal forholde sig, hvis overvågning viser, at vandplanens miljømål ikke kan overholdes samt hvis der i kommende planperioder opstilles miljømål for yderligere områder, der er påvirket af vandindvindingen end dem, der indgår i VVM-redegørelsen.

Vurdering

I Naturstyrelsens kommuneplantillæg og VVM-tilladelse er det sikret med afværgeforanstaltninger, at HOFORs vandindvinding overholder

vandføringskravene i de gældende målsætninger i vandplanen. Kommende afgørelser skal overholde vandføringskrav i de til enhver tid gældende vandplaner. Det vil bl.a. kunne sikres ved hjælp af anvendelse af relevante virkemidler i forbindelse med de kommunalt meddelte vandindvindings-tilladelser.

Resumé – Frederikssund, Hillerød og Rødovre kommuner

Kommunerne påpeger, at tidsfrister for vandhandleplanerne ikke er rettet til efter nyeste status for vedtagelse af de statslige vandplaner.

Vurdering

I Naturstyrelsens endelige kommuneplantillæg præciseres afsnit om kommunernes vandhandleplaner, så det fremgår, at de skal udarbejdes inden et år efter vedtagelse af de statslige vandplaner og ikke i 2013-14.

Resumé – Ringsted Kommune

Kommunen ønsker en uddybning af, hvorfor der ikke er overensstemmelse mellem VVM-redegørelsen og vandplanerne ifht. valg af indikator på den udnyttelige grundvandsressource.

Vurdering

I VVM-redegørelsen er indikator 2 anvendt som grundlag for vurdering af udnyttelsesgraden af den udnyttelige grundvandsressource. Det vil sige, at der sammenlignes med en situation, hvor der indvindes grundvand, og kravet til den udnyttelige ressource i vandplansammenhæng er, at indvindingen ikke må overstige 30 % af grundvandsdannelsen. (Indikator 1 foreskriver, at der ikke må indvindes mere vand end 35 % af grundvandsdannelsen i den upåvirkede situation).

Store områder på Sjælland er karakteriseret ved lille grundvandsdannelse i referencesituationen og da metoden ikke tager højde for den forøgede infiltration på grund af vandindvinding, vurderes den ikke at give et troværdigt billede af den udnyttelige grundvandsressource³. Desuden er en modellering af en referencesituation uden indvinding behæftet med relativ stor usikkerhed, da der ikke findes kalibreringsdata til et underbygge en sådan modellering.

Der er foretaget en individuel vurdering i alle tilfælde, hvor det ligeledes er forsøgt at tage højde for, at de vandløbsoplande, der er lavet vandbalancer på ikke udgør grundvandsoplande. Derfor har ind- og udstrømning over randen af disse oplande stor betydning for forståelse af påvirkningsgraden i forhold til grundvandsdannelsen.

Resumé – Roskilde Kommune

Kommunen foreslår, at kommentering af redegørelse af hørings svar til kommuneplantillægget afventer udsendelse af de endelige vandplaner.

³ Naturstyrelsen 2010. Arbejdsrapport om vandindvinding i hovedstadsregionen.

Resumé – Danmarks Naturfredningsforening (DN)

DN mener, at VVM-tilladelsen bør udsættes til næste planperiode af vandplaner, idet de midlertidige tilladelser til vandindvinding gælder indtil kommunernes indsatsplaner er vedtaget.

Resumé – Rødovre Kommune

Kommunen opfordrer til, at både de statslige vand- og naturplaner samt VVM-processen færdiggøres hurtigst muligt, så kommunerne kan færdigbehandle vandindvindingstilladelseerne.

Vurdering

VVM-redegørelsen tager udgangspunkt i den udgave af de statslige vandplaner, som er fremlagt offentligt i en høringsudgave frem til december 2013. Udstedelse af kommuneplantillæg og VVM-tilladelse afventer vedtagelsen af de endelige vandplaner.

3.10.4 Retningslinjer og retningslinjekort

Resumé – Frederikssund Kommune

Retningslinjekort bør præciseres, så det fremgår klart, at der er tale om indvindingsoplande for den ansøgte vandmængde for de enkelte kildepladser.

Vurdering

Kommuneplantillæggets retningslinjekort viser indvindingsoplande for den ansøgte mængde og de allerede tilladte mængder på vandværksniveau. En optegning af indvindingsoplande på kildepladsniveau vil som foreningsmængde give samme optegning. Oplandene på kildepladsniveau overlapper hinanden i større eller mindre grad, og det er derfor vurderet, at det giver det bedste overblik at vise oplandene på vandværksniveau.

Resumé – Frederikssund og Køge kommuner

Kommunerne mener, at afgrænsningen af indvindingsoplande bør være identisk med den, som kommunerne anvender, når de beregner indvindingsoplande ud fra egne, lokale grundvandsmodeller.

Vurdering

Afgrænsning af indvindingsoplande i VVM-redegørelsen er beregnet ud fra den valgte grundvandsmodel, som ligger til grund for vurderingen. Valg af grundvandsmodel, beskrivelse af usikkerheder m.m. fremgår af VVM-redegørelsen.

VVM-modellen bygger på en avanceret, integreret beskrivelse af hele det hydrologiske kredsløb, hvor sammenhængen mellem grundvand og overfaldevand beskrives dynamisk. Ligeledes anvender modellen en avanceret beskrivelse af de processer, der styrer grundvandsdannelse. Modellen beskriver hele grundvandssystemet på Sjælland, hvilket betyder, at det har været muligt at indarbejde veldefinerede randbetingelser langs modellens horisontale afgrænsning.

Frederikssund kommunemodell er opbygget som en selvstændig model. Modellen er udviklet med et finere beregningsnet og yderligere lokale data kan være

indarbejdet. Herved kan de hydrauliske parametre i de 2 modeller være forskellige. Ved sammenligning mellem den model, som er anvendt i VVM-redegørelsen, og lokale kommunemodeller kan der være væsentlige forskelle i resultaterne af flere grunde:

1) Den lokale kommunemodel er opstillet som en stationær grundvandsmodel, hvor den dynamiske sammenhæng mellem overfladevand og grundvand ikke beregnes, ligesom grundvandsdannelsen er beregnet som en ikke-integreret del af modellen. Da grundvandsdannelsen på Sjælland afhænger meget af indvindingen, introduceres der hermed en alvorlig fejl i forhold til den model, der er anvendt i VVM-redegørelsen.

2) Den lokale model er begrænset i udbredelse, og bestemmelsen af horisontale randbetingelser i grundvandssystemet vanskeliggøres af, at der ikke findes faste vandskel eller positive/negative hydrauliske grænser, som kan anvendes til at bestemme veldefinerede randbetingelser.

Derudover kan der være forskelle i indvindingsmængder, som gør det vanskeligt at sammenligne de beregnede oplande direkte.

Retningslinje 1. Resumé – Egedal, Furesø, Køge, Ringsted og Roskilde kommuner

Kommunerne foreslår en ændring af formuleringen af Retningslinje 1 fra "skal" gives tilladelse til "kan" give tilladelse til de ansøgte vandmængder, at vandmængderne på de enkelte kildepladser deles op i det forventede behov og en max.-mængde inkl. reservekapacitet eller at vandmængden angives som "op til/max. xx m³/år".

Vurdering

Retningslinje 1 sikrer, at HOFOR får de nødvendige vandindvindingstilladelser fra kommunerne til at opretholde vandforsyningen til hovedstadsområdet. De angivne mængder er fastsat ud fra en samlet vurdering af indvindingsbehov og forsyningssikkerhed samt påvirkning af natur og miljø.

HOFOR har tidligere åbnet muligheden for at indgå neddroslingsaftaler på et mindre antal kildepladser på grund af følsom natur i oplandet. Kommunerne kan derfor, hvor der er væsentlige og saglige begrundelser herfor i forhold til natur- og miljøpåvirkning, søge at indgå sådanne aftaler med HOFOR.

Retningslinje 2. Resumé – Egedal og Furesø kommuner

Kommunerne mener, at retningslinjen bør sikre, at der ikke sker en påvirkning og ikke kun sikre, at der overvåges, fx ved at det sikres, at der igangsættes afværgeforanstaltninger, før der er konstateret en ændring.

Vurdering

Igangsætning af afværgeforanstaltninger foreslås kun for de vandhuller, nævnt i tabel 2, hvor en udtørring med stor sandsynlighed kan forventes, eller hvor vandhullets tilstand i dag er sådan, at selv små ændringer kan have negative konsekvenser for biotopen som levested. For de øvrige lokaliteter etableres en overvågning, hvor ændringer i grundvandsniveauet vil blive registreret, før der sker ændringer i vegetationens sammensætning. Det vil således være muligt at

iværksætte konkrete afværgetiltag i form af f.eks. rydninger af opvækst eller engvanding, inden der sker negative, irreversible ændringer af vegetationen.

Retningslinje 2. Resumé – Egedal Kommune

Kommunen ønsker en præcisering af, hvordan overvågningen skal gennemføres.

Retningslinje 2. Resumé – Frederikssund Kommune

Kommunen ønsker en formulering, hvor HOFOR pålægges at levere data til den kommunale overvågning af de terrænnære grundvandsmagasiner.

Vurdering

Overvågningen gennemføres som overordnet beskrevet i VVM-redegørelsens kapitel 10. De nærmere vilkår for detaljeringsgraden og hyppigheden, herunder tidspunkter for igangsætning af overvågningsprogrammet, fastlægges gennem vilkår i vandindvindingstilladelserne.

Retningslinje 3. Resumé – Egedal og Rødovre kommuner

Kommunerne ønsker en præcisering af, at retningslinjen kun gælder for de kildepladser, der påvirker Gundsømagle Sø og efterspørger hvilke andre indvindinger, der er tale om.

Vurdering

Retningslinje 3 gælder for de kildepladser, der ligger i vandløbsoplandet til Hove Å.

Retningslinje 3. Resumé – Danmarks Naturfredningsforening (DN)

DN foreslår, at det fremgår af retningslinjen, at der skal ske øjeblikkelig indgriben ved vandstandsændringer i Gundsømagle Sø.

Vurdering

Der er ikke hjemmel til et sådant indgreb gennem vandforsyningsloven. I øvrigt er vandstanden i Gundsømagle Sø kunstigt reguleret i forbindelse med søens udløb.

Retningslinje 4. Resumé – Frederikssund Kommune

Kommunen påpeger, at de ikke har mulighed for at sætte vilkår for kildepladser, der allerede har en gældende tilladelse.

Vurdering

Kommuneplantillæggets retningslinje 4 gælder for de kildepladser, der fremgår af retningslinje 1, det vil sige de kildepladser, hvor HOFOR søger om ny tilladelse og som er vurderet i VVM-redegørelsen.

3.11 VVM-tilladelse

Resumé – Egedal Kommune

Kommunen ønsker oplyst, hvem der har ansvaret for afværgetiltag, hvis Tysmose eller Vasby Mose påvirkes på trods af gennemført projektilpasning.

Vurdering

Naturstyrelsen har vurderet, at den gennemførte projektilpasning er tilstrækkelig til at sikre, at der ikke sker en påvirkning fra HOFORs indvinding af Tysmosen eller Vasby Mose. Ved en eventuel anden fremtidig påvirkning, vil det bero på en konkret vurdering, hvilke faktorer, der er medvirkende til påvirkningen og hvem der i givet fald eventuelt har et ansvar for påvirkningen.

Resumé – Hillerød Kommune

Kommunen gør opmærksom på, at det kan være problematisk at overholde vilkår 1, om at driftsstøjen ikke må forøges, ved tilladelse til en ny kildeplads, da der for den Ny Havelse kildeplads skal ske en afblæsning af metan, hvilket forøger driftsstøjen.

Vurdering

Ved anlæg af nye kildepladser kan kommunen eventuelt stille vilkår om maksimal driftsstøj. HOFOR har oplyst, at der er en marginalt øget driftsstøj ved et methanfjernelses anlæg og at et støjkrav på max 35 db(A) vil kunne overholdes.

Resumé – Lejre og Roskilde kommuner

Kommunen opfordrer til, at VVM-tilladelsen suppleres med vilkår for alle vandløb, der mangler vand, også de mindre vandløb. Kommunen foreslår, at dette kan gøres ved at tilføje et vilkår om, at HOFOR altid skal opfylde de vilkår, som den gældende vandplan foreskriver skal opfyldes.

Resumé – Roskilde Kommune

Kommunen foreslår at supplere VVM-tilladelsen med følgende tre vilkår:

1. HOFOR skal foretage et årligt høslet på den del af Brokilde Kildeplads der ligger nord for cykelstien mellem St. Valby og Ågerup. Høslettet skal foretages i perioden fra den 20. juni til den 5. juli.
2. HOFOR skal foretage et årligt høslet på kildepladsen i Akselmosen. Høslettet skal foretages i perioden fra den 20. juni til den 5. juli.
3. HOFOR skal sørge for at forhindre tilgroning med vedplanter i Sortternemosen.

Baggrunden for 1) og 2) er, at sænkning af det terrænnære grundvand betyder frigivelse af næringsstoffer på engene og dermed større tendens til tilgroning. Baggrunden for 3) er, at sikre sortternens seneste ynglested i Ramsødalen mod tilgroning.

Vurdering

Naturstyrelsen har vurderet, at de vilkår, der fremgår af udkast til VVM-tilladelsen er tilstrækkelige til at sikre både HOFORs vandforsyning til hovedstadsområdet samt natur og miljø.

Kommunerne har, efter en konkret vurdering, mulighed for at fastsætte yderligere vilkår i de kommende vandindvindingstilladelser. De konkrete vilkår må hverken være i strid med gældende vand- og naturplaner eller lovgivning.

Resumé – Danmarks Naturfredningsforening (DN)

DN foreslår at supplere VVM-tilladelsen med vilkår om vandbesparelserprojekter, for at fortsætte den historiske udvikling mod et lavere vandforbrug pr. indbygger.

Vurdering

Der er ikke hjemmel til at fastsætte et sådant vilkår i en VVM-tilladelse.

Resumé – Danmarks Naturfredningsforening (DN)

DN foreslår, at der i VVM-tilladelsen og i kommunernes tilladelser stilles flere krav til grundvandsbeskyttelse, fx gennem skovrejsning og etablering af vådområder.

Vurdering

Naturstyrelsen har ikke fundet anledning til at fastsætte vilkår om grundvandsbeskyttelse.

4. Høringens indflydelse på afgørelsen

I høringssvar fra Ishøj Forsyning, orienterer forsyningen om, at de har en uudnyttet vandindvindingstilladelse fra 2008 på 400.000 m³/år på Tranegilde Mark nordøst for Ishøj Kildeplads. Den uudnyttede tilladelse indgår ikke i VVM-modellen, da andre indvindinger er baseret på aktuelle indvindinger fra perioden 1994-2005. Naturstyrelsen har derfor revurderet den kumulative påvirkning af HOFORs ansøgte indvindingsmængde på Ishøj kildeplads og har på den baggrund besluttet følgende ændring:

- I kommuneplantillæggets retningslinje 1 ændres indvinding på Ishøj kildeplads fra 1.000.000 m³/år til 700.000 m³/år.

Derudover giver de indkomne høringssvar anledning til følgende mindre korrekturrettelser i kommuneplantillægget:

- I redegørelsens afsnit 7.9 sidste afsnit ændres "indvindingsområde" til "indvindingsopland".
- I redegørelsens afsnit 4.3 om kommunernes vandhandleplaner præciseres det, at planerne skal udarbejdes inden et år efter vedtagelse af de statslige vandplaner og ikke i 2013/14.
- På retningslinjekort for Køge Kommune tilføjes navn på Spanager kildeplads.
- I Bilag 3 ændres henvisning til "retningslinje 5 og 6" til "retningslinje 3".
- I Bilag 3 ændres stationsnr. for Risby Å fra "520179" til "520115".

Når kommuneplantillægget udstedes, vil henvisninger til andre gældende planer, herunder kommuneplaner, råstofplaner, vandplaner og Fingerplan, desuden være opdateret.

Naturstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående justeringer, at de supplerende bemærkninger og høringssvar ikke ændrer på den samlede stillingtagen til projektet, og at VVM-redegørelsen og det øvrige materiale giver et retvisende billede af projektets indflydelse på miljøet.

5. Forventet afgørelse

5.1 Afgørelsen

Naturstyrelsen træffer afgørelse i sagen på baggrund af det offentliggjorte planforslag med tilhørende VVM-redegørelse, de indkomne høringssvar samt eventuelle udtalelser til den sammenfattende redegørelse fra de berørte kommuner.

Afgørelsen vil omfatte udstedelse af et tillæg til kommuneplan for de 27 berørte kommuner og meddelelse af VVM-tilladelse til HOFOR Vand København A/S.

Ændringer, ophævelser el. lign. af de retningslinjer som udstedes i Naturstyrelsens kommuneplantillæg, må ikke ske uden statens skriftlige samtykke. Det betyder også, at kommunerne ved en kommende kommuneplanrevision ikke kan skrive statens kommuneplantillæg ind i kommuneplanen og ophæve kommuneplantillægget. Kommuneplantillægget må derfor heller ikke slettes i Plansystem.dk.

5.2 Forventet udformning af kommuneplantillæg

Kommuneplantillægget dækker følgende kommuner:



Oversigt over kommuner som indgår i kommuneplantillægget for VVM til den regionale vandindvinding.

Københavns Energis indvindingsområde:

- Slangerup
- Sønderø
- Islevbro
- Marbjerg
- Thorsbro
- Lejre
- Regnemark

Retningslinjer for de berørte kommuner forventes udformet som følgende (henvisninger i retningslinjerne refererer til kort og bilag i det fremsendte forslag til kommuneplantillæg):

Retningslinjer

Med udstedelsen af kommuneplantillæg for HOFORs regionale vandindvinding tilføjes følgende retningslinjer til de kommuneplaner, der er nævnt i tabel 1, jf. planlovens § 11 g VVM-pligtige anlæg.

Der fastsættes følgende retningslinjer, som gælder inden for HOFORs syv indvindingsoplande, som fremgår af kort i bilag 4:

1. HOFOR skal have tilladelse til at indvinde grundvand fra de syv vandværker; Lejre, Regnemark, Marbjerg, Islevbro, Thorsbro, Slangerup og Søndersø med følgende mængde grundvand per kildeplads:

Kildeplads	m ³ /år
Værket ved Islevbro	
Kilde III	775.000
Kilde VI	250.000
Kilde VII	250.000
Kilde X	250.000
Kilde XI	975.000
Kilde XIII	450.000
Kilde XIV	450.000
Nybølle Øst	900.000
Katrinebjerg	1.200.000
Hove	1.000.000
Værebros	2.200.000
Værket ved Lejre	
Assermølle	710.000
Kornerup	1.800.000
Ramsø	1.400.000
Gevninge	1.000.000
Hule Mølle	1.800.000
Lavring	800.000
Ledreborg	800.000
Værket ved Marbjerg	
Marbjerg	800.000
Brokilde	4.000.000

Kildeplads	m³/år
Værket ved Regnemark	
Bøstofte	550.000
Valsømagle	600.000
Vigersted	5.200.000
Almsgård	500.000
Kimmerslev	1.300.000
Nr. Dalby	550.000
Ravneshave	2.850.000
Slimminge	1.700.000
Spanager	450.000
Svenstrup	450.000
Værket ved Slangstrup	
Attemose	3.300.000
Ny Havelse	1.400.000
Værket ved Søndersø	
Bogøgård	1.800.000
Søndersø Vest	1.800.000
Tibberup	2.600.000
Søndersø Øst	4.500.000
Værket ved Thorsbro	
Ishøj	700.000
Solhøj	5.000.000
Thorsbro	1.000.000
Thorslunde	500.000
Havdrup	2.500.000
Karlslunde	290.000

Der fastsættes følgende retningslinjer for natur på de 19 potentielt påvirkede lokaliteter (se tabel i Bilag 2):

- Der må ikke gives en tilladelse til vandindvinding, ud over den faktiske indvinding i perioden 1994-2005, fra indvindingsoplandene Slangstrup, Søndersø, Islevbro og Marbjerg, før kommunen gennem vilkår i vandindvindingstilladelsen har sikret, at HOFOR overvåger, om der sker et fald i områdernes terrænnære grundvandsstand, om det i givet fald hidrører fra ændringerne i HOFORs vandindvinding samt om et sådant fald resulterer i vegetationsændringer mod mere tørketålende arter.

Der fastsættes følgende retningslinjer for søer:

3. Der må ikke gives en tilladelse til vandindvinding, før kommunen gennem vilkår i vandindvindingstilladelsen har sikret, at opnåelse af god økologisk tilstand for Gundsømagle Sø ikke forhindres, som følge af øget vandindvinding.

Der fastsættes følgende retningslinje for vandløb:

4. Kommunen skal, gennem vilkår i vandindvindingstilladelsen, sikre at HOFOR etablerer en overvågning af vandføringen i de vandløb, der er nævnt i Bilag 3 – dels for at kunne styre start og stop af de kompenserende foranstaltninger – dels for at kunne overvåge om vandføringskravet opfyldes.

Rammer

Med udstedelsen af kommuneplantillægget for HOFORs regionale vandindvinding, vil der ikke blive tilføjet nye rammer for kommunernes lokalplanlægning.

5.3 Forventet udformning af VVM-tilladelse

VVM-tilladelsen for HOFORs regionale vandindvinding forventes at indeholde følgende vilkår:

1. HOFOR må ikke foretage ændringer, der fører til en forøgelse af driftsstøjen fra værker og kildepladser i forhold til den nuværende situation.
2. Ved placering af nye dykpumpeboringer med tilhørende råvandsstationer skal HOFOR fortrinsvis placere dem i forbindelse med levende hegn eller eksisterende bevoksninger, som dæmper den visuelle fjernvirkningen af de tekniske anlæg.
3. HOFOR skal inddrage de lokale museer i forbindelse med reovering af kildepladser.
4. Hvis HOFORs undersøgelser af de 17 potentielt påvirkede lokaliteter (se tabel 3) viser, at plantesamfundet ændrer sig i retning af mere tørketålende arter, skal HOFOR gennemføre afværgeforanstaltninger for at genoprette tilstanden evt. ved at søge at udlægge erstatningsarealer.
5. HOFOR skal sikre, at kravværdien for medianminimumsvandføringen af Ledreborg Å, Græse Å og Himmelev Bæk opfyldes uanset, en eventuel øget vandindvinding.
6. HOFOR skal sikre, at vandstanden i Langebjerg Gravsø, ikke sænkes mere end 25 cm., ved en eventuel øget vandindvinding.
7. Ved etablering af eventuelle arbejdsveje til boringen nord for Rågård, på Ny Havelse kildeplads, må HOFOR ikke gennembryde beskyttede jord- eller stendiger.

Der fastsættes følgende vilkår, for at undgå en væsentlig påvirkning af Natura 2000-område N136 Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov:

8. Ved eventuel nedlæggelse af eksisterende boringer på Kornerup kildeplads skal HOFOR nedlægge boringerne således, at omkringliggende habitatområder påvirkes mindst muligt.
9. HOFOR må ikke etablere nye boringer på Kornerup kildeplads før disse er anmeldt til kommunen i henhold til VVM-reglerne og Naturstyrelsen har meddelt at boringen/-erne kan etableres uden VVM-tilladelse eller har udstedt en VVM-tilladelse til etablering af boringen/-erne på grundlag af en gennemført VVM-procedure.
10. Inden for Kornerup kildeplads, skal HOFOR erstatte boringer i habitatnaturtyper, ved omlægning til dykpumper, med en ny boring uden for habitatnaturtyper – jf. dog 8 og 9.

Der fastsættes følgende vilkår, for at undgå en væsentlig påvirkning af Natura 2000-område N148 Køge Å:

11. HOFOR skal fortsat sikre, at den nuværende medianminimumsvandføring kan overholdes. Det skal ske ved, at forsøget med overførsel af vand fra Haraldsted Sø til Slimminge Å, umiddelbart inden tilløbet til Køge Å og direkte til Køge Å ved Værket ved Regnemark, gøres permanent på uændrede vilkår, ifht. vandføring.

6. Begrundelse for afgørelsen

HOFOR Vand København A/S har søgt om at forny deres tilladelser til at indvinde grundvand fra de syv regionale vandværker; Søndersø, Islevbro, Thorsbro, Marbjerg, Lejre, Slangerup og Regnemark. Der søges sammenlagt om at indvinde ca. 62 mio. m³/år.

VVM-redegørelsen viser, at projektet ikke vil forhindre, at der kan opnås gunstig bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 136 Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov, nr. 140 Vasby Mose og Sengeløse Mose og nr. 148 Køge Å.

VVM-redegørelsen viser ligeledes, at projektet ikke vil beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er optaget i habitatdirektivets bilag IV.

Naturstyrelsen har lagt vægt på, at anlægsfasen og driftsfasen af projektet - med de i VVM-redegørelsen nævnte afværgeforanstaltninger og stillede vilkår i udkast til VVM-tilladelsen - kan gennemføres uden væsentlige negative påvirkninger af miljøet.

Det er Naturstyrelsen samlede vurdering, at der ikke er væsentlige miljømæssige gener, som følge af projektet, eller at de ændringer projektet medfører, har en sådan karakter eller omfang, at det taler afgørende imod, at projektet etableres.

6.1 Miljøhensyn i afgørelsen

I VVM-redegørelsens kapitel 6-9 er der redegjort for miljøpåvirkningerne. Der er i kommuneplantillægget og i VVM-redegørelsen redegjort for tænkelige miljøpåvirkninger, og der er i forbindelse med offentlighedsfasen fremkommet bemærkninger, som der er redegjort for i ovenstående kapitel 3.

De miljøforhold, der gør sig gældende i projektet, reguleres med retningslinjerne i kommuneplantillægget og de stillede vilkår i udkast til VVM-tilladelsen.

6.2 Afværgeforanstaltninger

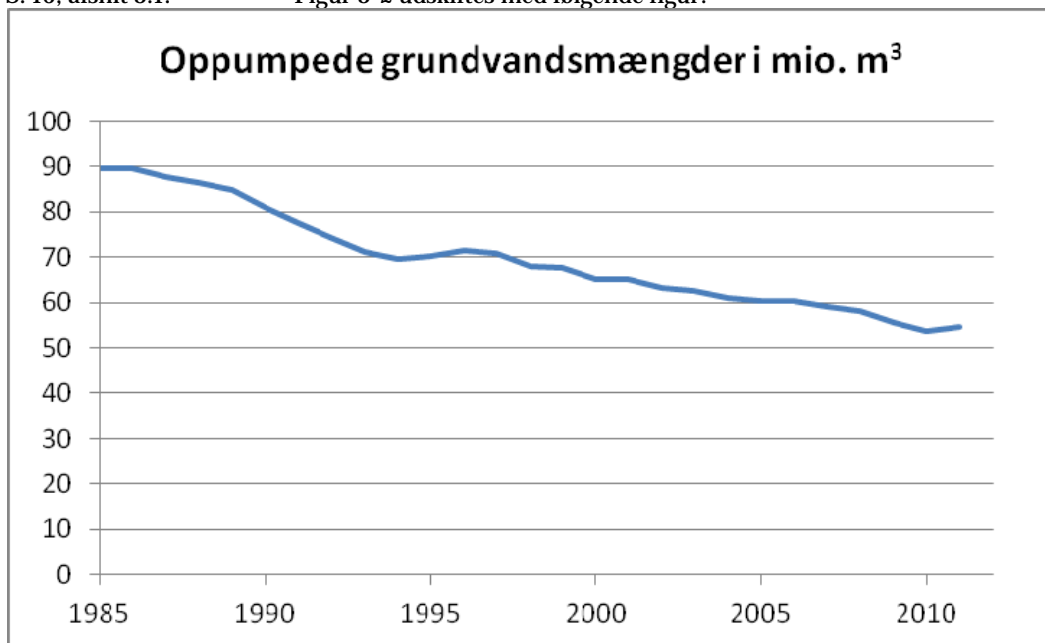
I VVM-redegørelsen er der beskrevet de overordnede miljømæssige rammer for en miljømæssig acceptabel gennemførelse af projektet. I den forbindelse fremgår en række afværgeforanstaltninger som projektforudsætninger i VVM-redegørelsen, og der er herudover i udkast til VVM-tilladelsen opstillet krav om nærmere angivne afværgeforanstaltninger overfor potentielle miljøgener, herunder vilkår for anlægsfasen, overvågning og overholdelse af medianminimumsvandføring.

Bilag 1: Rettelsesblad

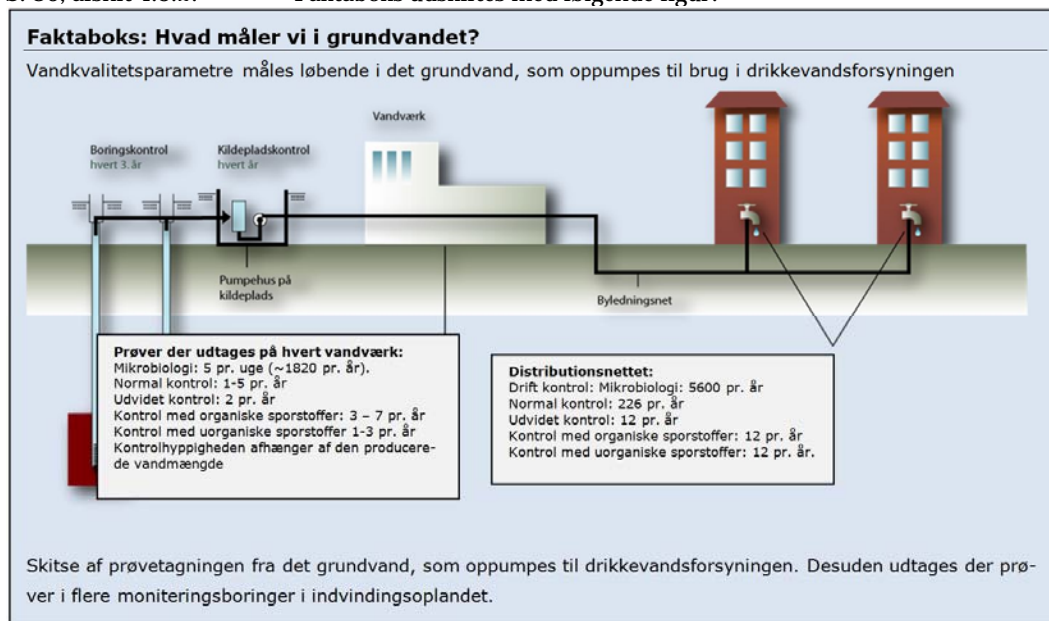
VVM-redegørelse

S. 12, afsnit 2.2: "bekendtgørelse nr. 936 af 24. september 2009" ændres til "bekendtgørelse nr. 939 af 3. juli 2013"

S. 16, afsnit 3.1: Figur 3-2 udskiftes med følgende figur:



S. 86, afsnit 4.3.2: Faktaboks udskiftes med følgende figur:



S. 104, afsnit 5.2.2: Afsnittet suppleres med: "Natur- og Miljøklagenævnet har den 8. juli 2013 truffet delafgørelse om ophævelse af den opsættende virkning i forhold til klagerne over Råstofplan 2012-2023."

S. 104, afsnit 5.2.2: 3. afsnit, sidste sætning erstattes af følgende: "Hensynet til andre interesser skal varetages af kommunerne, som i deres administration

skal foretage en konkret afvejning af interesserne (Region Hovedstaden 2012). Ved udlæg af råstofgraveområder nær almene vandforsyningsboringer har Region Sjælland forudsat, at kommunerne ved behandling af ansøgning om gravetilladelse foretager en konkret afvejning i forhold til vandindvindingen.”

- S. 104, afsnit 5.2.2: 4. afsnit udgår.
- S. 105, afsnit 5.2.2: Under afsnittet om Slangerup indvindingsopland, 2. linje ”af 2007” slettes.
- S. 105, afsnit 5.2.2: Under afsnittet om Søndersø indvindingsopland, 1. linje ”af 2007” slettes. ”ved Store Rosenbusk” tilføjes efter råstofgraveområder.
- S. 105, afsnit 5.2.2: Afsnittet om Islevbro Indvindingsopland slettes og erstattes af følgende: ”Ifølge råstofplan 2012-2023 for Region Sjælland er der inden for Islevbro indvindingsopland fire mindre råstofgraveområder ved Gundsømagle. De to østligste grænser op til Værebros kildeplads. Ved den sydlige ende af Hove Kildeplads, ligger yderligere et råstofgraveområde, hvor der i dag indvindes kalk. Hove kildeplads afkortes med 400 m mod kalkgraven, og det er beregnet, at grundvandsstanden vil falde over 0,25 m inden for et felt, der til dels omfatter graveområdet. Denne type indvirkning vurderes ikke at være negativ, eller at medføre forringede forhold for fremtidig indvinding af råstofforekomsten.”
- S. 105-106, afsnit 5.2.2: Afsnittet om Lejre indvindingsopland slettes og erstattes af følgende: ”I råstofplan for Region Sjælland 2012-2023 er der udpeget et råstofinteresseområde, der overlapper med Assermølle kildeplads. Formålet med interesseområder er at tilkendegive, at der ud fra geologiske data er stor sandsynlighed, for at der er en udnyttelig råstofforekomst (Region Sjælland 2012). Der gives kun undtagelsesvist tilladelse til at grave i råstofinteresseområder og i så fald kun i begrænset omfang. Såfremt området i fremtiden ønskes anvendt som graveområde, vurderes råstofinteresserne i forhold til øvrige arealinteresser. Roskilde Regionale Graveområde udgør ca. 1.030 ha, hvoraf ca. 108 ha er nyudlæg i forbindelse med Råstofplan 2012. Dette område ligger imidlertid langt fra HOFORs kildepladser og bliver heller ikke berørt med de modellerede grundvandsændringer. Der forventes derfor ingen konflikter mellem indvinding af råstoffer og vandindvinding i indvindingsoplandet til Værket ved Lejre.”
- S. 106, afsnit 5.2.2: Afsnittet om Regnemark Indvindingsopland slettes og erstattes af følgende:
”Hele den vestlige afgræsning af Vigersted kildeplads grænser op til Værkevad Graveområde og en udpegning af et råstofinteresseområde. Valsømagle kildeplads og Ravneshave kildeplads ligger også inden for de udpegede råstofinteresseområder.
- Interesseområderne er udlagt for at hindre, at nye arealanvendelser begrænser en mulig fremtidig råstofindvinding (Region Sjælland 2012). Da vandindvindingen er en eksisterende aktivitet, vurderes der ikke at være konflikt mellem de to interesser. Kildepladsens udstrækning øges ikke i forhold til den eksisterende, og eventuelle, fremtidige, modstridende interesser vil blive håndteret i forbindelse med den konkrete behandling af graveansøgninger.”

S. 106, afsnit 5.2.5: ”LBK nr. 933 af 24.9.2009” ændres til ”LBK nr. 951 af 03.07.2013”

S. 109, afsnit 5.2.7: Under Figur 5-2, indsættes: ”Ud over de på kortet viste fredninger, er Værebros fredningsforslag fremsat april 2013. Værebros Kildeplads er placeret inden for denne fredning. Fredningen har til formål at forbedre de biologiske værdier og styrke den biologiske mangfoldighed med baggrund i områdets eksisterende værdifulde dyre- og planteliv. Fredningen er ikke til hinder for fortsat vandindvinding.”

S. 138, afsnit 6.3: "Søndersø Øst" ændres til "Søndersø Vest", så det fremgår, at det er på Søndersø Øst, hvor der er ansøgt om mere end der indvindes i dag.

S. 214, tabel 7-20: Hovedopland "Øresund" ændres til "Isefjord og Roskilde Fjord" for Christianshøj Grusgravsø.

s. 229-230, tabel 8-1: Ny tabel indsættes:

Indvindingsopland	Kvadrat	Lokalitet	Naturtype/ estimeret naturværdi	Modelleret sænkning af trykkniveau
Slangerup	1	250-Strø-02	Mose/II	25-50 cm
Slangerup	1	250-Strø-03	Mose/III	25-50 cm
Slangerup	4	250-Hør-09	Mose/II	25-50 cm
Søndersø	6	240-Egh-901	Eng/II	25-50 cm
Islevbro	10	240-Hov-01	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	10/13	240-Hov-02	Mose/IV	75-100 cm
Islevbro	10/13	240-Hov-03	Eng/III	75-100 cm
Islevbro	9	265-Hov-04	Eng/IV	25-50 cm
Islevbro	10	240-Hov-06	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	12	240-Hov-09	Mose/IV	25-50 cm. Lokaliteten er ikke længere registreret som §3-område.
Islevbro	13/14	240-Hov-10	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	12	240-Hov-12	Mose/IV	75-100 cm
Islevbro	19	240-Nyø-02	Eng/III	25-50 cm. Vil blive friholdt for påvirkning ved projektilpasning ved Tysmosen.
Islevbro	19	240-Nyø-03	Mose/III	25-50 cm. Vil blive friholdt for påvirkning ved projektilpasning ved Tysmosen.
Islevbro	17	265-Bro-08	Overdrev/III	25-50 cm
Islevbro	17	265-Bro-09	Mose/III	25-50 cm
Marbjerg	23	265-Bro-03	Mose/IV	50-75 cm
Marbjerg	33	265-Bro-10	Mose/IV	25-50 cm

Bilag 2: Uddybende beskrivelse af valg af grundvandsmodel

I VVM-redegørelsen er det forklaret, at der er usikkerheder knyttet til den anvendte grundvandsmodel, dels på grund af de geologiske informationer som har dannet baggrund for modellens geometriske opbygning i beregningslag, dels på grund af de hydrauliske parametre, som modellens beregninger er baseret på.

Der knytter sig ligeledes usikkerheder til beregningen af påvirkningerne af ændrede indvindingsforhold, da modellen ikke kan beskrive de ændringer, der sker **tæt** på indvindingsboringer på grund af den anvendte cellestørrelse.

Modellen er den samme, som er blevet anvendt til det hidtidige vandplanarbejde, og den blev i 2010 reviewet af Prof. Jens Christian Refsgaard, GEUS⁴. Han konkluderer bl.a., at modellen "er det for tiden bedste modelværktøj til at foretage ensartede vurdering af vandløbspåvirkning på Sjælland". Han konkluderer endvidere, at modellen ikke bør anvendes som eneste grundlag for tildeling af indvindingstilladelser, samt at modellen **dog kan** anvendes, hvis den viser robuste resultater. Med robuste resultater menes, at der enten modelleres en påvirkning, der er langt fra et givent krav (derved er der stor sandsynlighed for, at kravet vil være opfyldt uanset usikkerheder), eller der modelleres en påvirkning, der er større end et givent krav (derved vil kravet med sikkerhed være overskredet også i virkeligheden).

I forbindelse med vandløbsvurderinger er der simuleret adskillige scenarier. Der er vurderet på ændringer større end 0,1 l/s. Dette anses for en robust værdi i forhold til at vurdere, om der er tale om en egentlig påvirkning. Med andre ord, hvis der er simuleret en påvirkning mindre end 0,1 l/s, vil der ikke ske en målbar ændring i virkeligheden.

I forbindelse med vurdering af påvirkning af natur er der anvendt afskæringsværdier på 25 cm for simuleret ændring. Denne værdi er ligeledes meget lille i forhold til naturlige variationer i trykniveau i form af årstidssvingninger, klimatiske påvirkninger og påvirkninger fra andre menneskeskabte indgreb i det hydrologiske kredsløb. I forhold til NATURA 2000 områderne er det valgt at skærpe afskæringsniveauet til 10 cm. Afskæringsværdierne anses derfor som robuste i forhold til at vurdere, om der er en påvirkning eller ej, og på den måde må modellen anses for robust i forhold til de valgte afskæringsniveauer.

I store dele af de områder, hvor der indvindes vand, er der meget stor vandledningsevne i grundvandsmagasinerne (transmissivitet). Det betyder, at sænkningerne bliver relativt små, men på den anden side spredes til store områder – et forhold, som gør modellen med sin cellestørrelse alligevel er et velegnet redskab til at beregne påvirkninger.

Et beregningseksempel, som viser sænkningen i grundvandsmagasinet under forskellige transmissivitetsforhold og afstand fra indvindingsboringen fremgår af tabellen nedenfor. De anvendte transmissiviteter svarer til hvad der findes i de udnyttede grundvandsmagasiner, hvor værdien $5 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ (første kolonne)

⁴ Jens Christian Refsgaard, 2010. Vurdering af indvindingsstruktur på Sjælland – Review af ALECTIA modelarbejde.

svarer til en middel transmissivitet, og de andre værdier henholdsvis angiver en relativ lav og en relativ høj transmissivitet.

TABEL 5 BEREGNET SÆNKNING MED ANVENDELSE AF ANALYTISK LØSNING MED ANVENDELSE AF FORSKELLIGE TRANSMISSIVITETSVÆRDIER

Indvinding (m ³ /time)	30	30	30
Transmissivitet (m ² /s)	5 x 10 ⁻³	2 x 10 ⁻³	10 x 10 ⁻³
Sænkning i boring (m)	2,5	6,2	1,4
Afstand 25 m (m)	1,15	2,6	0,62
Afstand 100 m (m)	0,78	1,6	0,44
Afstand 250 m (m)	0,54	1,0	0,31
Afstand 500 m (m)	0,36	0,61	0,22
Afstand 2000 m (m)	0,06	0,03	0,06

Sænkningen i ovenstående eksempel er i selve grundvandsmagasinet. Der er altså tale om meget flade sænkningstragte. I forhold til usikkerheden på de anvendte parametre vurderes usikkerheden forårsaget af cellestørrelsen at være begrænset.

Ovenstående relaterer sig til ændringer i grundvandets trykniveau i selve grundvandsmagasinet. Påvirkninger af det terrænnære grundvandsspejl vil være dæmpet/mindre i forhold til de beregnede ændringer i selve grundvandsmagasinet. Usikkerheder, som knytter sig til de geologiske forhold, vurderes derfor at have større betydning for resultatet end beregningsnettets størrelse.

Ovenstående forhold er nogle af de primære årsager til, at der er anvendt en grundvandsmodel, som bygger på den mest optimale viden af geologiske og hydrauliske forhold, der var tilgængelig på det tidspunkt modellen blev anvendt.

Modellen bygger på en avanceret, integreret beskrivelse af hele det hydrologiske kredsløb, hvor sammenhængen mellem grundvand og overfaldevand beskrives dynamisk. Ligeledes anvender modellen en avanceret beskrivelse af de processer, der styrer grundvandsdannelse. Modellen er, som beskrevet i VVM-redegørelsen, kalibreret stationært, men er efterfølgende valideret mod dynamiske data. Modellen beskriver hele grundvandssystemet på Sjælland, hvilket betyder, at det har været muligt at indarbejde veldefinerede randbetingelser langs modellens horisontale afgrænsning.

Lokale kommunemodeller er enten opbygget som selvstændige modeller eller bygger på en delmængde af – og eventuelt videreudvikling – af DK-model Sjælland. I mange tilfælde er modellerne udviklet med et finere beregningsnet, og yderligere lokale data kan være indarbejdet. Ved sammenligning mellem den model, som er anvendt i VVM-redegørelsen, og lokale kommunemodeller kan der være væsentlige forskel i resultaterne af flere grunde:

1) lokale kommunemodeller er i mange tilfælde opstillet som stationære, "rene" grundvandsmodeller, hvor den dynamiske sammenhæng mellem overfladevand og grundvand ikke beregnes, ligesom grundvandsdannelsen er beregnet som en ikke-integreret del af modellen. Da grundvandsdannelsen på Sjælland afhænger meget af indvindingen, introduceres der hermed en alvorlig fejl disse modeller i forhold til den model, der er anvendt i VVM-redegørelsen

2) de lokale modeller er begrænsede i udbredelse, og bestemmelsen af horisontale randbetingelser i grundvandssystemet vanskeliggøres af, at der ikke findes faste vandskel eller positive/negative hydrauliske grænser, som kan anvendes til at bestemme veldefinerede randbetingelser.

Bilag 3: Indkomne høringssvar



Miljøministeriet
Naturstyrelsen

Haraldsgade 53
2100 København Ø
Tlf.: (+45) 72 54 30 00

www.nst.dk



Miljøministeriet
Naturstyrelsen

Ikke teknisk resume

For VVM for HOFOR Vand København
A/S's regionale vandindvinding

Juni 2013



Kolofon

Titel:

Ikke teknisk resume

Emneord:

VVM, kommuneplantillæg, ikke teknisk resume, vandindvinding

Udgiver:

Naturstyrelsen

Forfatter:

Naturstyrelsen

Sprog:

Dansk

År:

2013

URL:

www.naturstyrelsen.dk

ISBN nr. elektronisk version:

978-87-7279-649-9

Udgiverkategori:

Statslig

Del 1:

Forslag til Kommuneplantillæg

Del 2:

Udkast til VVM-tilladelse

Del 3:

Miljøvurdering indeholdende

VVM-redegørelse og miljørapport

Ikke teknisk resume

Indholdsfortegnelse

Indledning	6
Projektet	7
1.1 Projektet.....	7
1.2 Den ansøgte vandindvinding	9
1.3 0-alternativet.....	12
1.4 Undersøgte og fravalgte alternativer	12
1.1.1 Kunstig infiltration	12
1.1.2 Afsaltning af havvand/brakvand	13
1.1.3 Rensning af lettere forurenede vand	13
1.1.4 Brug af sekundavand	13
1.1.5 Vand fra andre forsyninger	13
Metode og grundlag for vurdering	14
1.5 Vandplaner	14
1.6 Grundvandsmodel.....	14
Miljøpåvirkninger	16
1.7 Grundvand.....	16
1.1.6 Hovedvandoplandene Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund	16
1.1.7 Øvrige delvandoplande	18
1.1.8 Hovedvandopland Køge Bugt	19
1.1.9 Øvrige delvandoplande	20
1.1.10 Hovedvandoplandene Smålandsfarvandet og Kalundborg.....	21
1.8 Søer og vandløb.....	21
1.1.11 Hovedvandoplandene Roskilde Fjord og Isefjorden samt Øresund.....	22
1.1.12 Hovedvandopland Køge Bugt.....	23
1.1.13 Hovedvandoplandene Smålandsfarvandet og Kalundborg.....	25
1.9 Natur	25

1.1.14 Afværgeforanstaltninger	26
1.10 Natura 2000	28
1.1.15 Metode	29
1.1.16 N136 Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov	31
1.1.17 N140 Vasby Mose og Sengeløse Mose	31
1.1.18 N148 Køge Å	34
1.1.19 Konklusion	34
1.11 Kulturarv og arkæologi	34
1.12 Landskab, rekreative forhold og friluftsliv	36
1.13 Råstof, energi, affald, støj	36
1.1.20 Energiforbrug	36
1.1.21 Forbrug af råstoffer	37
1.1.22 Produktion af affald	37
1.1.23 Støj	37
1.14 Uheld og risiko	37
1.15 Befolkning og sundhed samt afledte socioøkonomiske konsekvenser	38
1.1.24 Påvirkning på befolkning	38
1.1.25 Socioøkonomiske afledte effekter	39
1.16 Klimaforandringer	43
1.17 Forhold til anden planlægning	43

Indledning

Denne rapport er et ikke-teknisk resumé af VVM-redegørelsen for den regionale vandindvinding. Resuméet indeholder projektbeskrivelse, metode og gennemgang af de påvirkninger, som den ansøgte vandindvinding vil medføre på forskellige miljøforhold.

Der foreligger et baggrundsnotat for hvert af de syv vandværker under HOFOR: Værket ved Søndersø, Værket ved Slangerup, Værket ved Islevbro, Værket ved Marbjerg, Værket ved Lejre, Værket ved Thorsbro og Værket ved Regnemark.

Disse tekniske baggrundsnotater beskriver de eksisterende forhold for grundvand, overfladevand, natur og planforhold i det område, der bliver berørt af projektet. Herudover er der udarbejdet en Natura 2000-vurdering, kortlægning af naturområder og bilag IV-arter, samt tekniske baggrundsnotater om den anvendte GEUS Model, GEUS screeningsundersøgelse og synkronmålinger.

Baggrund: Hvem er HOFOR?

HOFOR er en fusion af Københavns Energi og vandselskaberne i Albertslund, Brøndby, Dragør, Herlev, Hvidovre, Rødovre og Vallensbæk kommuner. Formålet med fusionen er at skabe sammenhæng i vandforsynings- og kloakløsningerne i hovedstadsområdet. Ud over det tidligere Københavns Energis 7 regionale vandværker råder HOFOR over 8 mindre lokale vandværker. Den aktuelle VVM, som denne rapport er en del af, handler om det tidligere Københavns Energi A/S' ansøgninger for de regionale værker og

Projektet er i offentlig høring fra den 1. juli til den 27. september 2013.

Projektet

1.1 Projektet

HOFOR søger tilladelser til at indvinde grundvand, som skal sikre forsyning af drikkevand til borgerne i Hovedstadsområdet. Det er emnet for denne VVM.

HOFOR råder over syv vandværker, der er spredt over en stor del af det nordøstlige Sjælland. Det drejer sig om følgende:

- › Værket ved Søndersø i Furesø Kommune
- › Værket ved Slingerup i Frederikssund Kommune
- › Værket ved Islevbro i Rødovre Kommune
- › Værket ved Marbjerg i Roskilde Kommune
- › Værket ved Lejre i Lejre kommune
- › Værket ved Thorsbro i Ishøj Kommune
- › Værket ved Regnemark i Køge Kommune

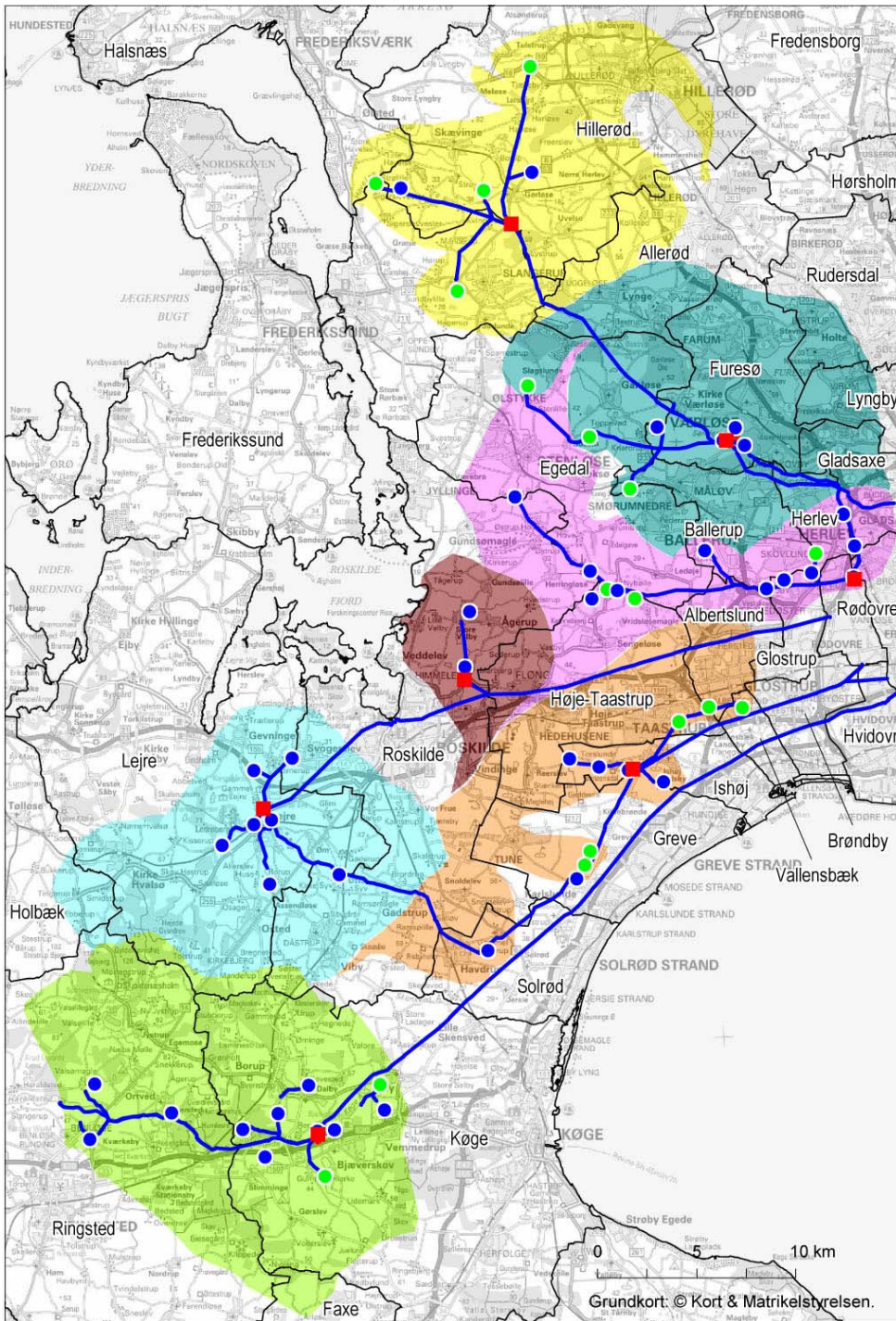
Fra vandværkerne pumpes vandet til København og til de forsyninger i omegnskommunerne, der modtager vand fra HOFOR. HOFOR kan også modtage vand fra Roskilde Forsyning og fra Nordvand som nødforsyning, ligesom HOFOR også fungerer som nødforsyning (back-up) for de andre forsyninger, der er tilsluttet HOFORs net.

Grundvandet indvindes fra borer, der er samlet på en række kildepladser. Fra kildepladserne pumpes vandet til værkerne, hvor det iltes og filtreres, inden det sendes ud til forbrugerne. HOFOR har planlagt, at fremtidens indvinding skal ske fra i alt 49 kildepladser.

HOFOR har allerede de ønskede tilladelser på syv af disse kildepladser. Der søges derfor om tilladelse til vandindvinding på 42 kildepladser. De oprindelige tilladelser er på værksniveau og giver tilladelse til at indvinde 106 mio. m³ grundvand pr. år.

HOFORs fremtidige behov for indvindingstilladelser er opgjort til godt 72 mio. m³/år, hvoraf der allerede er opnået tilladelser til de 10 mio. m³/år.

Der søges således tilladelser på i alt 62 mio. m³/år fordelt på de 42 kildepladser. På nær to kildepladser (Ny Havelse og Torslunde) er der tale om at fortsætte indvinding på allerede eksisterende kildepladser.



- Kildeplads der behandles i denne ansøgning
 - Øvrige kildepladser
 - Vandværk
 - Transportledning
 - Kommunegrænse
- | | |
|--------------------|-------------|
| Indvindingsopland: | |
| ■ Islevbro | ■ Slangerup |
| ■ Lejre | ■ Sønderød |
| ■ Marbjerg | ■ Thorsbro |
| ■ Regnemark | |

Figur 1 Kort over den nuværende vandindvindingsstruktur

1.2 Den ansøgte vandindvinding

For at HOFOR kan opretholde forsyningsikkerheden er det nødvendigt med en tilladelse til at indvinde grundvand udover den vandmængde, som forbrugerne skal have. Der er således behov for en "overkapacitet" i indvindingstilladelserne, så det er muligt at opretholde vandforsyningen, selvom en eller flere kildepladser eller vandværker er ude af drift på grund af reparations- og vedligeholdelsesarbejder, tekniske uheld, forureninger eller andet.

Da der inden 2007 er opnået indvindingstilladelser til en del af det samlede indvindingsbehov, ansøger HOFOR om en mængde på 62 mio. m³/år på de 42 kildepladser, der behandles i denne VVM. I dag har HOFOR tilladelse til indvinding af 106 mio. m³ grundvand pr. år og der blev leveret 52 mio. m³ drikkevand til Københavnsområdet i 2011. Den ansøgte mængde er således et udtryk for "worst case" – nemlig en indvindingsmængde, der aldrig vil blive indvundet på alle værker samtidig, men sandsynligvis på enkelte værker i perioder.

I det følgende gennemgås de ansøgte vandmængder på kildepladsniveau, opdelt efter de 7 vandværker.

Værket ved Slangerup

Kildeplads	Størrelse ha	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Ny Havelse*	ca 5	0	1,4	Isefjord og Roskilde Fjord	Hillerød
Attemose	29,2	2,7	3,3	Isefjord og Roskilde Fjord	Hillerød
SUM		3,8	4,7		

*Kildepladsen er endnu ikke etableret

Værket ved Søndersø

Kildeplads	Størrelse ha	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Bogøgård	12,9	1,8	1,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Egedal
Søndersø Øst	8,8	3,7	4,5	Isefjord og Roskilde Fjord	Furesø
Søndersø Vest	0,8	1,9	1,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Furesø
Tibberup	11,2	2,2	2,6	Isefjord og Roskilde Fjord	Furesø
SUM		9,6	10,7		

Værket ved Islevbro

Kildeplads	Størrelse ha	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandområde	Kommune
Katrinebjerg	4,1	1,2	1,5	Isefjord og Roskilde Fjord	Høje-Taastrup
Nybølle Øst	5,3	0,71	0,9	Isefjord og Roskilde Fjord	Egedal
Hove	6,7	0,46	1	Isefjord og Roskilde Fjord	Egedal
Værebrosø	7,8	1,5	2,2	Isefjord og Roskilde Fjord	Egedal/Roskilde
Kilde XI	3,1	0,93	0,98	Isefjord og Roskilde Fjord	Ballerup
Kilde III	2,3	0,65	0,78	Køge Bugt	Ballerup
Kilde VI	1,7	0,25	0,25	Køge Bugt	Ballerup
Kilde VII	2,8	0	0,25	Køge Bugt	Glostrup
Kilde X	0,5	0,29	0,25	Køge Bugt	Kbh./Rødovre
Kilde XIII	4	1,2	0,45	Køge Bugt	Gladsaxe
Kilde XIV	1,8	0,23	0,45	Køge Bugt	Gladsaxe
SUM		7,7	9,01		

Værket ved Marbjerg

Kildeplads	Størrelse ha	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandområde	Kommune
Marbjerg	9,3	0,76	0,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Roskilde
Brokilde	10,8	1,8	4	Isefjord og Roskilde Fjord	Roskilde
SUM		2,5	4,8		

Værket ved Lejre

Kildeplads	Størrelse ha	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Assermølle	6,6	1,3	0,71	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre
Ledreborg	6	0,1	0,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre
Gevninge	22,6	1,2	1	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre
Hule Mølle	4,9	1,8	1,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre
Kornerup	16,9	1,7	1,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre/Roskilde
Lavringe	9,8	1	0,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre
Ramsø	29,2	1,1	1,4	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre/Roskilde
SUM		8,2	8,31		

Værket ved Thorsbro

Kildeplads	Størrelse ha.	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Solhøj	2	5,6	5	Køge Bugt	Ishøj
Ishøj	2	0,5	1	Køge Bugt	Ishøj
Torslunde*	1,8	-	0,5	Køge Bugt	Ishøj
Havdrup	6	1,9	2,5	Køge Bugt	Solrød
Thorsbro	8	1,7	1	Køge Bugt	Ishøj
Karlslunde	1,4	0,26	0,29	Køge Bugt	Greve
SUM		10	10,29		

*Kildepladsen er endnu ikke etableret

Værket ved Regnemærk

Kildeplads	Størrelse ha.	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Almsgård	2,4	0,56	0,5	Køge Bugt	Køge
Ravneshave	6,2	2,7	2,85	Køge Bugt	Køge
Spanager	3,8	0,41	0,45	Køge Bugt	Køge
Nr. Dalby	2,9	0,43	0,55	Køge Bugt	Køge
Kimmerslev	3,2	1,3	1,3	Køge Bugt	Køge

Kildeplads	Størrelse ha.	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Slimminge	3,9	1,6	1,7	Køge Bugt	Køge
Svenstrup	1,6	0,48	0,45	Køge Bugt	Køge
Bøstofte	0,6	0,5	0,55	Smålandsfarvandet	Ringsted
Vigersted	8,2	5,2	5,2	Smålandsfarvandet	Ringsted
Valsømagle	1,4	0,55	0,6	Smålandsfarvandet	Ringsted
SUM		13,8	14,15		

1.3 0-alternativet

Som sammenligningsgrundlag for vurderingen af virkningerne, benyttes den eksisterende vandindvinding (perioden 1994-2005), som referencealternativ. Dette alternativ er efterfølgende betegnet som 0-alternativet og udgør det sammenligningsgrundlag, som projektets påvirkninger er vurderet i forhold til.

1.4 Undersøgte og fravalgte alternativer

Der er ikke undersøgt ét alternativ, som kan erstatte hele HOFORs nuværende vandindvinding til drikkevandsforsyning, fordi det ikke anses for realistisk at omlægge hele den eksisterende forsyningsstruktur. Beregninger viser nemlig, at anlæg af nye kildepladser vil medføre en væsentlig forøgelse af både energiforbruget og den pris, forbrugeren skal betale pr. m³ vand. Ud fra miljømæssige og økonomiske hensyn har HOFOR derfor valgt at fortsætte med eksisterende kildepladser.

Gennem de seneste år er der gennemført en række undersøgelser eller forsøg med det formål at erstatte mindre dele af den nuværende grundvandsindvinding. Ingen af de undersøgte alternativer er indarbejdet i den kommende vandforsyning.

1.1.1 Kunstig infiltration

Kunstig infiltration af f.eks. søvand er en metode, som man kan bruge til at supplere den naturlige dannelse af grundvand. HOFOR har arbejdet med metoden på et forsøgsanlæg på Arrenæs i Halsnæs Kommune i årene 1999-2010. Forsøget var vellykket, men metoden er meget omkostningstung og kræver store anlæg og store arealer til bl.a. infiltrationsbassiner. Det gav en kraftig lokal modstand mod et anlæg i Halsnæs Kommune. Forsøgsanlægget er lukket ned i 2012.

1.1.2 Afsaltning af havvand/brakvand

Brug af havvand vil kunne reducere indvindingen i områder, hvor grundvandskvaliteten eller naturen påvirkes af indvindingen. Afsaltning af havvand benyttes i verdensdele, hvor adgangen til ferskvand er stærkt begrænset. I Europa er metoden imidlertid ikke udbredt til produktion af drikkevand. Dette skyldes dels de store omkostninger, der er forbundet med produktionen, dels at metoden ikke er miljøvenlig. Den baserer sig nemlig på et højt energi- og kemikalieforbrug og resulterer i produktion af spildevand.

1.1.3 Rensning af lettere forurenede vand

En del af grundvandsressourcen i HOFORs indvindingsoplande er forurenede som følge af aktiviteter på overfladen. Denne del af grundvandsressourcen er kun anvendelig som drikkevand, hvis der iværksættes videregående vandbehandling. Dette er imidlertid imod gældende praksis og de politiske målsætninger i Danmark, hvor målsætningen er, at basere langt størstedelen af vores drikkevandsproduktion på rent grundvand.

1.1.4 Brug af sekundavand

Der anvendes allerede i dag sekundavand i Københavns Kommune, og HOFOR har gennem en periode givet tilskud til at etablere anlæg, der opsamler regnvand til brug i fællesvaskerier i større ejendomskomplekser. HOFOR har i 2012 gennemført en undersøgelse af bl.a. omkostningerne for en central sekundavandsforsyning i hele Københavns Kommune. Det vurderes dog, at brug af sekundavand ikke har nogen væsentlig betydning for den grundvandsmængde, som HOFOR har behov for.

1.1.5 Vand fra andre forsyninger

HOFOR har i dag et samarbejde med Nordvand og Roskilde Forsyning om gensidig backup, såvel i forbindelse med planlagte reoveringsarbejder som tekniske nedbrud, forureninger mv. Aftalen er en "vand-for-vand"-aftale – dvs. at det vand, der leveres, skal leveres tilbage igen. Aftalen gør således ikke den tilgængelige ressource større, eftersom alt vand, der modtages fra de andre forsyninger, skal leveres tilbage på et senere tidspunkt.

Metode og grundlag for vurdering

1.5 Vandplaner

Grundlaget for at vurdere, hvordan en vandindvinding vil påvirke miljøet, er de vandplaner, som blev sendt i høring 21. juni 2013. Vandplanerne indeholder miljømål, som stiller en række krav til vandmængder og vandkvalitet i grundvandsforekomster og i søer og vandløb.

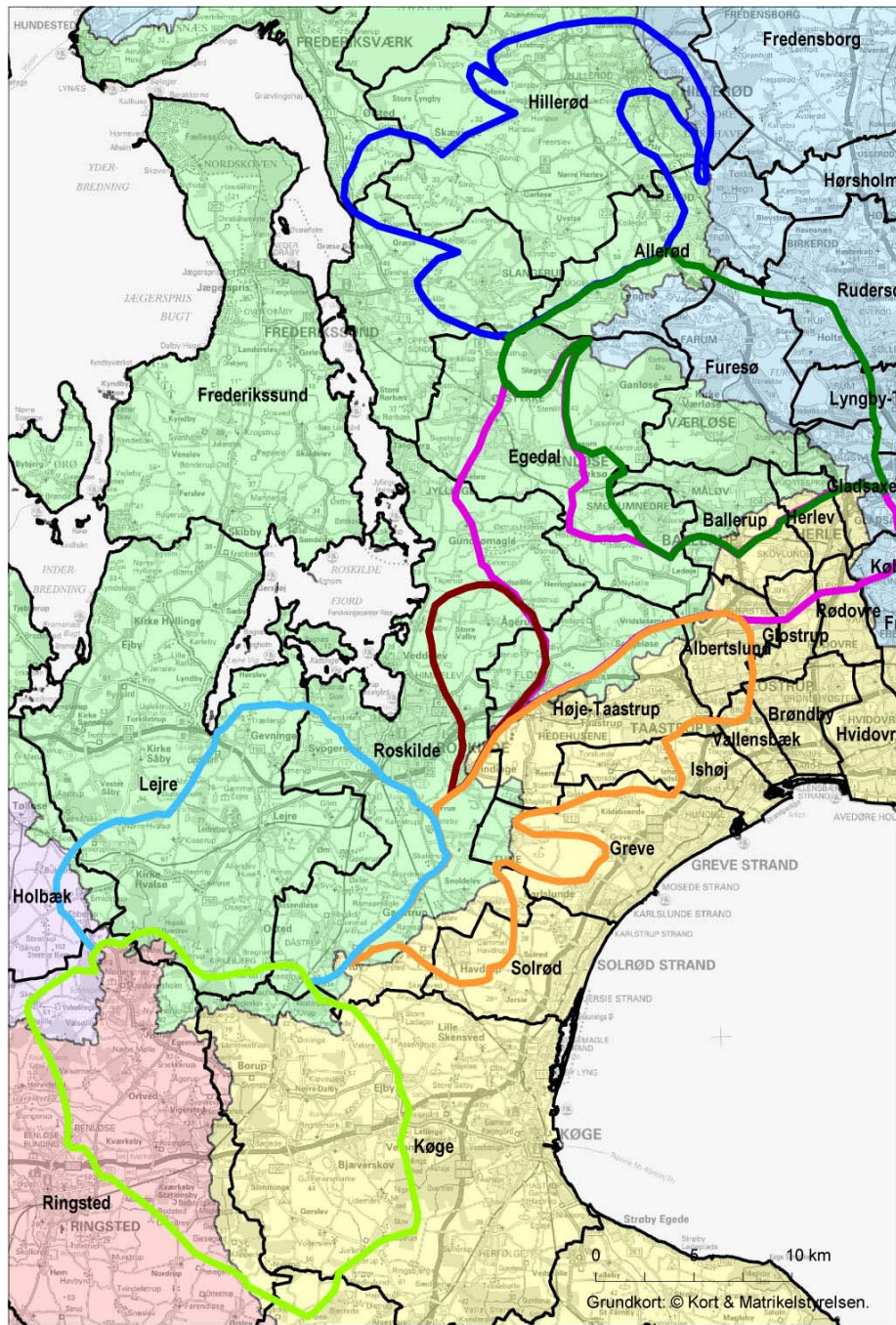
I dette projekt er vandindvindingen blevet holdt op mod miljømålene og på den baggrund er det vurderet, om indvindingen kan skabe problemer i forhold til at opfylde miljømålene i fremtiden.

I vandplanerne er Danmark delt op i såkaldte hovedvandoplande. Dette projekt berører hovedvandoplandene Smålandsfarvandet, Kalundborg, Køge Bugt, Øresund samt Isefjord og Roskilde Fjord. Denne opdeling afspejles i måden flere af de følgende tekstafsnit er opdelt på og kan også ses på kortet nedenfor. Kortet viser også de såkaldte indvindingsoplande, som er det område vandforsyningen indvinder grundvandet fra, og som ofte strækker sig under grænserne mellem hovedvandoplandene.

1.6 Grundvandsmodel

For at kunne foretage denne vurdering er der brugt en såkaldt numerisk grundvandsmodel. I modellen er der lagt oplysninger om klimaforhold, jordens opbygning samt data fra målinger af grundvandsspejl, grundvandskvalitet og vandløbenes vandføring. Det giver et billede af, hvordan ændringer i vandindvindingen vil påvirke vandbalance, grundvandsspejl og vandløb.

Grundvandsmodellen arbejder i beregningsceller på 500 x 500 m på overfladen og i 12 geologiske lag i dybden. Modellen viser ændringer i grundvandets trykniveau. I dette projekt er der fokus på beregningsceller, hvor modelberegningerne viser et fald på mere end 25 cm i det terrænnære grundvandsspejl. Grundvandsmodellen tager imidlertid ikke højde for, at der før 1994 blev indvundet større mængder vand end i de senere år. Det har den effekt, at grundvandsmodellen viser et lavere trykniveau, end der egentlig er. Derfor er vurderingerne i dette projekt udtryk for "worst case".



Indvindingsopland:

- Islevbro vandværk
- Lejre vandværk
- Marbjerg vandværk
- Regnemark vandværk
- Slangerup vandværk
- Søndersø vandværk
- Thorsbro vandværk

Hovedvandoplande:

- 2.1 Kalundborg
- 2.2 Isefjord og Roskilde Fjord
- 2.3 Øresund
- 2.4 Køge Bugt
- 2.5 Smålandsfarvandet

Figur 2 Oversigtskort med indvindingsoplande inden for de berørte hovedvandoplande, som vandplanerne gælder for.

Miljøpåvirkninger

1.7 Grundvand

I de følgende afsnit gennemgås resultatet af undersøgelserne af, hvordan HOFORs ansøgning om indvindingstilladelser vil påvirke grundvandet. Afsnittet er opdelt efter delvandoplande, og der er fokus på ændringer af vandbalancen, grundvandsspejlet og grundvandskvaliteten.

1.1.6 Hovedvandoplandene Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund

Kvantitativ vurdering

Som beskrevet ovenfor, ansøges der om en indvindingsmængde, som er væsentlig mindre end den mængde vand, som HOFOR i dag har tilladelse til at indvinde. På den anden side ansøges der om mere end der reelt pumpes op. Det er undersøgt, hvordan vandbalancen vil ændres, hvis hele den ansøgte mængde indvindes i forhold til den mængde, der indvindes i dag. Dette vil naturligvis give anledning til ændringer, som visse steder er relativt omfattende, men på den anden side vil være en situation, der ikke vil blive realiseret.

Vandbalancen er et kompliceret samspil mellem nedbør, fordampning, grundvandsdannelse, grundvandsstrømning, afstrømning i vandløb og grundvandsindvinding. Når der indvindes grundvand, vil grundvandsdannelsen stige, og afstrømningen i vandløb og underjordisk afstrømning mod kysterne vil falde. Ændringer i indvindingen vil selvsagt også føre til ændringer i forholdet mellem disse størrelser.

HOFOR har indvundet grundvand i mange år, og vandbalancen er lang tid om at indstille sig, fordi grundvandssystemet reagerer meget langsomt på ændringer. Derfor er der i det følgende ikke fokuseret på at sætte tal på vandbalancen, men snarere på at vurdere ændringer i grundvandsspejlet ved en fremtidig indvinding, som svarer til den ansøgte mængde.

Helligrenden/Kornerup Å/Grevninge Å: Vandbalancen i delvandoplandet Helligrenden / Kornerup Å / Grevninge Å, som ligger syd for Roskilde Fjord, vil i praksis være uændret, og der vil ikke ske nogen målbar ændring i den samlede indvinding til Værket ved Lejre. Derimod sker der en omfordeling af indvindingen mellem kildepladserne inden for delvandoplandet, hvilket giver anledning til et meget lille fald i påvirkningsgraden. Det kommer til at betyde, at den fremtidige indvinding vil være lavere end den nuværende, og det får en gunstig indvirkning på vandbalancen.

De ansøgte indvindinger ved de enkelte kildepladser har et mindre omfang end de maksimale indvindinger, der har fundet sted de sidste 30 år. Når der tages hensyn til, at der tidligere er indvundet meget mere vand end nu - bliver konklusionen, at

grundvandsspejlet i den centrale og vestlige del af oplandet vil fortsætte med at stige, men med en mindre stigningstakt end den nuværende. Desuden vil grundvandsspejlet længere oppe i den østlige del af oplandet (opstrøms) stabilisere sig og kun stige svagt.

Maglemose Å/Hove Å: Vandbalancen i delvandopland Maglemose Å / Hove Å, som ligger nord for Roskilde, vil blive påvirket, hvis indvindingen på de kildepladser, der er knyttet til Værket ved Marbjerg og Værket ved Islevbro, ændres til det niveau, der nu søges tilladelse til.

Bortset fra Brokilde er de ansøgte indvindinger ved de enkelte kildepladser imidlertid mindre end de maksimale indvindinger de seneste 30 år. Når der tages hensyn til dette, kan man derfor konkludere, at grundvandsspejlet i den vestlige/nedstrøms del af oplandet vil stabilisere sig og falde op til 1-2 m i forhold til nuværende niveau. Desuden vil grundvandsspejlet i den centrale og østlige del af oplandet stabilisere sig på det nuværende niveau, dog eventuelt med et mindre fald.

Værebros Å: Vandbalancen i delvandopland Værebros Å, som ligger øst for Jyllinge, vil blive påvirket, hvis indvindingen på de kildepladser, der er knyttet til Værket ved Sønderlø og Værket ved Islevbro, ændres som beskrevet i ansøgningen.

Samtlige ansøgte indvindingsmængder på kildepladserne ligger imidlertid under de maksimale indvindinger de sidste 30 år. De ansøgte indvindinger for Bogøgård og Sønderlø Øst kildepladser er således meget tæt på nuværende indvinding, mens de ansøgte indvindinger for kildepladserne Sønderlø Vest, Tibberup og Værebros er noget højere end nuværende indvinding.

De ansøgte indvindinger ved de enkelte kildepladser er mindre end de maksimale indvindinger de sidste 30 år. Når der tages hensyn til dette, kan man konkludere, at grundvandsspejlet i hele oplandet vil stabilisere sig eller fortsætte med at stige svagt, hvis den tilladte indvinding udnyttes.

Sillebros Å/Græses Å: Vandbalancen i delvandopland Sillebros Å / Græses Å, som ligger nordøst for Frederikssund, påvirkes lidt, hvis indvindingen på kildepladserne, som er knyttet til Værket ved Slangstrup, ændres som beskrevet i ansøgningen.

De ansøgte indvindingsmængder ligger imidlertid under de maksimale indvindinger de sidste 30 år, men dog lidt over den gennemsnitlige indvinding de seneste 10-15 år. Når der tages hensyn til dette, kan man konkludere, at grundvandsspejlet i oplandet på sigt vil stabilisere sig på det nuværende niveau, hvis den tilladte indvinding udnyttes fuldt ud gennem en længere periode.

Havelse Å: Vandbalancen i delvandopland Havelse Å, som ligger nord for Frederikssund, påvirkes lidt, hvis indvindingen på kildepladserne tilknyttet Værket ved Slangstrup ændres som beskrevet i ansøgningen.

Samtlige ansøgte indvindingsmængder ligger under de maksimale indvindinger de sidste 30 år. Når der tages hensyn til dette, kan man konkludere, at grundvandsspejlet i den vestlige/nedstrøms del af oplandet vil falde markant, når Ny Havelse tages i brug. Da Ny Havelse ligger væsentlig længere fra kysten end Havelse, forventes det ikke at falde under havspejlet, men formentlig til et niveau tæt på. Endvidere kan man konkludere, at

den stigning i grundvandsspejlet i den centrale del af oplandet, som er registreret frem til nu, vil stoppe, og der må forventes et fald på 1-2 m i forhold til nuværende niveau. Det må også forventes, at grundvandsspejlet i den vestlige del af oplandet vil stabilisere sig på sit nuværende niveau.

1.1.7 Øvrige delvandoplande

Der forventes ikke yderligere påvirkning i andre delvandoplande, selv om HOFOR ændrer indvindingen i nærliggende oplande. Her tænkes specifikt på delvandoplandene Elverdams å/Tempelkrog, Pøle Å/Arresø, Esrum Å, Nivå og København.

Kvalitativ vurdering

Der er identificeret fire potentielt forurenende lokaliteter inden for områder, hvor der vil ske målbare ændringer i det øvre grundvandsspejl.

To af disse ligger i Maglemose Å / Hove Å oplandet. Ved Nybølle handler det om nogle lossepladser, som ligger tæt på kildepladserne. Der foregår allerede nu afværgepumpninger for at sikre grundvandsindvindingen mod tilstrømmende forurenede vand. Bl.a. på baggrund forureningstruslerne er det besluttet ikke at ansøge om forlængelse af indvindingstilladelsen for Nybølle Vest kildeplads. Det andet område er beliggende ved Fløng et stykke syd for Marbjerg kildeplads.

De to andre lokaliteter ligger i Sillebro Å / Græse Å oplandet. Den ene er nordøst for Slangerup by opstrøms, men relativt langt fra nærmeste kildeplads, som er Hørup. Den anden lokalitet er beliggende syd for Slangerup by og noget tættere på Hørup kildeplads.

HOFOR har søgt aktindsigt for at få yderligere oplysninger om forureningstruslernes omfang og, hvilke forureningskomponenter der er tale om, så der kan etableres de nødvendige foranstaltninger for at undgå forurening af drikkevandet.

Vandkvaliteten på kildepladserne er fulgt gennem et stort antal vandanalyser over en lang årrække.

Hovedkonklusionen er, at der generelt er en stabil vandkvalitet på næsten alle kildepladser, og at de ansøgte indvindinger - sammen med planlagte ombygninger og flytninger af dele af eller hele kildepladser - generelt vil give anledning til uændret eller forbedret vandkvalitet i det oppumpede vand.

Delkonklusioner er, at der i visse områder er tale om en problematisk naturlig vandkvalitet, hvor blandt andet indhold af bor, klorid, nikkel, NVOC og metan kræver styring og overvågning af indvindingerne. Der er ligeledes konstateret indhold af pesticider på mange kildepladser, men målingerne er dog alle under og mange steder endog langt under gældende grænseværdier.

Følgende særlige tiltag har indflydelse på udviklingen i vandkvaliteten:

- › Hove kildeplads forventes genopstartet efter en lang periode uden indvinding
- › Havelse kildeplads, som har været lukket en årrække på grund af oversvømmelse, forventes erstattet af Ny Havelse

- › Ledreborg kildeplads er under ombygning med nye boringer
- › På flere andre kildepladser installeres nye dykpumpeanlæg for bedre at kunne styre indvindingen.

1.1.8 Hovedvandopland Køge Bugt

Kvantitativ vurdering

Harrestrup Å: Vandbalancen i delvandopland Harrestrup Å, som ligger i den vestlige del af Storkøbenhavn, påvirkes lidt, hvis indvindingen på de kildepladser, der er knyttet til Værket ved Islevbro, og som ligger i delvandopland Harrestrup Å ændres til den nu ansøgte tilladelse.

Ved Kilde XIV, Kilde XIII og Kilde VI er de ansøgte mængder næsten identiske med den nuværende indvinding, mens de er markant højere ved Kilde X og Kilde VII og lidt højere ved Kilde III. Samtlige ansøgte indvindingsmængder er imidlertid mindre end de maksimale indvindinger de sidste 30 år. Når der tages hensyn til dette, kan man konkludere, at grundvandsspejlet i den vestlige/nedstrøms og centrale del af oplandet vil stabilisere sig eller fremover kun stige svagt. Desuden vil grundvandsspejlet i den østlige del af oplandet stabilisere sig på nuværende niveau, dog eventuelt med et mindre fald.

St. Vejleå/Ll. Vejleå: Vandbalancen i delvandopland St. og Ll. Vejleå, som ligger ved Ishøj, påvirkes en del, hvis indvindingen på de kildepladser, der er knyttet til Værket ved Thorsbro, ændres som beskrevet i ansøgningen.

Ved kildepladserne Vallensbæk, St. Vejleå og Tåstrup-Valby søges der ikke om forlængelse af indvindingstilladelsen. Til gengæld søges der om at etablere en ny kildeplads ved Torslunde, ligesom indvindingen ved Ishøj kildeplads søges markant højere end nuværende indvinding. Ved Solhøj og Thorsbro er de ansøgte mængder næsten identiske med den nuværende indvinding, men dog noget lavere end tidligere indvindinger. Når der tages hensyn til dette, kan man konkludere, at grundvandsspejlet i den centrale/østlige del af oplandet vil stige markant - formentlig op til 1-3 m i forhold til nuværende niveau. Desuden vil grundvandsspejlet i den vestlige/opstrøms og sydlige del formentlig vil falde lidt fremover.

Olsbæk, Rørmoseløbet og Karlstrupmosebæk: Vandbalancen i delvandoplandet, som ligger ved Greve, påvirkes lidt, hvis indvindingen på de kildepladser, der er knyttet til Værket ved Thorsbro, ændres som beskrevet i ansøgningen. Det skal dog bemærkes, at HOFORs indvinding udgør en mindre del af den samlede indvinding i dette delopland, og derfor giver ændringerne i HOFORs indvinding ikke anledning til større forskydninger i vandbalancen. Det skal også bemærkes, at der er en markant grundvandstilstrømning fra andre områder, ligesom der er stor grundvandsudstrømning til Køge Bugt.

Det er tydeligt, at der er sket og stadig sker en udvikling i grundvandsspejlet. Der har over en 30-årig periode været et markant fald i den samlede indvinding. Ved Vardegård kildeplads søges der ikke om forlængelse af indvindingstilladelsen. Til gengæld søges der om en lidt højere indvinding ved Karlslunde end den nuværende. Når der tages hensyn

til dette, kan det konkluderes, at grundvandsspejlet i den centrale del af oplandet vil falde til et niveau svarende til 1980'erne eller lidt højere (dvs. 3-4 m under nuværende niveau). Desuden vil grundvandsspejlet i den resterende del af oplandet stabilisere sig på nuværende niveau eller fortsætte med at stige svagt.

Solrød Bæk/Skensved Å: Vandbalancen i delvandoplandet, som ligger ved Solrød og Skensved, påvirkes lidt, hvis indvindingen på de kildepladser, som er knyttet til Værket ved Thorsbro, ændres som beskrevet i ansøgningen. Også i dette opland udgør HOFORs indvinding en mindre del af den samlede indvinding, og derfor giver ændringerne ikke anledning til større forskydninger i vandbalancen.

Hvis ansøgningen om ny indvindingstilladelse imødekommes, vil det svare til den maksimale indvinding de seneste 30 år. Hvis det antages, at alle andre indvindinger i området holder konstant indvinding, kan man konkludere, at grundvandsspejlet i området vil falde i forhold til situationen i dag og stabilisere sig på et niveau svarende til slutningen af 80-erne. Dette gælder udelukkende, hvis den ansøgte indvinding udnyttes fuldt ud i en længere periode.

Køge Å: Vandbalancen i delvandoplandet omkring Køge Å, som ligger vest for Køge, påvirkes lidt, hvis indvindingen på de kildepladser, der er knyttet til Værket ved Regnemark ændres som beskrevet i ansøgningen. Samtlige ansøgte indvindingsmængder ligger under de maksimale indvindinger de sidste 30 år. Det skal bemærkes, at de ansøgte indvindinger svarer til indvindingen omkring år 2000. Undtagelsen er Ejby kildeplads, som forventes at lukke helt ned. Når der tages hensyn til dette, kan man konkludere, at den stigning, der er set i grundvandsspejlet frem til i dag, vil stoppe og, at det vil stabilisere sig på nuværende niveau, hvis den ansøgte indvinding udnyttes fuldt ud i en længere periode.

1.1.9 Øvrige delvandoplande

Der forventes ikke yderligere påvirkning i andre delvandoplande inden for hovedvandoplandet, selv om HOFOR ændrer indvindingen i nærliggende oplande. Det drejer sig om delvandoplandene Vedskølle Å og Tryggevælde Å.

Kvalitativ vurdering

Der er ikke identificeret potentielt forurenende lokaliteter inden for områder, hvor der vil ske målbare ændringer i det øvre grundvandsspejl.

Vandkvaliteten på kildepladserne er fulgt gennem et stort antal vandanalyser over en lang årrække.

Hovedkonklusionen af dataanalysen er, at der generelt er en stabil vandkvalitet på næsten alle kildepladser, og at de ansøgte indvindinger - sammen med planlagte ombygninger og flytninger af dele af eller hele kildepladser - generelt vil give anledning til uændret eller forbedret vandkvalitet i det oppumpede vand.

Delkonklusioner er, at der i visse områder er tale om en problematisk naturlig vandkvalitet, hvor blandt andet indhold af bor, klorid, sulfat og nikkel kræver styring og overvågning af indvindingerne. Der er ligeledes konstateret indhold af klorerede

forbindelser specielt på de kildepladser, som er knyttet til Værket ved Islevbro vandværk, samt pesticider på mange af de øvrige kildepladser. Imidlertid er målingerne dog alle under - og mange er langt under - gældende grænseværdier.

To særlige forhold har indflydelse på udviklingen i vandkvalitet. Det ene er, at en del af kildepladserne til Værket ved Islevbro er ombygget for at sikre bedre vandkvalitet fremover. Det andet er, at der for en del kildepladser ikke ansøges om fornyet tilladelse på grund af for dårlig vandkvalitet.

1.1.10 Hovedvandoplandene Smålandsfarvandet og Kalundborg

Kvantitativ vurdering

Suså: Vandbalancen i delvandopland Suså påvirkes ikke af de ændringer, der sker i indvindingen på de kildepladser, der ligger i dette delvandopland, og som er knyttet til Værket ved Regnemark.

Samtlige ansøgte indvindingsmængder ligger under de maksimale indvindinger de sidste 30 år. Når der tages hensyn til dette, kan man konkludere det, at den svage stigning, der er set i grundvandsspejlet frem til i dag, vil stoppe, og det vil stabilisere sig på nuværende niveau.

Åmose Å: Der indvindes ikke vand fra delvandoplandet Halleby Å / Åmose Å og hverken vandbalancen eller grundvandsspejlet påvirkes af ændringer i HOFORs indvinding i de tilstødende områder.

Kvalitativ vurdering

Der er ikke fundet forureningstrusler inden for de områder, hvor grundvandsdannelsen forventes at stige, hvis den ansøgte indvinding udnyttes.

Vandkvaliteten på kildepladserne er fulgt gennem et stort antal vandanalyser over en lang årrække.

Ved Valsømagle har den naturlige vandkvalitet de sidste 10 år varieret noget, og klorid og natrium er begge over grænseværdien, mens kalium og bor er omkring grænseværdien, men dog faldende.

Der forventes ikke at ske nogen udvikling i vandkvaliteten, da ansøgningen næsten ikke ændrer noget i forhold til i dag.

Ved Bøstofte og Vigersted er vandkvaliteten uden problemer og stabil, og der forventes ikke at ske ændringer i vandkvaliteten.

1.8 Søer og vandløb

I de følgende afsnit beskrives, hvordan vandindvindingen vil påvirke søer og vandløb i de områder, hvor HOFOR indvinder grundvand.

1.1.11 Hovedvandoplandene Roskilde Fjord og Isefjorden samt Øresund

Vandløb

Græse Å vil blive påvirket af vandindvindingen til Værket ved Slangerup. På to målestationer er der en risiko for, at vandføringskravet ikke kan overholdes, og derfor vil HOFOR overvåge vandføringen i den kommende planperiode, som varer indtil 2015.

Længere oppe i vandløbssystemet (opstrøms) vil visse strækninger af Sillebro Å blive påvirket af indvindingen på Værket ved Slangerup såvel som af en række andre indvindinger i området. Selvom HOFORs indvinding blev lukket helt, ville det kun bidrage med en beskeden stigning i vandføringen. Der er ingen krav i vandplanen om, at der skal gøres en indsats i forhold til vandføringen i denne planperiode, men en fremtidig indsats kunne bestå i at etablere en kompenserende udledning.

Generelt har Værebros Å-systemet ikke problemer med at leve op til vandplanens krav til vandføring. Men i Damvad Å er der en enkelt station, hvor vandføringen ikke overholder vandplanens krav. Her er der krav om en indsats i første planperiode. Der skal gennemføres en undersøgelse af forholdene i området, før der iværksættes kompenserende foranstaltninger, og før det undersøges, hvilken betydning den forestående restaurering af vandløbet vil få for bl.a. vandføringen.

I Tibberup Å bliver der problemer med at overholde kravene til vandføring, og derfor skal HOFOR etablere en kompenserende tilledning.

Hove Å-systemet bliver påvirket af indvindingen på værkerne ved Søndersø, Marbjerg og Islevbro. I Risby Å bliver kravværdien ikke overholdt, men der kan ikke påvises nogen påvirkning fra HOFORs indvinding. HOFOR påtænker imidlertid at etablere en ny udledning fra Kilde XI, som skal kompensere for den manglende vandføring i bl.a. Nybølle Å. Dette vil også få en positiv virkning på Risby Å. I Tysmose Å bliver kravene til vandføring heller ikke overholdt, men ifølge grundvandsmodellen vil det ikke være tilstrækkeligt at lukke HOFORs vandindvinding. Det bør undersøges, hvilke andre indvindere der påvirker Tysmose Å, før der tages beslutning om kompenserende foranstaltninger.

I Hove Å ved Gundsømagle Sø skal HOFOR gennemføre en mere detaljeret undersøgelse af forholdene omkring Gundsømagle Sø's styring, før der tages beslutning om, hvilken indsats der skal vælges. Undersøgelsen skal også se på konsekvenserne af en ændret vandløbsvedligeholdelse og en eventuel etablering af vådområder opstrøms søen.

Maglemose Å ligger i indvindingsoplandet til Værket ved Marbjerg. I et af de fire delvandoplande betyder den nuværende vandindvinding, at vandføringen ikke lever op til kravene. Der er ikke krav om en indsats i første planperiode. En fremtidig indsats kunne være at etablere en kompenserende udledning ved Maglemose.

I Helligrenden er der en kompenserende udledning, som vurderes at være tilstrækkelig til, at kravene til vandføring kan overholdes med en ny indvindingstilladelse.

Mølleå er det eneste vandløbssystem i hovedvandopland Øresund, der berøres af HOFOR's indvindingsopland ved Værket ved Søndersø. Vandplanens krav opfyldes ikke, men grundvandsmodellen viser imidlertid, at slukning af HOFORs indvinding ikke er nok

til at opfylde vandplanens krav til vandføring, da der er mange andre indvindinger i området. For nedenstående vandløb vurderes det, at påvirkningen fra HOFORs vandindvinding ikke giver anledning til, at der skal gennemføres særlige indsatser:

- › Langvad Å/Kornerup Å-systemet
- › Gevninge Å
- › Pøle Å
- › Grønsø Å
- › Havelse Å
- › tilløbene til Arresø
- › Esrum Å
- › Nivå

Årsagen er, at der enten slet ikke sker en påvirkning eller, at den er så lille, at den enten ikke er målbar i modelberegningerne eller, at kravene til vandføring overholdes,

Søer

Vurderingen af, hvordan vandindvindingen påvirker søerne, er foretaget ved at se på, om der sker ændringer i den tid (opholdstiden) vandet er i søen, hvis den fremtidige indvinding udnyttes fuldt. En række målsatte søer er helt eller delvist grundvandsfødte og har god eller høj økologisk tilstand – også selvom de ligger inden for et område, der bliver påvirket, hvis den ansøgte tilladelse udnyttes fuldt ud. Der gennemføres overvågning af Langebjerg Gravsø. Der skal gennemføres en mere detaljeret undersøgelse af Gundsømagle Sø, som kan danne grundlag for en nærmere vurdering af effekten af øget vandindvinding og mulige afværgeforanstaltninger.

Tilløbet til Gundsømagle Sø bliver påvirket af indvindingen, men før HOFOR tager stilling til, hvilken indsats der skal sættes i værk, skal HOFOR i samarbejde med kommunen gennemføre en mere detaljeret undersøgelse af forholdene omkring styring af søen, konsekvenserne af en ændret vandløbsvedligeholdelse og en evt. etablering af et nyt vådområde opstrøms søen.

Vandets opholdstid i de øvrige målsatte søer i området vurderes ikke at blive påvirket.

1.1.12 Hovedvandopland Køge Bugt

Vandløb

Harrestrup Å vil blive påvirket af indvindingen til Værket ved Islevbro, og vandplanens krav til vandføring kan ikke overholdes. Derfor bliver det nødvendigt at etablere kompenserende udledninger.

Indvindingsoplandet til Værket ved Thorsbro dækker det meste af oplandet til Lille Vejleå. Ingen af de tre målsatte vandløbsstationer opfylder målene. Der er ikke krav om en indsats i første planperiode. En fremtidig indsats kunne være at etablere kompenserende udpumpning af grundvand øverst i vandløbet fra HOFORs Solhøj kildeplads. Det vurderes, at en sådan udpumpning vil kunne sikre, at målene opfyldes i hele Lille Vejleå.

Olsbækken (Grevebækken) og Skensved Å er begge vandløb, hvis øverste opland overlapper med indvindingsoplandet til Værket ved Thorsbro. For Skensved Å vedkommende er der tillige overlap med en del af Regnemarks indvindingsopland. Der er behov for indsats på to stationer i Skensved Å. Men selvom HOFORs indvinding lukkes helt, vil den gennemsnitlige vandføring i meget tørre perioder kun øges med omkring 1 l/s. Derfor vurderes det, at andre vandindvindinger i området også påvirker Skensved Å væsentligt. Der er ikke krav om en indsats i første planperiode. En fremtidig indsats kunne være en kompenserende udpumpning øverst i vandløbet, som vil kunne sikre vandføringen over hele strækningen.

I Solrød Bæk opfyldes målene heller ikke. Der arbejdes pt. på et vådområdeprojekt, som bl.a. forventes at kunne sikre den nødvendige vandføring. Der er heller ikke her krav om en indsats i første planperiode.

Vandløbene Slimminge Å og Sølvbækken i Køge Å-systemet samt selve Køge Å bliver påvirket af indvindingen fra Værket ved Regnemark. De kan kun overholde kravene til vandføring på grund af en række igangværende kompenserende foranstaltninger.

For nedenstående målsatte vandløb vurderes det, at påvirkningen fra HOFORs vandindvinding ikke giver anledning til, at der gennemføres indsats:

- › Store Vejleå
- › Kimmerslev Møllebæk
- › Vemmedrup

Årsagen er, at der enten slet ikke sker en påvirkning af vandløbet eller, at den er så lille, at den enten ikke er målbar i modelberegningerne eller at kravene til vandføring overholdes.

Søer

For søerne i Køge Ås opland reduceres hverken tilledningen fra grundvand eller vandløb. Derfor vurderes det, at der ikke vil være nogen påvirkning af opholdstiden i disse søer.

Søerne i Hedeland (Fladesø, Flintesø, Fiskesø og Nymølle Sø) er alle grundvandsfødte søer, som er opstået i forbindelse med råstofgravning. Den fremtidige indvinding vurderes ikke at påvirke vandudskiftningen i disse søer, og de opfylder allerede deres miljømål om høj økologisk tilstand.

Gl. Havdrup Mose og Snoldelev Mose er begge en del af Natura 2000-område nr. 150 (Fuglebeskyttelsesområde Gammel Havdrup Mose). Moserne ligger i det yderste nordvestlige hjørne af delvandsopland "Solrød Bæk, Skensved Å og småvandløb" nord for Køge. Ifølge modelsimuleringen sker der ingen ændring af trykniveauet i de øvre modellag, hverken i det direkte opland til søerne eller i oplandet til tilløbene. I delvandsoplandet som helhed vil der ske et mindre fald i trykniveauet, hvis tilladelsen udnyttes fuldt ud i en længere periode. Derfor vil niveauet stabilisere sig på et niveau svarende til slutningen af 80'erne. Dette vurderes dog ikke have konsekvenser for søerne, da de er meget lavvandede med en maksimal dybde på 1,7 m i Gl. Havdrup

Mose. Jordbunden under søerne består af ler ned til 4 m dybde. Søerne er derfor ikke i kontakt med grundvandet.

1.1.13 Hovedvandoplandene Smålandsfarvandet og Kalundborg

Vandløb

Værket ved Regnemarks indvindingsopland dækker en stor del af Ringsted Å-systemets opland oven for Haraldsted Sø samt selve søen. Der er behov for kompenserende foranstaltninger flere steder i Vigersdal Å-systemet. HOFOR har i 2011 og 2012 overført vand fra Haraldsted Sø til Stængebækken, som løber til Vigersdal Å. Herudover vil der være behov for at kompensere for manglende vandføring i Mølleåen og længere opstrøms i Vigersdal Å. Endvidere har HOFOR siden 2010 kørt med en reduceret indvinding langs Vigersdal Å og Stængebækken. Effekten af dette skal overvåges løbende.

Søer

Tilledningen fra grundvand eller vandløb i oplandet, vil være den samme som med den aktuelle indvinding. Derfor vurderes der ikke at være nogen påvirkning af opholdstiden i disse søer.

1.9 Natur

I dette afsnit beskrives det, hvordan naturen vil blive påvirket af en fornyet indvindingstilladelse.

Beskyttede naturtyper

I de områder, hvor grundvandsmodellen forudsiger en ændring i det terrænnære grundvandsspejl på mere end 25 cm, er 19 naturlokaliteter besøgt under feltarbejde. De 19 områder er alle beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3 og fremgår af Tabel 1.

Tabel 1 Beskyttede naturområder som kan blive påvirkede af vandindvindingen.

Indvindingsopland	Lokalitet	Naturtype/ estimeret naturværdi	Modelleret sænkning af trykniveau
Slangerup	250-Strø-02	Mose/II	25-50 cm
Slangerup	250-Strø-03	Mose/III	25-50 cm
Slangerup	250-HØR-09	Mose/II	25-50 cm
Søndersø	240-EGH-901	Eng/II	25-50 cm
Islevbro	240-Hov-01	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	240-Hov-02	Eng/IV	75-100 cm
Islevbro	240-Hov-03	Eng/III	75-100 cm
Islevbro	265-Hov-04	Eng/IV	25-50 cm
Islevbro	240-Hov-06	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	240-Hov-09	Mose/IV	25-50 cm

Indvindingsopland	Lokalitet	Naturtype/ estimeret naturværdi	Modelleret sænkning af trykniveau
Islevbro	240-Hov-10	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	240-Hov-12	Mose/IV	75-100 cm
Islevbro*	240-Nyø-02	Eng/III	25-50 cm
Islevbro*	240-Nyø-03	Mose/III	25-50 cm
Islevbro	265-Bro-08	Overdrev/III	25-50 cm
Islevbro	265-Bro-09	Mose/III	25-50 cm
Islevbro	265-Hov-04	Eng/IV	25-50 cm
Marbjerg	265-Bro-03	Mose/IV	50-75 cm
Marbjerg	265-Bro-10	Mose/IV	25-50 cm

* Påvirkning af disse områder bortfalder ved projektilpasningerne i forhold til Vasby Mose og Tysmosefredningen

Ingen af de lokaliteter, der kan blive påvirket, kan karakteriseres som rigkær, kildevæld eller særlige orkidé lokaliteter. Derfor vurderes det, at vandindvindingen ikke vil påvirke forekomster af disse særligt følsomme naturtyper.

Bilag IV-arter

En række af de arter, som er opført på habitatdirektivets bilag IV, findes inden for de syv indvindingsoplande. Det drejer sig om tre insekter, fem paddearter, markfirben, mindst syv arter af flagermus samt hasselmus. De tre insekter, tre af paddearterne, markfirben samt hasselmus forekommer imidlertid ikke i de områder, der ifølge grundvandsmodellen bliver påvirket af ændringerne i vandindvindingen. Derfor vurderes det, at man kan udelukke, at disse arter bliver påvirkede. Yngle- og rasteområder for flagermus vurderes ikke at blive påvirket af ændringerne i vandindvindingen. Spidssnudet frø og stor vandsalamander er således de eneste to bilag IV arter, der kan blive påvirket.

Spidssnudet frø er den mest almindelige bilag IV padde i de undersøgte områder. Arten er konstateret på i alt 11 lokaliteter i de påvirkede områder, og den vurderes at være til stede på yderligere to lokaliteter.

Stor vandsalamander er konstateret på to lokaliteter i de påvirkede områder og kan forekomme på yderligere to.

1.1.14 Afværgeforanstaltninger

Beskyttede naturtyper

Da der tidligere har været indvundet mere vand end den ansøgte mængde, og da grundvandsstandens reaktion på ændringer i indvindingen udviser en betydeligt tidsforsinkelse, stiger grundvandet mange steder i dag og vil gøre det i en årrække femover. Beregningscellerne er desuden udtryk for "worst case" i den forstand, at de er beregnet ud fra at alle tilladelser udnyttes fuldt ud samtidig. Dette vil ikke ske i praksis. Samlet set betyder det, at de modellerede sænkninger ikke alle realiseres.

Afværgeforanstaltninger vil ske på baggrund af udviklingen i områdernes tilstand i årene fremover. Der iværksættes derfor en overvågning, der skal klarlægge om:

- › der sker et fald i områdernes grundvandsstand
- › et eventuelt fald hidrører fra ændringerne i HOFORs vandindvinding
- › et sådant fald resulterer i vegetationsændringer.

Der gennemføres derfor en genundersøgelse af de 17 potentielt påvirkede lokaliteter med det formål at etablere floralister, der kan bruges som baseline for at vurdere eventuelle påvirkninger.

Den primære påvirkning fra indvindingen sker i det dybe grundvandsmagasin, hvor indvindingen sænker grundvandets trykniveau. Som tidlig indikator på en påvirkning vil grundvandets trykniveau blive overvåget gennem pejling hver anden måned. Da vandspejlet i de terrænnære sekundære magasiner er påvirket af andre forhold end trykniveauet i det dybe grundvandsmagasin, skal der gennemføres samtidige pejlinger i de dybe og terrænnære magasiner, for at kunne vurdere om eventuelle ændringer i det sekundære magasin er en konsekvens af HOFORs indvinding.

Hvis undersøgelserne viser, at plantesamfundet ændrer sig i retning af mere tørketålende arter, er det nødvendigt at gennemføre afværgeforanstaltninger for at genoprette tilstanden eller at udlægge erstatningsarealer. Disse undersøgelser og vurderingen af hvilke afværgeforanstaltninger, der er nødvendige og gennemførlige skal koordineres med øvrige tiltag som gennemføres af andre interessenter. Den endelige beslutning og valg af virkemiddel på den enkelte lokalitet vil afhænge af en konkret vurdering på stedet. Eksempler på mulige afværgeforanstaltninger kunne være:

- › Tilstopning af dræn, ændret vandløbsvedligeholdelse, stemning af eller hævnning af bundkoter i vandløb eller grøfter, der leder vand bort fra det pågældende område.
- › Udpumpning af rent grundvand til engvanding.
- › Rydning af træopvækst for at mindske fordampningen (dette gøres ikke i områder, der ved projektstart har karakter af ellesump, askeskov eller skovbevokset tørvemose).
- › Ændret pleje i form af intensivering af græsningstryk eller ændring af græsningssæson.

Rasteområder for bilag IV-arter

Rasteområder for spidssnudet frø og stor vandsalamander påvirkes potentielt. Alle mulige påvirkede rastelokaliteter er behandlet ovenfor under beskyttede naturtyper, da det drejer sig om moser og enge. Det vurderes, at bilag IV-arterne (særligt spidssnudet frø) kun vil blive påvirket, i de tilfælde hvor påvirkningen betyder væsentlige tilstandsændringer i § 3 området. Forholdsregler for opretholdelse af tilstanden i naturområder vurderes derfor også at sikre levestederne for bilag IV arterne.

Ynglelokaliteter for bilag IV arter

Der er behov for afværgeforanstaltninger mod mulige påvirkninger af ynglesteder, dvs. vandhuller, for spidssnudet frø og stor vandsalamander.

Af de i alt ti ynglesteder for spidssnudet frø, som er registreret, vurderes de fem at blive helt uegnede som ynglesteder for padder, hvis vandstanden sænkes med 25 cm eller derover.

Disse fem ynglesteder vil blive erstattet af et nyt vandhul, som graves så tæt som muligt på det påvirkede vandhul. Hvis en konkret vurdering viser, at man på den måde kan genoprette ynglemulighederne, kan erstatningen også bestå i, at det påvirkede vandhul renses op.

Ynglesteder på fire lokaliteter vil blive forringet. Her vil ynglemulighederne blive forbedret ved oprensning, hvis det overhovedet er muligt. Hvis ikke, graves et nyt vandhul i nærheden.

I et kerneområde for spidssnudet frø forudsiger grundvandsmodellen betydelige vandstandssænkninger. For at sikre den økologiske funktionalitet i dette vigtige område nygraves 3 yderligere vandhuller.

I alt to ynglesteder for stor vandsalamander kan blive så stærkt påvirket, at de bliver uegnede for arten. Hvis det viser sig, at påvirkningen skyldes HOFORs vandindvinding, vil det ene ynglested blive erstattet, da det vurderes at blive vanskeligt eller måske endda umuligt at uddybe det, fordi det ligger på en græsplæne i en have og allerede har ret høje kanter. Det andet ynglested ligger på en eng, og feltarbejde vil afgøre, om det er muligt at uddybe det tilstrækkeligt. Hvis dette ikke er muligt, kan der graves et nyt vandhul helt tæt på engen.

1.10 Natura 2000

Sideløbende med VVM-redegørelsen er der foretaget en vurdering af, om HOFORs ansøgte vandindvinding kan påvirke udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områder (habitat og/eller fuglebeskyttelsesområder) i indvindingsområdets opland. Placeringen af Natura 2000-områder i forhold til indvindingsoplandene kan ses på Figur 3.

Formålet med Natura 2000-vurderingen er at redegøre for, hvorvidt vandindvindingen væsentligt kan påvirke bevaringsstatus for arter eller naturtyper, der er beskyttede i særligt udpegede områder i henhold til habitatdirektivet og/eller fuglebeskyttelsesdirektivet.

Et projekt kan som udgangspunkt kun gennemføres, hvis en væsentlig påvirkning kan udelukkes (i vurderingsfasen), eller hvis konsekvensvurderingen uden rimelig videnskabelig tvivl kan udelukke negativ påvirkning af udpegningsgrundlaget, medmindre helt særlige forhold gør sig gældende.

1.1.15 Metode

Natura 2000-vurderingen bygger i stort omfang på de modelleringer og vurderinger, som der er redegjort for i VVM-redegørelsen. I VVM-redegørelsen er der foretaget vurderinger af alle beregnede ændringer i grundvandets trykniveau, der overstiger 25 cm. I forbindelse med Natura 2000-vurderingen er der dog lagt et forsigtighedsprincip til grund for vurderingen. Der er derfor foretaget en vurdering af alle beregnede ændringer i trykniveauet, der overstiger 10 cm. Følgende påvirkninger indgår i vurderingen:

- › Ændringer i grundvandsforhold (trykniveau) der er større end 10 cm.
- › Ændringer i de vandmængder der løber til vandløbene (overfladeafstrømning)
- › Fysiske ændringer på kildepladserne der kan betyde indgreb i naturtyper og levesteder for arter.

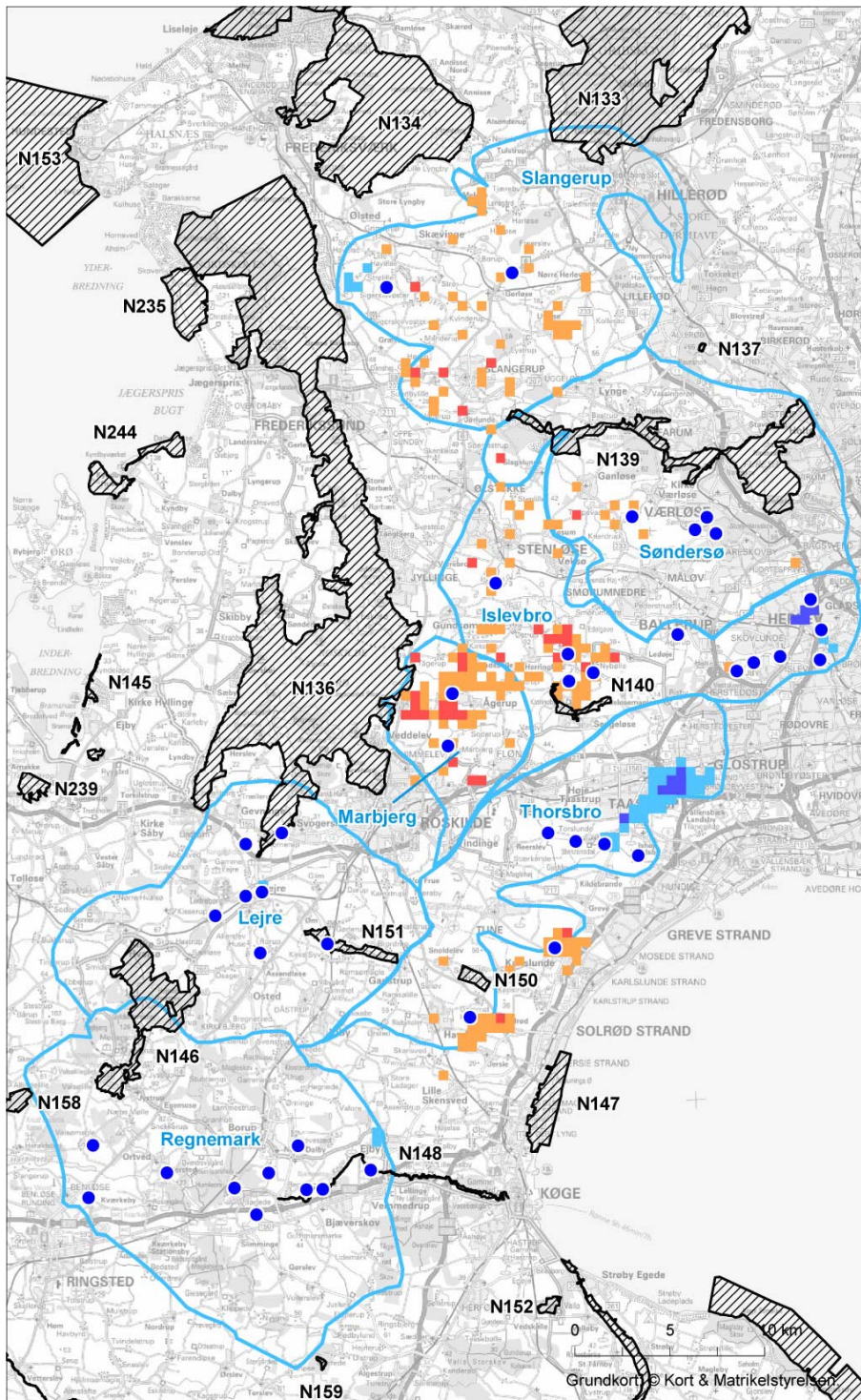
Der er kun fundet mulige påvirkninger i ganske få af områderne:

- › Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov, N136
- › Vasby Mose og Sengeløse Mose, N140
- › Køge Å, N148

Der er gennemført en vurdering af mulige påvirkninger for de 3 Natura 2000-områder, som potentielt kan blive berørt af den regionale vandindvinding.

Ingen af disse påvirkninger vurderes at være væsentlige. I to tilfælde er der gennemført mindre tilpasninger i projektet, for helt at kunne udelukke en væsentlig påvirkning.

Da der ingen potentielt væsentlige effekter af vandindvindingen er identificeret i vurderingen, er der ikke gennemført en egentlig Natura 2000-konsekvensvurdering for dette projekt.



Indvindingsopland
 Natura2000-område
● Kildeplads der behandles i denne ansøgning
Fald i trykniveau:
 Mere end 25 cm
 25 til 10 cm
Stigning i trykniveau:
 10 til 25 cm
 Mere end 25 cm

Figur 3 Placering af Natura 2000-områder i og omkring indvindingsoplandene med ændringer i trykniveauet i det terrænnære grundvand. Vurderingen er gennemført for områderne N136, N140 og N148.

1.1.16 N136 Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov

En af cellerne med et beregnet fald i grundvandsspejl på 10- 25 cm, overlapper Natura 2000-område N136, men overlapper ikke med kortlagte naturtyper. For centerpunktet i denne celle er der beregnet et trykfald på 14 cm. Det sekundære magasin ligger i cellen omkring 3 m under terræn, hvorfor en effekt i terrænniveau kan udelukkes. Dette sammenholdt med, at der ingen overlap er mellem cellen og kortlagte forekomster af habitatnaturtyper, gør at en påvirkning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget vurderes at kunne udelukkes.

Kornerup kildeplads ligger i Natura 2000-område N136. Der skal etableres 7 nye boringer på kildepladsen ved omlægning til dykpumper. Det kan ikke umiddelbart udelukkes, at ændringerne vil påvirke habitatnaturtyper gennem fysiske ændringer, f.eks. ved at boringer eller råvandsstation etableres i habitatnaturtyper.

Etablering af nye boringer kan medføre en påvirkning i form af konkret arealinddragelse, hvis de etableres i en naturtype. Den permanente arealinddragelse vil være det areal, som en råvandsstation fylder (vurderet til 3-4 m²). Ligeledes vil der ske en midlertidig påvirkning i forbindelse med nedgravning af vandledninger. Det er tvivlsomt, om konsekvensen af arealinddragelsen vil være væsentlig, det afhænger dog af det konkrete areal, der påvirkes. Da de nye boringsplaceringer ikke kendes, kan en væsentlig påvirkning ikke udelukkes.

Projektilpasninger

Det vurderes at være nødvendigt, at gennemføre følgende projektilpasninger for at sikre mod væsentlige påvirkninger:

- › Nedlæggelse af eksisterende boringer sker således, at omkringliggende områder påvirkes mindst muligt
- › Nye boringer placeres ikke i områder med habitatnatur
- › Alle boringer i habitatnaturtyper erstattes af en ny boring uden for habitatnaturtyper, ved omlægning til dykpumper.

Ved at gennemføre de ovenfor nævnte projektilpasninger kan det udelukkes, at omlægningerne medfører væsentlige påvirkninger af habitatområdet.

1.1.17 N140 Vasby Mose og Sengeløse Mose

Da det på grund af 3 beregningsceller med beregnet trykfald, der overlapper med habitatområdet, ikke kan udelukkes, at der sker en påvirkning af Natura 2000-området Vasby Mose og Sengeløse Mose, skal det vurderes, om disse påvirkninger kan være væsentlige.

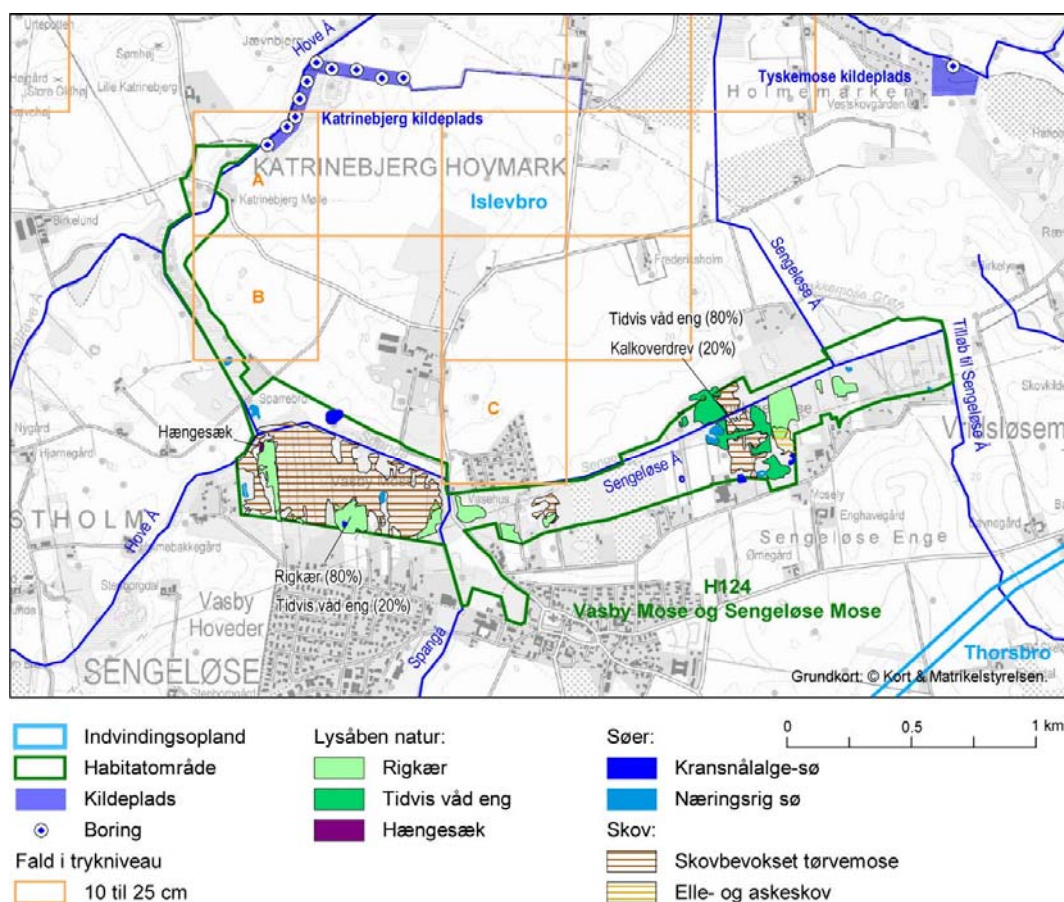
Katrinebjerg kildeplads ligger i Natura 2000-område N140.

En kortlagt sø i den nordlige del af habitatområdet vurderes at kunne blive påvirket som følge af ændret vandstand. Da søen er lavvandet og uden tilløb, kan den øgede

indvinding medføre, at den oftere tørrer ud. I det omfang, der sker en udtørring, vil naturtypens samlede areal blive mindsket. Omfanget af påvirkningen er usikkert, men en væsentlig påvirkning vurderes ikke at kunne udelukkes.

Udover den kortlagte sø findes der flere § 3 registrerede søer i det område, som ligger inden for de 3 beregningsceller med trykniveauændringer. Selvom de ikke er kortlagte, vurderes det at være sandsynligt, at der er tale om habitatnaturtyper. En påvirkning af søerne kan ikke udelukkes.

Skæv vindelsnegl er i 2005 fundet to steder i Vasby Mose dog uden for de områder, der ligger i beregningsceller med trykniveauændringer (0,1-0,25 m). Arten kan leve på både fugtige og tørre lokaliteter, hvor den oftest lever i star-tuer. Prognosen for at arten opnår/bevarer gunstig bevaringsstatus i området er ukendt, da arten ikke er kortlagt. Naturplanens retningslinje for arten er, at der skal sikres velegnede levesteder. På grund af den mangelfulde kortlægning, kan det ikke udelukkes, at arten findes (eller at egnede levesteder for den findes) i nogle af de § 3 registrerede enge og moser, der findes inden for de 3 beregningsceller med trykniveauændringer. En væsentlig påvirkning af arten som følge af en mulig ændring af disse områder, så de bliver mindre egnede (f.eks. ved at de bliver for tørre), kan ikke udelukkes.



Figur 4 Kort over Natura 2000-området med beregningscellerne.

Sump-vindelsnegl er i 2005 fundet i habitatområdet i forbindelse med artsovervågningen. Arten er fundet samme steder som skæv vindelsnegl. Sumpvindelsnegl lever på våde lokaliteter med bevoksninger af forskellige star-arter såsom stiv star eller kær-star, høj sødgræs, pindsvineknop og dunhammer, og hvor vandet står lige omkring jordoverfladens niveau. Prognosen for at arten opnår/bevarer gunstig bevaringsstatus i området er ukendt, da arten ikke er kortlagt. Naturplanens retningslinje for arten er, at der skal sikres velegnede levesteder. På grund af den manglende kortlægning, kan det ikke udelukkes, at arten findes (eller at egnede levesteder for den findes) i nogle af de § 3 registrerede moser, der findes inden for beregningscellerne med trykniveauændringer. En væsentlig påvirkning af arten som følge af en mulig ændring af disse områder, så de bliver mindre egnede, kan ikke udelukkes.

Stor vandsalamander er ny på udpegningsgrundlaget, og den er derfor ikke beskrevet i basisanalysen eller Naturplanen. Det antages, at det samme gælder for arten, som det der er beskrevet for habitatområdet Roskilde Fjord: Stor vandsalamanders udbredelse i habitatområdet er dårligt kendt, og mange søer også indenfor de 3 beregningsceller med trykfald er vurderet at være potentielle levesteder for arten. Prognosen for at arten opnår/bevarer gunstig bevaringsstatus i området er ukendt, da arten er mangelfuldt kortlagt. Der skal sikres velegnede levesteder for arten i habitatområdet.

Da væsentlige påvirkninger af en kortlagt og flere mulige forekomster af sønaturtyper samt mulige levesteder for sumpvindelsnegl, skæv vindelsnegl, stor vandsalamander ikke kan udelukkes ved vandindvinding på det ansøgte grundlag, vil projektet blive modificeret med projektilpasninger.

Projektilpasninger

Trykniveauændringerne skyldes i langt overvejende grad de ændringer, som sker i indvindingen ved Katrinebjerg kildeplads. Der ansøges på denne kildeplads om en indvinding, som er ca. 300.000 m³/år større end den nuværende, det vil sige en stigning fra ca. 1,2 mio. m³/år til 1,5 mio. m³/år.

Da det antages, at ændringerne i grundvandets trykniveau i området syd for Katrinebjerg kildeplads stiger med samme takt som ændringer i indvindingen på kildepladsen, vil en ændring i indvindingen til maksimalt 150.000 m³/år sikre, at påvirkningen af beregningscellerne kun bliver halvt så store, som det er beregnet med modellen. På denne måde bliver sænkningerne også halverede. Sænkninger af denne størrelsesorden vurderes at være uden betydning for tilstanden i habitatområdet.

Projektet modificeres derfor således, at den årlige indvinding på Katrinebjerg kildeplads ikke må overstige 1,35 mio. m³/år mod nu 1,2 mio. m³/år og mod oprindeligt ansøgt 1,5 mio. m³/år.

Af hensyn til fredningen af Tysmosen (afsnit 1.17) er det nødvendigt yderligere at reducere indvindingen på Katrinebjerg kildeplads til 1,2 mio. m³/år.

Med disse modifikationer vurderes det, at væsentlige påvirkninger af arter og naturtyper kan udelukkes.

1.1.18 N148 Køge Å

I VVM-redegørelsen er vurderet, at medianminimumsvandføringen i Køge Å ifølge modellen bliver påvirket af HOFORs indvinding, og at de modellerede aktuelle medianminimumsvandføringer ligger langt under vandplanens krav. Der gennemføres kompenserende tiltag i dag, men kravene er stadig ikke opfyldt. Det er dog ikke den ændrede indvinding, men den nuværende indvinding der forårsager påvirkningerne.

Der vil derfor blive gennemført kompenserende udledninger, der sikrer, at medianminimumsvandføringen kan overholdes. Det er foreslået, at den overførsel af vand fra Haraldsted Sø til Slimminge Å, umiddelbart inden tilløbet til Køge Å og direkte til Køge Å ved Værket ved Regnemark, der har kørt som forsøg, gøres permanent. Denne foranstaltning har sikret, at vandføringskravene i Køge Å har været overholdt. En stigning i grundvandsspejlet omkring Ejby kildeplads kan evt. tænkes at påvirke åen som følge af øget tilstrømning af vand. Denne påvirkning vil være positiv.

Det vurderes derfor, at en påvirkning af naturtyper i Natura 2000-området, ikke helt kan udelukkes. Det skyldes, at der kan ske en stigning i vandføringen i Køge Å. En stigning vil være positivt for åen, men da den mulige stigning er lille, vurderes denne påvirkning ikke at være væsentlig.

1.1.19 Konklusion

Samlet set vurderes det, at den regionale vandindvinding med den nævnte projektilpasning ikke vil medføre væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områderne.

1.11 Kulturarv og arkæologi

I undersøgelsen af, hvordan vandindvindingen vil påvirke kulturarv og arkæologiske interesser vurderes både synlige og umiddelbart ikke-synlige enkeltelementer, strukturer og helheder i landskabet.

Lige som det var tilfældet for naturlokaliteter er der fokus på områder, hvor grundvandsmodellen viser, at vandspejlet vil enten falde eller stige

HOFORs ansøgning om indvindingstilladelse kan få betydning for den synlige kulturarv ved kildepladserne, hvis der ændres i kildepladsernes afgrænsninger og, hvis der anlægges nye boringer. Herudover vil den ændrede indvinding visse steder have betydning for grundvandstanden, og det kan påvirke de underjordiske fortidsminder. Hvis der er væsentlige underjordiske fortidsfund i et område, kan de i værste fald gå tabt, fordi ilt vil få træ og andet organisk materiale til at gå til grunde. I vandmættede miljøer bevares fortidslevnene derimod bedre, fordi nedbrydningen her sker meget langsomt.

Flere steder mindskes de arealer, der anvendes til kildepladser. Dette vil generelt få en positiv effekt på kulturlandskabet, fordi brøndene fjernes. De nye kildepladsafgrænsninger medfører ingen negative påvirkninger af hverken fredede fortidsminder eller øvrige kulturhistoriske interesser.

Flere steder er det beregnet, at grundvandstanden kan falde over 0,25 m, såfremt den ansøgte vandmængde indvindes fuldt ud. Flere af de registrerede fortidsminder er overpløjede gravhøje, men der er også områder med fortidsminder, som potentielt kan være sårbare over for ændringerne. Dette gælder for et felt vest for Slangstrup, hvor der tidligere er fundet affaldsgruber og andre spor og genstande, der vidner om stor aktivitet. Ved området vest for Nybølle er der fundet en stridsøkse fra stenalderen og andre jagtredskaber. Kulturarvsarealet omfatter et fugtigt område, og her er det sandsynligt, at der kan gøres flere fortidsfund. Det samme gør sig gældende for et område vest for Ledøje, hvor der er fundet genstande fra middelalderen. Med en grundvandsenkning i disse felter er der derfor risiko for, at visse effekter kan gå tabt eller, at deres tilstand forringes.

Inden for Marbjerg indvindingsopland er der gjort adskillige fortidsfund. Det gælder tæt ved kysten, der er udpeget som kulturarvsareal. Her vil der også være risiko for, at effekter kan gå tabt eller, at deres tilstand forringes.

Ved Søndersø tæt ved Sperrestrup Mose, er der gjort flere fortidsfund. Mosen har dels haft en væsentlig rolle i forhold til ritualer f.eks. ofringer, og samtidig har de våde omgivelser gjort, at genstande og levn ofte er velbevarede. På denne lokalitet vurderes der at være risiko for, at eventuelle fortidsminder kan gå tabt ved en sænkning af grundvandstanden.

Inden for Køge Bugt hovedvandopland vil afgrænsningen af to kildepladser ændres, og ved to lokaliteter vil der ske et fald i grundvandstanden. Ved disse lokaliteter er der gjort enkelte fund inden for hvert felt. Ved feltet nord for Karlslunde er der fundet affalds- og kogegruber samt spor efter stolpehuller, og her kan der være risiko for, at tilstanden forringes for de fortidsfund, der eventuelt måtte blive gjort i fremtiden.

Ved Karlslunde kildeplads, hvor pladsen mindskes, kan det have en positiv effekt på kulturlandskabet, mens der ikke vurderes at være påvirkninger på kulturhistoriske elementer.

Kildeplads XIII, der ligger tæt ved Kagsmosen og omfatter Kagså, vil blive begrænset i sit omfang. Denne ændring vil ikke have konsekvenser for kulturarv, omend den grønne kile vil blive forskønnet ved, at de nuværende brønde fjernes.

Den ansøgte indvinding vil hverken indebære ændringer i kildepladsafgrænsningerne eller betyde ændringer i grundvandstanden på over +/- 0,25 m. Derfor vurderes det, at der ikke vil være påvirkninger på kulturarv og arkæologi inden for dette hovedvandopland.

1.12 Landskab, rekreative forhold og friluftsliv

I vurderingen af hvordan vandindvindingen påvirker landskab, rekreative forhold og friluftsliv er der lagt vægt på næromgivelserne, muligheden for at færdes ved kildepladserne samt natur- og landskabsoplevelsen.

Generelt er der gode adgangsforhold ved kildepladserne, hvilket betyder, at man har lov til at færdes til fods. Der er typisk et kørespor og trampestier, man kan følge. På nogle af kildepladserne er der etableret rekreative faciliteter i form af bænke, shelters eller bålpladser.

Den ansøgte indvinding vil hovedsageligt få betydning i forhold til, at nogle kildepladsers omfang mindskes, og at der anlægges nye med færre borer. Hvor arealet mindskes, vil der som udgangspunkt ikke forekomme væsentlige ændringer. Det skyldes, at selvom HOFOR ikke skal anvende områderne i fremtiden, så er det planen at opretholde adgangsforholdene. Kildepladserne vil derfor fortsat kunne anvendes rekreativt. Nogle kildepladser anvendes i dag i stort omfang til rekreative formål, mens andre ikke bruges nævneværdigt. Særligt de kildepladser, der ligger i bynære områder, har væsentlig værdi som nærrekreative områder for naboerne.

Ved flere af indvindingsoplandene er der kildepladser, hvor afgrænsningen mindskes. Ændring af kildepladsens areal eller etablering af nye borer er vurderet for 10 kildepladser. Størrelsen på kildepladserne Ledreborg, Assermølle og Gevninge reduceres.

Dette vil ikke medføre ændringer i kildepladsernes funktion i forhold til friluftsliv, og påvirkningerne er samlet set begrænsede. Også i forhold til de landskabelige værdier er det vurderet, at den ansøgte vandindvinding vil have begrænset effekt. Årsagen er, at de områder, som ikke længere skal være kildeplads, fortsat vil fremstå som ekstensive landområder, hvor der vil være adgang for befolkningen.

Der er fire kildepladser, hvor afgrænsningen ændres, og hvor der skal etableres nye borer. I Thorsbro indvindingsopland vil ændringerne ske i form af et ukendt antal nye borer ved Thorsbro kildeplads, mens kildepladsen ved Thorslunde skal sættes i drift. Disse tiltag vurderes ikke at påvirke landskabsoplevelsen eller muligheden for rekreative aktiviteter i øvrigt.

1.13 Råstof, energi, affald, støj

1.1.20 Energiforbrug

Det kræver energi at pumpe grundvand op af jorden, behandle det til drikkevand og ikke mindst at transportere vandet ud til forbrugerne. Det nuværende samlede energiforbrug for HOFORs vandindvinding ligger på ca. 14,5 mio. kWh/år, hvilket svarer til ca. 0,26 kWh pr m³.

Det ansøgte projekt vil medføre mindre ændringer med hensyn til, hvor vandet indvindes, nedlukning af kildepladser og åbning af andre samt ændringer på de enkelte

kildepladser. Det vurderes imidlertid, at disse ændringer kun vil have mindre betydning i forhold til det samlede energiforbrug.

1.1.21 Forbrug af råstoffer

Der anvendes forskellige råstoffer i forbindelse med vandbehandling, lukning af boringer samt når nye boringer og kildepladser etableres. Forbruget af råstoffer vurderes at være begrænset set i forhold til den samlede indvinding.

1.1.22 Produktion af affald

Grundvand gennemgår en såkaldt normal behandling, før det kan sendes ud til forbrugerne som drikkevand. En sådan behandling består bl.a. af iltning/luftning, der fjerner en mængde gasser fra vandet. Derudover filtreres vandet gennem et sandfilter for at fjerne jern- og manganforbindelser (okker). Projektet vil forøge mængden af restprodukter i form af gasserne, skyllevandet og okkerslammet. Det vurderes, at forøgelsen er så begrænset, at det ikke får betydning for natur, miljø eller klima.

Ud over affald genereret ved vandbehandling vil nedlæggelse af boringer og/eller kildepladser medføre en mindre mængde affald. Hertil kommer almindelig husholdningsaffald fra mandskabsbygninger o.lign. Alt fast affald afskaffes efter myndighedens anvisning.

1.1.23 Støj

Der vil være støj i forbindelse med etablering af nye boringer, dykpumpestationer og adgangsveje. De enkelte kommuners regulativer for bygge- og anlægsstøj vil blive overholdt, og der vil blive stillet krav til entreprenørerne vedrørende anvendt materiel. Der er ingen ændringer i driftsstøjen fra værker og kildepladser i forhold til den nuværende situation.

1.14 Uheld og risiko

I forbindelse med vandindvinding kan der opstå forskellige forureningsproblemer, som er en del af den indbyggede risiko ved vandindvinding. Hvis en boring ophører med at pumpe vand op, skal den eksempelvis sløjfes forsvarligt, så den ikke virker som dræn for overfladevand, der kan være forurenede af eksempelvis pesticider, som spredes til grundvandsmagasinerne. Herudover kan der være risiko for bortskylning af veje ved ledningsbrud og risiko for oversvømmelse ved pauser i vandindvindingen.

HOFOR har allerede i forbindelse med den nuværende vandindvinding udarbejdet beredskabsplaner, der tager hånd om ovenstående situationer. Generelt er niveauet for kontrol af vandkvaliteten højere hos HOFOR end hos mindre, lokale vandforsyninger. HOFOR har med virkning fra 2008 indført Dokumenteret Drikkevands Sikkerhed (DDS). Det betyder, at virksomheden er certificeret efter en international standard (ISO 22000) for ledelsessystemer til styring af fødevarerikkerhed. DDS indebærer, at hvert led i

vandforsyningssystemet bliver vurderet i forhold til, hvad der kan gå galt, hvor kritisk det er i forhold til forbrugernes sikkerhed og de vandkvalitetsmål, som virksomheden har stillet op.

Det vurderes, at der ikke vil være et behov for yderligere beredskabsplaner eller foranstaltninger i forbindelse med den ansøgte vandindvinding i forhold til den nuværende vandindvinding.

1.15 Befolkning og sundhed samt afledte socioøkonomiske konsekvenser

Befolkningen skal forstås som grupper af beboere, erhvervsdrivende eller besøgende til et område. Projektet vurderes i forhold til, hvordan det påvirker befolkningens livskvalitet, levevilkår og sundhed, f.eks. i kraft af befolkningens adgang til grønne områder. Befolkningen er afgrænset til at omfatte folk, der må antages at blive direkte eller indirekte berørt af de afledte miljøkonsekvenser. Det drejer sig om naboer til kildepladser, der kan opleve miljømæssige påvirkninger som beskrevet i de øvrige miljøkapitler samt besøgende og områdets landbrug og gartnerier.

Det vurderes desuden på overordnet niveau, om nogle af projektets miljøpåvirkninger kan medføre afledte socioøkonomiske effekter for erhverv eller samfundsgrupper.

Miljøpåvirkningerne beskrives på overordnet niveau og gælder således for alle hovedvandoplande og de syv indvindingsoplande.

1.1.24 Påvirkning på befolkning

I forbindelse med renovering af flere kildepladser, vil der kunne forekomme forstyrrelser, når nye borer skal anlægges, nye råvandsstationer stilles op og ældre borer sløjfes. Der vil være støj i forbindelse med anlægsarbejderne for etablering af nye borer, dykpumpestationer og adgangsveje, men arbejdet tilrettelægges, så det overholder de enkelte kommuners regulativer for bygge- og anlægsstøj (jf. kapitlet om energi, råstoffer og affald).

Der er generelt offentlig adgang til kildepladserne, og derfor er der også væsentlige rekreative potentialer forbundet med pladserne. Udnyttelse af pladserne afhænger af deres nærhed til beboede områder samt koblingen med øvrige stisystemer se Figur 5. Det varierer derfor meget, hvor mange der påvirkes af anlægsarbejdet. Som det beskrives i kapitlerne om landskab og friluftsliv, er anlægsarbejdet dog vurderet at have en begrænset påvirkning på adgangsforholdene - både i omfang og periode.

Kildepladserne udgør i dag en vigtig mulighed for beboere i forhold til rekreativ anvendelse (jf. kapitlet om landskab, friluftsliv og rekreative forhold). Det er påvist, at adgangen til grønne områder og afstanden til grønne områder har betydning for befolkningens selvvaluerede helbred (Københavns Universitet 2011). Jo kortere afstand, befolkningen har til grønne områder, jo bedre er deres selvvaluerede helbred. Hvis befolkningens muligheder for at besøge, opleve og bruge de rekreative områder

(kildepladserne) bliver begrænset, kan det have betydning for deres oplevede livskvalitet og sundhed.



Figur 5 Vigersted kildeplads i Regnemark indvindingsopland indgår som en del af den lokale vandrerute Rosengårdsti.

Selvom nogle af kildepladserne bliver mindre, og selvom flere borerer nedlægges, vil adgangsforholdene for de eksisterende kildepladser som udgangspunkt være uændrede. Samtidig har HOFOR i samarbejde med Kommuner og Naturstyrelsen iværksat tilplantning af nye skovområder, der hjælper til at beskytte grundvandet og sikre kvaliteten. De første træer blev plantet i 2002, og det tilstræbes, at områderne også rummer åbne engdrag, græsarealer og søer, der er med til at bevare naturen og sikre et rigt dyre- og fugleliv. Sådanne skovområder har også stor rekreativ værdi for både lokale og besøgende til et område.

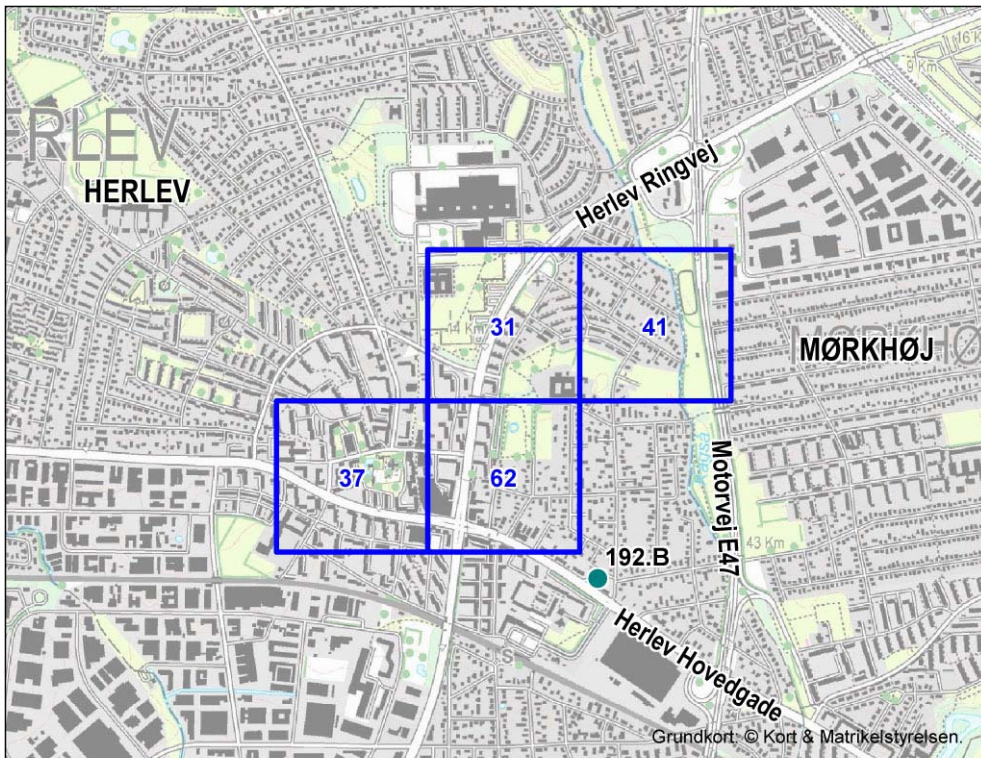
Projektets påvirkninger ved kildepladserne og etableringen af skovrejsningsområder vil således ikke have negative konsekvenser for befolkningens oplevede livskvalitet og sundhed. Tværtimod vil det sikre befolkningen adgang til grønne områder.

1.1.25 Socioøkonomiske afledte effekter

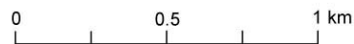
I 2011 blev en ændring til miljøbeskyttelsesloven vedtaget. Ændringen betyder, at beskyttelseszonerne omkring vandboringer blev udvidet fra 10 m til de i dag gældende 25 m (Lov om ændring af lov om naturbeskyttelse, lov om planlægning, lov om vandløb og forskellige andre love). Inden for denne zone må der hverken dyrkes, gødes eller sprøjtes. Ændringerne er implementeret i efteråret 2011 og foråret 2012.

I praksis betyder det, at zonerne omkring de eksisterende borerer er udvidet til 25 m samtidig med, at de øgede afstandskrav kan få betydning i forhold til placering af nye borerer. Nye borerer kan således udløse ændringer i det område, der ligger inden for 25 m-beskyttelseszonen. HOFOR udbetaler kompensation til berørte naboer i henhold til Miljøministeriets bestemmelser.

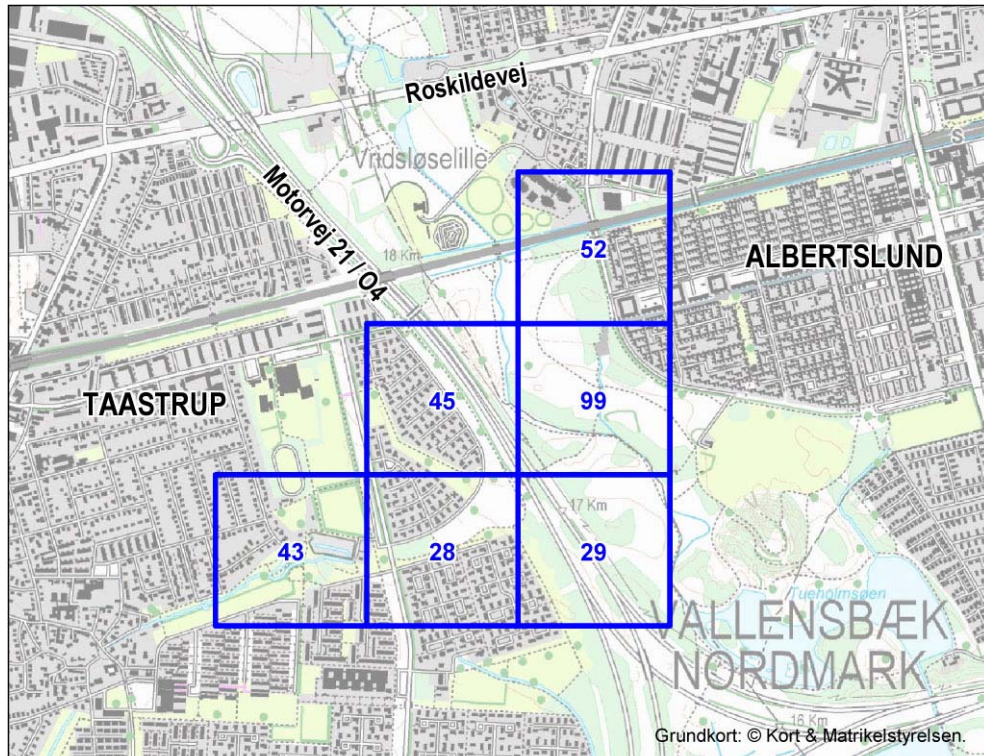
Ved nogle lokaliteter inden for indvindingsoplandene Islevbro og Thorsbro (hovedvandopland Køge Bugt), er det beregnet, at der forekommer en stigning i det terrænnære grundvand. De tre lokaliteter ligger i bebyggede områder i henholdsvis Herlev, Albertslund og Taastrup (efter indregning af den øgede indvinding fra Snubbekors Vandværk i grundvandsmodellen, sker der ikke en stigning i trykniveau på over 25 cm i feltet ved taastrup). En stigning i grundvandstanden kan give anledning til gener ved ejendomme og afløbssystemer, eksempelvis ved vand i kælderen, overbelastning af omfangsdræn og afløbssystemer.



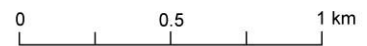
- 31 Stigning i trykniveau mere end 25 cm (tallet angiver maksimal stigning i cm)
- Pejleboring



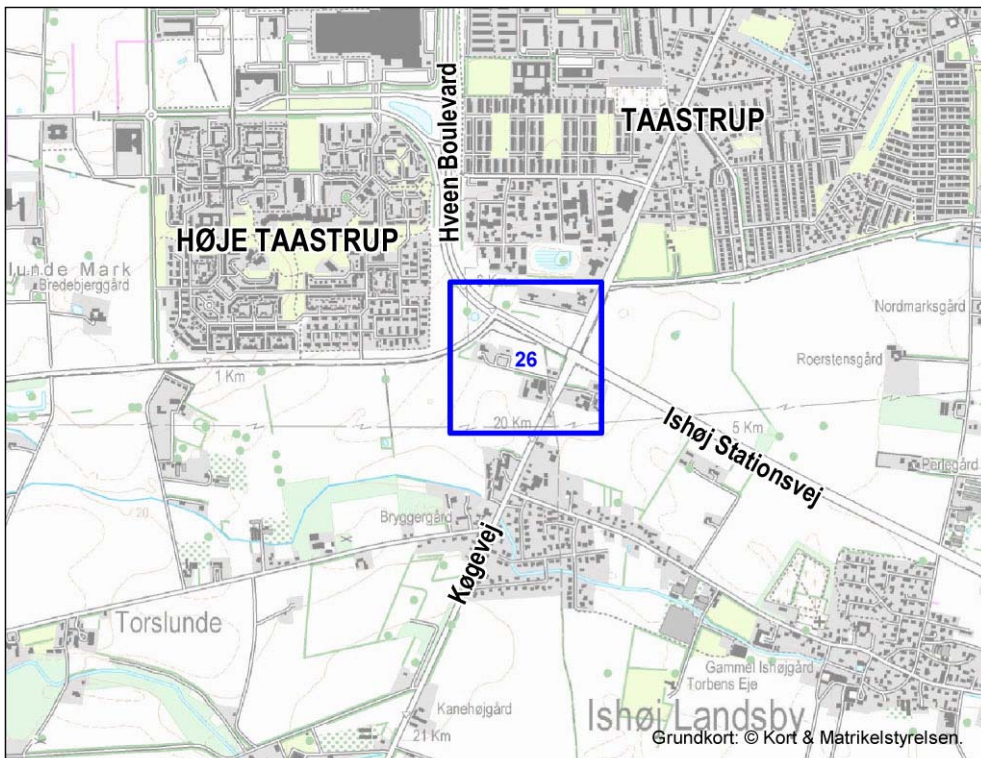
Figur 0-6 Område i Herlev med trykniveauændring/stigning i den terrænnære grundvandsstand



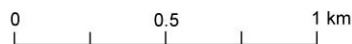
31 Stigning i trykniveau mere end 25 cm
(tallet angiver maksimal stigning i cm)



Figur 0-7 Område mellem Albertslund og Taastrup med trykniveauændring/stigning i den terrænnære grundvandsstand



31 Stigning i trykniveau mere end 25 cm
(tallet angiver maksimal stigning i cm)



Figur 0-8 Område syd for Taastrup med trykniveauændring/stigning i den terrænnære grundvandsstand (Efter indregning af den øgede indvinding fra Snubbekors Vandværk i grundvandsmodellen, sker der ikke en stigning i trykniveau på over 25 cm i feltet ved Høje Taastrup/Taastrup)

I Københavnsområdet er der indvundet vand i over 100 år. I samme periode er hovedstadsområdets byområder vokset, og bebyggelsen er ikke altid blevet placeret hensigtsmæssigt i forhold til vandindvindingen. HOFOR har imidlertid ikke pligt til at indvinde vand, og eventuelle konsekvenser af at drosle ned eller lukke for indvindingen afværges ikke. HOFOR er i forbindelse med permanente eller længerevarende indvindingsstop, eller reduktioner, forpligtiget til i god tid at advisere herom, således at myndigheder og grundejere kan tage deres forholdsregler.

I forhold til områderne i Herlev og Høje Taastrup vil kommunerne og HOFOR i samarbejde bistå de potentielt berørte grundejer med at finde løsninger.

I de øvrige indvindingsoplande er der lokaliteter, hvor grundvandstanden sænkes over 25 cm som følge af den ansøgte indvinding. I den lerede jord har landbrugene inden for indvindingsoplandene ofte etableret dræn i markerne. Da markerne allerede er kunstigt afvandet, vil en sænkning af grundvandstanden generelt ikke have negative konsekvenser for landbrugserhvervet.

1.16 Klimaforandringer

Udslip af drivhusgasser forventes at medføre relativt dramatiske klimaforandringer i det 21. århundrede – også i Danmark. De klimatiske forandringer vil påvirke det hydrologiske kredsløb, hvor nedbør, fordampning og temperatur er vigtige faktorer. Det betyder, at grundvandsdannelsen, grundvandsstanden, vandløbsafstrømningen og vandbalancen er under forandring i et foranderligt klima.

På Sjælland vil der generelt ske en stigning i grundvandsdannelsen, som er størst om vinteren, mens den er næsten uforandret om sommeren. Vandløbsafstrømningen vil også stige med den stigende nettonedbør. Der er dog tale om store tidsvariationer i forskellen mellem den nuværende og den fremtidige situation. De gennemførte beregninger antyder, at der kan forventes stigninger i trykniveauet i det øvre grundvandsmagasin i de hovedvandoplande HOFORs kildepladser påvirker. Dette kan potentielt påvirke vådområder i disse hovedvandoplande positivt med større tilstrømning af grundvand og mindre risiko for udtørring.

1.17 Forhold til anden planlægning

De væsentligste potentielle konflikter med anden planlægning omfatter:

- › Planlagte råstofindvindingsområder
- › Beskyttede naturtyper
- › Naturbeskyttelseslovens byggelinjer
- › Fredede områder.

For at beskytte råstofforekomster er der udpeget råstofgraveområder og råstofintereseområder i hovedvandoplandene. De potentielle konflikter mellem råstofinteresser og indvinding af vand er, at råstofindvinding kan medføre ændringer i de hydrogeologiske og grundvandskemiske forhold. Dette kan påvirke vandkvaliteten.

Imidlertid tages der generelt hensyn til vandindvindingsinteresserne i forbindelse med udpegning af graveområder. Det gælder både i Region Hovedstaden og i Region Sjælland.

Alle søer over 100 m², vandløb, moser, enge, heder, overdrev samt strandenge over 2500 m² er generelt beskyttede mod ændringer i tilstanden. Bestemmelserne i Naturbeskyttelseslovens § 3 om særligt beskyttede naturtyper er behandlet i afsnittet om natur.

Naturbeskyttelseslovens bygge- og beskyttelseslinjer har til formål at beskytte landskabet omkring søer og vandløb, skove og fortidsminder. Det er især lovens § 17 og 18 om byggelinjer, der skal tages højde for i dette projekt – f.eks. i forbindelse med anlæg af nye vandboringer.

I hovedvandoplandene findes en lang række områder, som er fredede efter naturbeskyttelseslovens kapitel 6. Hvert af de fredede områder har en fredningskendelse, som klart fortæller, hvad fredningens formål er. De fleste fredninger, der bliver berørt af kilde-

pladserne, har desuden en undtagelsesbestemmelse om, at der kan gives tilladelse til vandindvinding.

I fredningskendelsen for Tysmosen er der dog vilkår om at grundvandet ikke må sænkes. Det er derfor vurderet, at det ikke kan indvindes så meget vand på Katrinebjerg kildeplads, som ansøgt, hvis dette vilkår skal overholdes.

Udover den projektilpasning som er gennemført af hensyn til Vasby Mose, er det derfor nødvendigt yderligere at reducere indvindingen på Katrinebjerg kildeplads med 150.000 m³/år til 1,2 mio. m³/år mod 1,5 mio. m³/år, som der er søgt om.



Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København

www.nst.dk



Miljøministeriet
Naturstyrelsen

Miljøvurdering indeholdende VVM- redegørelse

For VVM for HOFOR Vand København
A/S's regionale vandindvinding

Juni 2013

Kolofon

Titel:

Forslag til kommuneplantillæg

Emneord:

VVM, miljøvurdering, vandindvinding

Udgiver:

Naturstyrelsen

Forfatter:

Naturstyrelsen

Sprog:

Dansk

År:

2013

URL:

www.naturstyrelsen.dk

ISBN nr. elektronisk version:

978-87-7279-648-2

Udgiverkategori:

Statslig

Del 1:

Forslag til Kommuneplantillæg

Del 2:

Udkast til VVM-tilladelse

Del 3:

Miljøvurdering indeholdende

VVM-redegørelse og miljørapport

Ikke teknisk resume

INDHOLD

1	Indledning	8
1.1	Læsevejledning	9
2	Lovgrundlag og VVM-proces	11
2.1	Hvad er VVM?	11
2.2	Miljøvurdering af planer og programmer	12
2.3	Kommuneplantillæg	12
2.4	Begrundelse for VVM-pligt	12
2.5	VVM-processen	13
3	Projektbeskrivelse	14
3.1	Eksisterende vandforsyningsstruktur	14
3.2	0-alternativet	20
3.3	Den ansøgte vandindvinding	21
3.3.1	Værket ved Slangerup	22
3.3.2	Værket ved Søndersø	25
3.3.3	Værket ved Islevbro	29
3.3.4	Værket ved Marbjerg	40
3.3.5	Værket ved Lejre	43
3.3.6	Værket ved Thorsbro	50
3.3.7	Værket ved Regnemark	57
3.3.8	Andre tilladelser og dispensationer	66
3.4	Undersøgte og fravalgte alternativer	66
3.4.1	Kunstig infiltration	67
3.4.2	Afsaltning af havvand/brakvand	67
3.4.3	Videregående rensning af lettere forurenede vand	68
3.4.4	Etablering af nye kildepladser	68
3.4.5	Brug af sekundavand	69
3.4.6	Vand fra andre forsyninger	69

3.4.7	Livscyklusanalyse	70
4	Metode for vurderingen	72
4.1	Vurderede faktorer	72
4.2	Vurderingsgrundlag	73
4.2.1	Vandplanerne	73
4.2.2	Grundvandsmodel	73
4.2.3	Usikkerhed i grundvandsmodellen	74
4.3	Metode til vurdering af påvirkninger af grundvand	76
4.3.1	Grundvandressourcens kvantitet	76
	Kumulative virkninger	83
4.3.2	Grundvandressourcens kvalitet	85
4.4	Metode til vurdering af påvirkninger af vandløb og søer	91
4.4.1	Vurdering af ansøgte indvinding	91
4.5	Metode til vurdering af påvirkninger af natur	95
4.6	Metode til vurdering af påvirkninger af landskab og rekreative forhold	98
4.7	Metode til vurdering af påvirkninger af kulturarv og arkæologi	99
4.8	Metode til vurdering af påvirkninger fra ressourceforbrug, affald og støj	100
4.9	Metode til vurdering af påvirkninger på befolkning, sundhed og socioøkonomi	101
4.10	Metode til vurdering af klimaforandringer	101
5	Forhold til anden planlægning	103
5.1	International lovgivning	103
5.1.1	Vandrammedirektivet	103
5.1.2	Natura 2000- og habitatdirektivet	103
5.2	National lovgivning	104
5.2.1	Landsplandirektiv	104
5.2.2	Råstofforekomster og forurennet jord	104
5.2.3	Vandplaner og vandløbsloven	106
5.2.4	Kystnærhedszonen	106
5.2.5	Naturbeskyttelsesloven	106
5.2.6	Fredskov	107
5.2.7	Fredninger	107
5.2.8	Museumsloven	112
5.2.9	Kommunal- og lokalplanlægning	113
6	Påvirkninger på grundvand	116
6.1	Påvirkning af vandbalancer	116

6.1.1	Hovedvandoplande Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund	116
6.1.2	Hovedvandopland Øresund	121
6.1.3	Hovedvandopland Køge Bugt	122
6.1.4	Hovedvandoplande Kalundborg og Smålandsfarvandet	126
6.2	Påvirkning af grundvandets trykniveau	128
6.2.1	Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund	129
6.2.2	Hovedvandopland Køge Bugt	130
6.2.3	Hovedvandopland Kalundborg og Smålandsfarvandet	131
6.3	Langsigtede ændringer	131
6.3.1	Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord	131
6.3.2	Hovedvandopland Øresund	144
6.3.3	Hovedvandopland Køge Bugt	144
6.3.4	Hovedvandopland Kalundborg og Smålandsfarvandet	156
6.4	Trusler mod grundvandskvaliteten	159
6.4.1	Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund	159
6.4.2	Hovedvandopland Køge Bugt	163
6.5	Forventet påvirkning af grundvandskvaliteten	163
6.5.1	Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord	163
6.5.2	Hovedvandopland Køge Bugt	176
6.5.3	Hovedvandopland Kalundborg	190
6.5.4	Hovedvandopland Smålandsfarvandet	190
7	Påvirkninger på vandløb og søer	194
7.1	Eksisterende forhold - vandløb	194
7.1.1	Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund	194
7.1.2	Hovedvandopland Køge Bugt	195
7.1.3	Hovedvandopland Smålandsfarvandet	196
7.2	Vurdering af påvirkning af vandløb	197
7.2.1	Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund	197
7.2.2	Hovedvandopland Køge Bugt	208
7.2.3	Hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet	213
7.3	Eksisterende forhold - søer	214
7.3.1	Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund	214
7.3.2	Hovedvandopland Køge Bugt	215

7.3.3	Hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet	216
7.4	Vurdering af påvirkning - søer	216
7.4.1	Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund	217
7.4.2	Hovedvandopland Køge Bugt	219
7.4.3	Hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet	220
8	Påvirkninger på natur	221
8.1	Beskyttet natur	221
8.1.1	Vurdering af virkninger for alle hovedvandoplande	228
8.2	Bilag IV-arter	230
8.3	Projektilpasning ved Tysmosen	239
8.4	Natura 2000-områder	239
8.4.1	Metode	242
8.4.2	N136 Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov	242
8.4.3	N140 Vasby Mose og Sengeløse Mose	243
8.4.4	N148 Køge Å	246
8.4.5	Konklusion	246
9	Påvirkninger på mennesker og samfund	247
9.1	Landskab og rekreative forhold	247
9.1.1	Eksisterende forhold	249
9.1.2	Vurdering af påvirkninger af landskab og rekreative forhold	254
9.2	Kulturarv og arkæologi	265
9.2.1	Eksisterende forhold	265
9.2.2	Vurdering af påvirkninger af kulturarv og arkæologi	269
9.2.3	Samlet vurdering og afværgeforanstaltninger i forhold til kulturarv	284
9.3	Ressourceforbrug, affald og støj	284
9.3.1	Energiforbrug	285
9.3.2	Råstoffer	285
9.3.3	Affald	286
9.3.4	Støj	288
9.4	Uheld og risiko	289
9.5	Befolkning, sundhed og socioøkonomi	289
9.5.1	Befolkning	290
9.5.2	Socioøkonomi	291
9.6	Klimaforandringer	296
9.6.1	Grundvand	298

9.6.2	Vandløbsafstrømning	300
9.6.3	Vådområder	300
10	Afværgeforanstaltninger, projekttilpasninger og overvågning	301
10.1	Grundvand	301
10.2	Vandløb og søer	302
10.2.1	Hovedvandoplandene Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund	302
10.2.2	Hovedvandopland Køge Bugt	304
10.2.3	Hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet	305
10.3	Natur	306
10.4	Natura 2000	308
10.5	Mennesker og samfund	309
10.5.1	Landskab og rekreative forhold	309
10.5.2	Kulturarv og arkæologi	310
10.5.3	Ressourceforbrug, affald og støj	310
10.5.4	Befolkning, sundhed og socioøkonomi	310
11	Manglende viden	311
12	Referencer	312
13	Ordlister	316

1 Indledning

HOFOR Vand København A/S (herefter HOFOR) leverer rent drikkevand til København og en række andre kommuner i hovedstadsområdet og har i den forbindelse ansøgt om at få fornyet deres tilladelser til vandindvinding til de syv regionale vandværker. HOFOR har i dag tilladelse til at indvinde ca. 106 mio. m³ grundvand, men da vandforbruget blandt andet på grund af en målrettet indsats herfor har været faldende gennem de seneste 30 år, er det samlede behov for tilladelser nu ca. 72 mio. m³ grundvand. Denne VVM-redegørelse omhandler vurderingerne af, hvilken betydning en sådan vandindvinding vil få på miljøet. (VVM=Vurdering af Virkninger på Miljøet). HOFOR har i forbindelse med tidligere kildepladsrenoveringer opnået tilladelse til fortsat at indvinde ca. 10 ud af de 72 mio. m³ vand (se tabel 3-1). Denne VVM omhandler de resterende ca. 62 mio. m³ vand.

Baggrund: Hvem er HOFOR?

HOFOR er en fusion af Københavns Energi og vandselskaberne i Albertslund, Brøndby, Dragør, Herlev, Hvidovre, Rødovre og Vallensbæk kommuner. Formålet med fusionen er at skabe sammenhæng i vandforsynings- og kloakløsningerne i hovedstadsområdet. Udover det tidligere Københavns Energis 7 regionale vandværker råder HOFOR over 8 mindre lokale vandværker. Denne VVM handler om det tidligere Københavns Energi A/S' ansøgninger for de regionale værker og kildepladser.

For at kunne levere de mængder rent drikkevand, der er behov for, er det nødvendigt at have adgang til en større grundvandsressource, end der rent faktisk indvindes. Det er således nødvendigt med en reservekapacitet, der kan komme i anvendelse i forbindelse med vedligehold og renovering af vandværker og kildepladser eller ved forureninger af grundvandet, hvor det kan blive nødvendigt at flytte indvindingen fra en kildeplads til en anden. I 2011 indvandt HOFOR ca. 53 mio. m³ vand.

1.1 Læsevejledning

Denne rapport er en teknisk VVM-redegørelse, der indeholder projektbeskrivelse, metode og gennemgang af de påvirkninger som den ansøgte vandindvinding vil medføre på forskellige miljøforhold.

Den ansøgte vandindvinding er beskrevet i kapitel 3 Projektbeskrivelse. Derefter er metoden for miljøvurderingen beskrevet i kapitel 4. Kapitel 5 beskriver projektet dvs. vandindvindingens forhold til anden planlægning og lovgivning. I Kapitel 6 vurderes påvirkninger af grundvand. Vurderinger af virkninger på søer og vandløb fremgår af kapitel 7, mens vurdering af virkninger på beskyttet natur og Natura 2000 fremgår af kapitel 8. Endelig er påvirkninger på øvrige miljøforhold beskrevet i Kapitel 9. Dette omfatter:

- > Landskab og rekreative forhold
- > Kulturarv og arkæologi
- > Ressourceforbrug, affald og støj
- > Uheld og risiko
- > Befolkning, sundhed og socioøkonomi
- > Klimaforandringer.

Bagerst i rapporten findes en ordliste med forklaringer til tekniske begreber.

Til rapporten hører et ikke-teknisk resumé, der er rettet mod politikere og borgere. Det ikke-tekniske resumé findes i et selvstændigt dokument.

Der foreligger et baggrundsnotat for hvert af de 7 regionale vandværker under HOFOR. De 7 vandværker omfatter: Værket ved Lejre, Værket ved Marbjerg, Værket ved Slangerup, Værket ved Søndersø, Værket ved Islevbro, Værket ved Thorsbro og Værket ved Regnemark. Disse tekniske baggrundsnotater beskriver de eksisterende forhold for grundvand, overfladevand, natur og planforhold i det område, der bliver berørt af projektet. De 7 notater udgør derfor en del af VVM-redegørelsen. Strukturen for den samlede VVM-redegørelse fremgår af Figur 1-1.

Herudover foreligger en Natura 2000-vurdering for projektet i form af et teknisk baggrundsnotat.

STRUKTUR FOR VVM-REDEGØRELSE FOR
DEN REGIONALE VANDINDVINDING PÅ SJÆLLAND



Figur 1-1 VVM-redegørelse med tekniske baggrundsnotater.

Udover de her nævnte baggrundsnotater til VVM-redegørelsen, er der udarbejdet en række andre tekniske baggrundsrapporter og naturregistreringer. Det drejer sig om:

- > GEUS modelrapport
"National Vandressource Model, Sjælland, Lolland, Falster og Møn", 2008
- > GEUS screeningsundersøgelse
"Screeningsundersøgelse og Vandbalanceopgørelse for KE's indvindingsområde", 2008
- > Synkronmålinger
- "Københavns Energi, Synkronmålinger", 2008
- "Københavns Amt, Vandføringens medianminimum, Synkronmålinger 2001", 2002
- "Vandføringens medianminimum, Ringsted å-systemet, Vestsjællands Amt" 1998
- "Vandføringens medianminimum, Suså-systemet 2000", 2001
- > Kortlægning af naturområder
- > Kortlægning af bilag IV-arter

2 Lovgrundlag og VVM-proces

2.1 Hvad er VVM?

Forkortelsen VVM står for **V**urdering af **V**irkninger på **M**iljøet. VVM-reglerne for anlæg på land fremgår af miljøministeriets bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010. Reglerne sikrer, at projekter, der må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt, kun kan realiseres med baggrund i en såkaldt VVM-redegørelse.

Formålet med VVM-redegørelsen er at give det bedst mulige grundlag for både offentlig debat og for den endelige beslutning om projektets realisering. Inden VVM-redegørelsen bliver udarbejdet, indkaldes ideer og forslag til det videre arbejde. Det kan f.eks. være ideer til hvilke miljøpåvirkninger, der skal tillægges særlig vægt og forslag om alternativer.

VVM-redegørelsen påviser, beskriver og vurderer anlæggets direkte og indirekte virkninger på:

- > mennesker, fauna og flora
- > jordbund, vand, luft, klima og landskab
- > materielle goder og kulturarv, og
- > samspillet mellem disse faktorer

Redegørelsen giver en samlet beskrivelse af projektet og dets miljøkonsekvenser, som kan danne grundlag for såvel en offentlig debat som den endelige beslutning om projektets gennemførelse. VVM-redegørelsen offentliggøres sammen med et tillæg til kommuneplanen.

Kommuneplantillægget og VVM-redegørelsen udarbejdes i de fleste tilfælde af kommunalbestyrelsen. I nogle tilfælde varetager Naturstyrelsen imidlertid opgaven. Det gælder bl.a. for anlæg, hvor staten er bygherre eller godkendende myndighed efter anden lovgivning eller som kræver planlægning i mere end to kommuner, hvilket er tilfældet i dette projekt.

2.2 Miljøvurdering af planer og programmer

Lovgivningen om miljøvurdering af kommende projekter omfatter to regelsæt. Det ene er VVM, der tager sigte på vurderinger af konkrete anlæg. Det andet er reglerne om Miljøvurdering af planer og programmer, der tager sigte på vurdering af planer og programmer, blandt andet kommuneplaner. Hvis HOFORs ansøgning om regional vandindvinding skal realiseres, skal det planlægningsmæssige grundlag muliggøres. Derfor skal Naturstyrelsen udarbejde et forslag til et tillæg til kommuneplanen i de 27 kommuner, der berøres af projektet.

Der skal udarbejdes en miljørapport med miljøvurdering af kommuneplantillægget jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer, bekendtgørelse nr. 936 af 24. september 2009. Da indholdet af miljørapporten i stor grad er sammenfaldende med kravene til en VVM-redegørelse, kan VVM-redegørelse og miljørapport udarbejdes som en samlet rapport. Denne VVM-redegørelse dækker alle aspekter, der er påkrævet i henhold til både VVM-bekendtgørelsen og Miljøvurdering af planer og programmer.

2.3 Kommuneplantillæg

Et kommuneplantillæg er et supplement til den eksisterende kommuneplan. Et kommuneplantillæg kan justere og ændre bestemmelser i kommuneplanen, når det er nødvendigt i forhold til realiseringen af en lokalplan eller et projekt.

Kommuneplantillæg og VVM-redegørelse udarbejdes i de fleste tilfælde af kommunalbestyrelsen. I dette tilfælde varetager Naturstyrelsen kommunalbestyrelsernes opgaver og beføjelser, jf. § 11, stk. 5, nr. 3, jf. bek. 1510 af 15/12/2010. Det betyder, at VVM- og plankompetencen overgår til staten (Naturstyrelsen). Naturstyrelsen varetager således planlægningen af HOFORs regionale vandindvinding, og en eventuel senere ændring af kommuneplantillægget forudsætter derfor Naturstyrelsens accept. Naturstyrelsen har således udarbejdet forslag til tillæg til kommuneplanen i de 27 kommuner, der er berørt af projektet.

2.4 Begrundelse for VVM-pligt

Det tidligere Vestsjællands Amt afgjorde, at ansøgningerne om indvinding på kildepladserne i Ringsted Kommune, ikke var VVM-pligtige. Senere traf det tidligere Hovedstadens Udviklingsråd (HUR) den 29. august 2006 afgørelse om, at det samlede projekt er VVM-pligtigt, jf. bekendtgørelse nr. 1006 af 20/10/2005 om supplerende regler i medfør af lov om planlægning (Samlebekendtgørelsen), bilag 1, punkt 11 og 32 og bilag 2, punkt 2c, punkt 111.

Det er Naturstyrelsens vurdering, at projektet er omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 1 for følgende punkter:

- 11. Arbejder i forbindelse med indvinding af grundvand eller kunstig tilførsel af grundvand, hvor den indvundne eller tilførte mængde vand udgør mindst 10 mio. m³/år, jf. bekendtgørelse nr. 1510 af 15/12/2010.
- 33. Vandforsyningsboringer med en årsproduktion på 10 mio. m³ eller mere, jf. bekendtgørelse nr. 1510 af 15/12/2010.

2.5 VVM-processen

Idéfase

En VVM-proces indledes med at indkalde idéer og forslag. Der har i perioden fra den 29. august 2011 til den 12. september 2011 været gennemført en idéfase, hvor offentligheden har haft mulighed for at bidrage med emner, der bør undersøges nærmere i VVM-redegørelsen. Idéfasen blev annonceret den 27. august 2011 i Søndagsavisen og på Naturstyrelsens hjemmeside, hvorfra det var muligt at downloade de otte ideoplæg om projektet. Endvidere er ideoplægget sendt til relevante myndigheder, organisationer og foreninger. Der indkom i alt 17 bemærkninger fra andre myndigheder, selskaber og privatpersoner.

Det er anden gang, at der indkaldes idéer og forslag til det ansøgte. HOFOR søgte om at forny sin tilladelser til vandindvinding i 2006, og Hovedstadens Udviklingsråd (HUR) igangsatte dengang VVM-processen og indkaldte idéer og forslag fra oktober 2006 til december 2006.

Naturstyrelsen valgte at gentage idéfasen i 2011, da der var gået fem år siden den forrige idéfase. VVM-processen lå stille cirka fra 2008-2011, da projektet måtte afvente endelig vedtagelse af de statslige vand- og naturplanerne. Vandplanerne blev vedtaget den 22. december 2011 og blev den 6. december 2012 kendt ugyldige af Natur- og Miljøklagenævnet, idet den supplerende høring i december 2011 var ”væsentlig for kort”. Forslag til vandplaner er, efter en kort teknisk forhøring, sendt ud den 21. juni 2013 i en ny 6 måneders offentlig høring og denne VVM-redegørelse forholder sig til de udsendte forslag.

VVM-redegørelsen har i relevant omfang forholdt sig til de forhold, som har været fremdraget af offentligheden i forbindelse med de gennemførte idéfaser og af de berørte kommuner i forbindelse med den tekniske høring i november 2012.

Offentlig høring

Forslag til kommuneplantillæg med VVM-redegørelse skal fremlægges i minimum 8 uger, hvor offentligheden har mulighed for at komme med idéer, forslag og kommentarer.

Sammenfattende redegørelse og VVM-tilladelse

På baggrund af de indkomne høringssvar udarbejder Naturstyrelsen en sammenfattende redegørelse, der blandt andet indeholder en beskrivelse af, hvordan de indkomne høringssvar er taget i betragtning. Den sammenfattende redegørelse sendes til de berørte kommuner til udtalelse.

På baggrund af den sammenfattende redegørelse og kommunens udtalelse hertil beslutter Naturstyrelsen, om kommuneplantillægget skal udstedes. Naturstyrelsen udarbejder en VVM-tilladelse, som fastsætter vilkår for projektet. Vilkårene, som meddeles HOFOR i forbindelse med VVM-tilladelsen, skal sikre, at de miljømæssige påvirkninger af projektet minimeres.

Det endelige kommuneplantillæg med VVM-redegørelse kan først vedtages endeligt, når de statslige vandplaner er vedtaget. Herefter vil det blive annonceret på Naturstyrelsens hjemmeside på www.nst.dk og på www.plansystemdk.dk. Personer, foreninger eller myndigheder, der har fremsendt høringssvar til planforslaget, vil modtage Naturstyrelsens svar herpå i den sammenfattende redegørelse.

3 Projektbeskrivelse

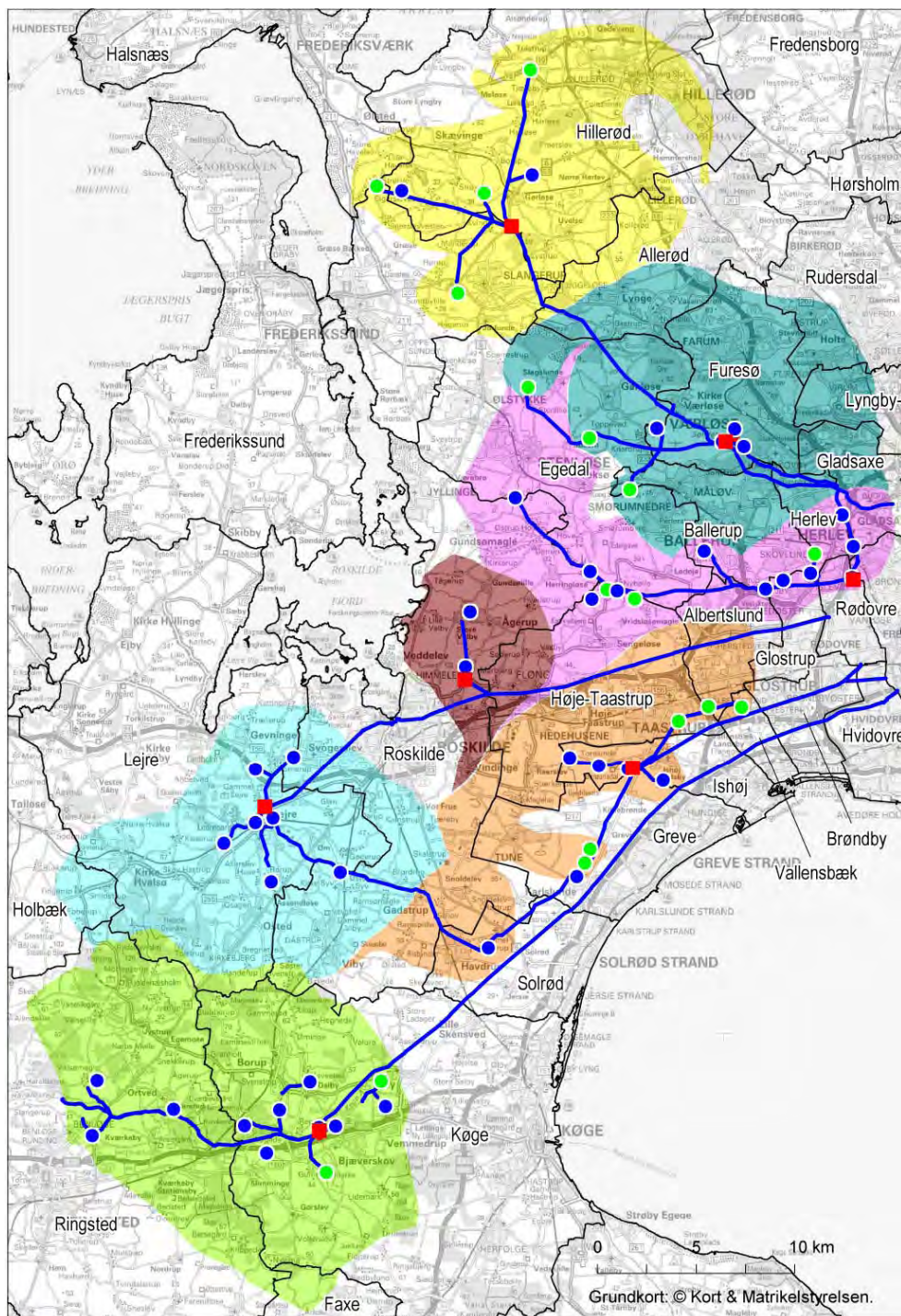
I dette kapitel beskrives det ansøgte projekt for regional vandindvinding som VVM-redegørelsen behandler, samt det 0-alternativ som projektets virkninger holdes op imod. Af Figur 3-1 ses HOFORs eksisterende forsyningstruktur med kildepladser, vandværker og det overordnede forsyningsnetværk. Figuren viser endvidere indvindingsoplandene knyttet til de enkelte vandværker og hvilke kildepladser, der indgår i denne VVM.

3.1 Eksisterende vandforsyningsstruktur

Københavns Vandforsyning blev oprettet i 1859 som følge af behovet for tidssvarende vandforsyning til Københavns stigende antal indbyggere, og for at undgå vandbårne sygdomsepidemier, der tidligere havde ramt byen på grund af dårlig hygiejnisk standard. Vandværket benyttede både overfladevand og grundvand, som blev samlet i Damhussøen og Sct. Jørgens Sø, inden det blev ledt til filtrering og endelig udpumpning under tryk til byen. Indbyggertallet var i 1859 omkring 155.000, og der blev i det første driftsår leveret ca. 2,5 mio. m³ vand.

HOFOR (Københavns Vandforsyning) begyndte i 1916 at levere vand til Frederiksberg Kommune og frem til 1970'erne blev stadigt flere kommuner koblet til HOFORs distributionsnet for drikkevand. Aftag til andre kommuner sker fra transportledningerne, ringledningen eller byledningsnettet.

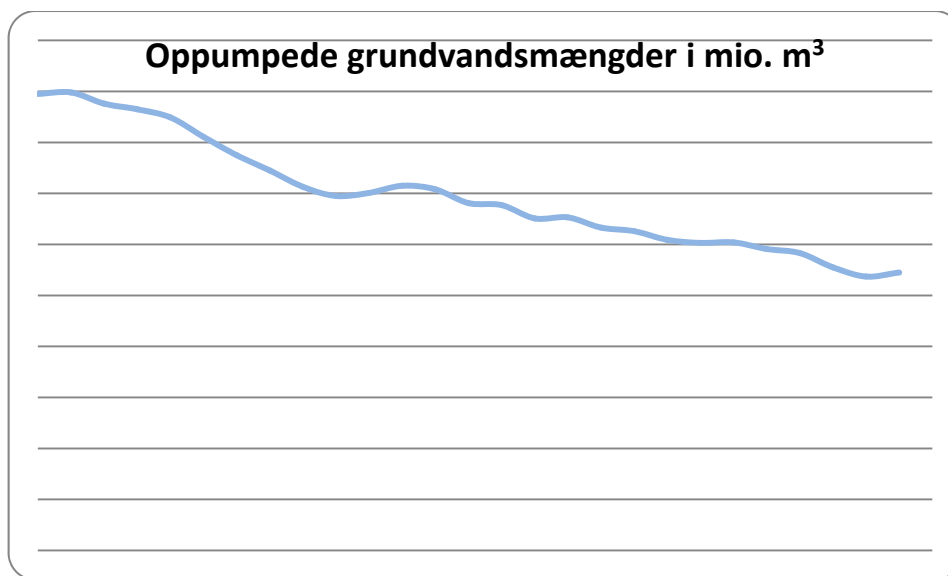
Behovet for vand, og dermed indvindingen i oplandet, steg op gennem århundredet og kulminerede omkring 1970, hvor HOFOR havde tilladelse til at indvinde omkring 106 mio. m³ grundvand om året. Denne mængde har i en årrække været tæt på at være fuldt udnyttet, idet der årligt blev indvundet, behandlet og distribueret op mod 100 mio. m³ om året.



- Kildeplads der behandles i denne ansøgning
 - Øvrige kildepladser
 - Vandværk
 - Transportledning
 - Kommunegrænse
- Indvindingsopland:
- Islevbro
 - Lejre
 - Marbjerg
 - Regnemærk
 - Slangerup
 - Sønderlø
 - Thorsbro

Figur 3-1 Kort over HOFORs eksisterende vandindvindingsstruktur.

Siden 1970'erne er forbruget faldet, hvilket dels skyldes begrænsning i spild på ledningsnettet, dels en stigende bevidsthed blandt forbrugerne om vandbesparelser, både hos private og i industrien, naturligvis godt hjulpet på vej af stigende vandpriser. I forlængelse af Vandforsyningsplanen for Københavns Kommune 2012 vil der blive taget yderligere tiltag til at reducere det samlede vandforbrug. Disse omfatter støtte til vandbesparende toiletter, opsætning af individuelle vandmålere og øget brug af sekundavand (f.eks. regnvand eller andet vand som ikke umiddelbart kan anvendes til drikkevand) som erstatning for drikkevand til visse formål, som f.eks. toiletskyl og tøjvask. Faldet i vandforbruget siden 1970'erne ser ud til at være stagneret, og fremover forventes forbruget i Københavns Kommune at være uændret, da vandbesparelserne opvejes i takt med det øgede befolkningstal i København.



Figur 3-2 Oppumpet grundvand i KE inkl. afværgepumpning. I 2011 udgjorde afværgepumpningen ca. 2 mio. m³

I dag er forbruget faldet til de nuværende 52 mio. m³ om året, der fordeles til Københavns Kommune (32 mio. m³/år) og en række omegnskommuner (20 mio. m³/år), i alt omkring 1 mio. mennesker. Hertil kommer behovet for reservekapacitet ved tekniske nedbrud af anlæg eller ved større forureninger af grundvand og ledningsnet. Mange af HOFORs anlæg er af ældre dato og har derfor nået en alder, hvor der er behov for større renoveringsarbejder og hermed nedlukning over længere tid. Dette sætter yderligere fokus på nødvendigheden af at råde over en tilstrækkelig forsyningsreserve – et teknisk beredskab. Det tekniske beredskab skal som minimum have en størrelse, så forsyningen kan opretholdes, selvom det største vandværk er ude af drift.

De største værker i HOFOR er Værkerne ved Regnemark og Søndersø. I 2011 leverede begge værker hver 22 % af det samlede forbrug. Et udfald på et af disse værker skal som minimum kunne erstattes af en indvinding og behandling andre steder i systemet, uden at der opstår risiko for at indvindingstilladelseerne overskrides.

Behovet for leverancer fra HOFOR til andre forsyninger varierer fra kommune til kommune og over tid. Således er nogle kommuner næsten 100 % afhængig af vandleverancer fra HOFOR, mens eksempelvis Roskilde Kommune normalt ikke aftager drikkevand, og kun har benyttet sig af denne mulighed i få tilfælde. Udover HOFORs forsyning har flere

af forsyningerne i de 19 aftagerkommuner egen-indvinding. Hertil kommer indvinding fra en række lokale, private vandværker i HOFORs indvindingsopland. Endelig opererer den anden regionale vandforsyning (Fællesudvalget for Vandindvinding ved Sjælsø – i daglig tale Nordvand) i området omkring Sjælsø og Gentofte, samt området nord herfor. På baggrund af en tilbagemelding i 2007 fra de kommuner, der får leveret drikkevand fra HOFOR, er deres samlede fremtidige behov opgjort til ca. 21 mio. m³/år (ekskl. back-up). Generelt er holdningen hos kommunerne, at de fortsat ønsker 100 % back-up fra HOFOR i tilfælde af tekniske nedbrud eller forureninger i kommunernes egen vandforsyning. Den samlede back-up er her opgjort til 16 mio. m³/år.

I 2010 indgik HOFOR aftaler med Roskilde Forsyning og Nordvand om en gensidig back-up, således at HOFOR også kan modtage vand fra disse forsyninger ved renoveringer, tekniske nedbrud mv.

Det er bl.a. disse aftaler, der har gjort det muligt for HOFOR at lukke overfladevandsanlægget ved Værket ved Regnemark, der tidligere havde den primære back-up funktion ved f.eks. større renoveringsarbejder.

Back-up aftalen er en ”vand-for-vand”-aftale – dvs. at det vand der leveres, skal modsvares af, at en tilsvarende vandmængde leveres tilbage igen. Aftalen gør således ikke den tilgængelig ressource større, da alt vand, der modtages fra de andre forsyninger, skal leveres tilbage på et senere tidspunkt.

Det tekniske anlæg

Det grundvand, som HOFOR indvinder, stammer fra kildepladser fordelt over det meste af det nordøstlige og midtøstlige Sjælland. Indvindingen er fordelt på 7 vandværker med tilsammen 57 kildepladser, hvoraf flere dog helt eller delvist er lukkede pga. forurening. På de 7 vandværker behandles det oppumpede grundvand og sendes via transportledninger til en ringleddning, som forsyner Københavns Kommune.

På en stor del af kildepladserne indvindes grundvandet i dag via hævertanlæg, men i forbindelse med de løbende kildepladsrenoveringer vil størstedelen af kildepladserne blive ombygget til vandindvinding med dykpumper.

Baggrund: *Fra hævertsystem til dykpumper*

På sigt ønsker HOFOR at ombygge stort set alle kildepladser fra hævertanlæg til dykpumpeanlæg. Ved at anvende dykpumper er der langt bedre mulighed for at styre, regulere og overvåge indvindingen.

I et hævertanlæg er der ingen mulighed for at regulere hvilke borerer der bidrager til indvindingen, og deraf eventuelle negative påvirkninger på nærtliggende naturområder eller vandkvalitet. På grund af den manglende reguleringsmulighed ved et hævertanlæg er der ofte et stort antal borerer i forhold til den samlede indvindingsmængde. Anvendelsen af dykpumper betyder, at det kun er nødvendigt med ca. halvdelen af de borerer der findes i dag.

Et hævertanlæg forudsætter en underjordisk råvandsstation, hvilket kan give problemer ved oversvømmelser på kildepladserne. Ved et dykpumpeanlæg etableres der overjordiske råvandsstationer, som lettere vil kunne tørholdes.

Overjordiske råvandsstationer vil betyde en ændring i kildepladsernes visuelle udtryk, idet de ganske vist færre borerer bliver mere synlige pga. de overjordiske råvandsstationer. Til gengæld medfører omlægning til dykpumper en større frihed i forhold til den fysiske placering af de enkelte borerer indenfor kildepladsarealet, bl.a. fordi koteforhold og afstand til samleledning ikke spiller samme afgørende rolle som ved placering af hævertboringer. Denne større frihed i forhold til placeringen kan bl.a. benyttes til at sikre en indpasning af råvandsstationerne, der tager hensyn til natur og landskab.

HOFOR udarbejdede i 2010 en kildepladsrenoveringsstrategi for de kommende 20 år, der har til formål at prioritere de kommende renoveringer.

Baggrund: Kildepladsrenoveringsstrategien

En kildepladsrenovering indebærer en betragtelig investering, HOFOR har derfor i de senere år som udgangspunkt ikke renoveret kildepladser, hvor der ikke foreligger en indvindingstilladelse udover 2010. På grund af det meget langstrakte forløb med fornyelse af indvindingstilladelserne er der derfor et efterslæb i forhold til at få bragt HOFOR's kildepladser op til den ønskede standard. Det vil tage en lang årrække at få alle kildepladser ombygget til dykpumpekildepladser.

For den løbende planlægning af kildepladsrenoveringen er der i kildepladsrenoveringsstrategien opstillet et prioriteringsværktøj, som giver en rangordning af kildepladserne, hvor de kildepladser, der opnår den største vægt på renoveringsbehovet, står øverst på listen. Prioriteringen er baseret på en række parametre, her i blandt: Nuværende og forventet kommende indvinding på kildepladsen, kildepladsens fysiske tilstand, vandkvalitetsforhold, sårbarhed, forureningstrusler, specifik renoveringspris (kr/m³) m.m.

Flere af parametrene kan ændres over tiden. Der er derfor lagt op til, at der årligt foretages en opdatering af kildepladsrenoveringsstrategien, som dermed bliver et dynamisk værktøj, som indgår i den årlige budgetlægning.



Figur 3-3 Eksempler på de nye råvandsstationer – Visualisering af to placeringer på Assermølle kildeplads



Figur 3-4 Eksempler på eksisterende arbejdsveje – hhv. Ledreborg og Brokilde kildepladser.

3.2 0-alternativet

Som udgangspunkt består det teoretiske 0-alternativ i, at HOFOR ikke får de fornødne tilladelser til fortsat at indvinde den mængde grundvand, der fremgår af anmeldelsen, og at indvindingen dermed ophører. Da HOFOR leverer størstedelen af det vand, der bruges i Københavns Kommune og flere omegnskommuner, ville det i praksis betyde, at Københavnsområdet ikke får leveret det fornødne vand til drikkevand, industri mm. For at opretholde forsynings sikkerheden, skal der, jf. vandforsyningsloven, være væsentlige grunde til ikke at forlænge eksisterende vandindvindingstilladelser.

Da det teoretiske 0-alternativ således ikke kan anvendes som et realistisk sammenligningsgrundlag, benyttes den faktiske vandindvinding for HOFOR og øvrige indvindere i perioden 1994-2005, som referencealternativ, ligesom i de statslige vandplaner. Dette alternativ er efterfølgende betegnet som 0-alternativet og udgør det sammenligningsgrundlag, som projektets påvirkninger er vurderet i forhold til.

Den eksisterende vandindvinding (0-alternativet) er beskrevet med en modelberegning af den nuværende situation, baseret på den reelle vandindvinding i perioden 1994-2005. Denne modelberegning er også lagt til grund for vandplanerne. Den eksisterende vandindvinding (0-alternativets) påvirkning af omgivelserne er beskrevet som de eksisterende forhold i VVM-redegørelsens 7 tekniske baggrundsnotater.

I 1994-2005 var HOFORs indvinding omkring 66 mio. m³/år – altså højere end i dag, hvor der indvindes 53 mio. m³/år. Det nuværende behov på 53 mio. m³/år er således lavere end modelscenariets indvinding, mens den samlede ansøgte mængde på 62 mio. m³/år (72,15 mio. m³/år inkl. eksisterende tilladelser) er højere på grund af behovet for et teknisk beredskab. Såvel den nuværende vandindvinding i 1994-2005 som de ansøgte mængder, er angivet for hvert vandværk i Tabel 3-2 til Tabel 3-8.

3.3 Den ansøgte vandindvinding

De oprindelige indvindingstilladelser er meddelt på værksniveau, mens de kommende søges på kildepladsniveau. På en række af de eksisterende 57 kildepladser søges der ikke ny tilladelse. Fravalget af kildepladser er taget med udgangspunkt i bl.a. vandkvalitet og miljøpåvirkning. Derudover har HOFOR allerede opnået nye 30-årige tilladelser på 8 kildepladser ud af de 49 der ønskes benyttet fremadrettet. Alle HOFORs regionale kildepladser er beskrevet i de tekniske baggrundsnotater.

Der ansøges om nye tilladelser på 42 kildepladser. Heri indgår en af de kildepladser, hvor der er opnået tilladelse: Karlslunde Kildeplads, hvor indvindingsmængden ønskes reduceret i forhold til den nuværende tilladelse. Der behandles derfor i alt ansøgninger for 42 kildepladser i denne VVM.

For at HOFOR kan opretholde forsyningssikkerheden, er det nødvendigt med en tilladelse til at indvinde grundvand udover den vandmængde, som forbrugerne skal have. Der er således behov for en reservekapacitet i indvindingstilladelserne, så det er muligt at opretholde vandforsyningen, selvom en eller flere kildepladser eller vandværker er ude af drift. Reservekapaciteten er for HOFORs vandindvinding vurderet til 25 %. Reservekapaciteten på 25 % dækker endvidere over kortvarige ekstraftag fra aftagerkommunerne. Hertil tilføjes en mindre reserve på 2,0 mio. m³/år ved tab af ressourcer som følge af grundvandsforureninger.

Det samlede behov for HOFORs vandindvinding er opgjort til 72,15 mio. m³/år på baggrund af følgende beregninger:

- > Forventet behov i 2016 = 56,12 mio. m³/år
- > Hertil er lagt 25 % reservekapacitet i alt = 14,03 mio. m³/år
- > Derudover et nødberedskab = 2,0 mio. m³/år

Da der inden 2007 er opnået fornyede indvindingstilladelser til en del af det samlede indvindingsbehov, ansøger HOFOR om en mængde på 61,95 mio. m³/år.

Tabel 3-1 *Oversigt over kildepladser der allerede har tilladelse, som ikke behandles i nærværende VVM*

Værk	Kildeplads	Mængde	Dato for till.	Kommune
Slangerup	Æbelholt	1,5	16-08-2002	Hillerød
	Hørup	2,5	18-05-1995	Frederikssund
	Strø	2,4	16-08-2002	Fr.sund/Hillerød
Søndersø	Bjellekær	1,2	21-02-1999	Egedal
	Egholm	1,3	07-09-1999	Egedal
Thorsbro	Lyksager	0,8	01-11-2006	Greve
Regnemark	Gummersmarke	0,5	01-08-2005	Køge
SUM		10,2		

I dag har HOFOR tilladelse til indvinding af 106 mio. m³ grundvand pr. år og der blev oppumpet 53 mio. m³ grundvand og leveret 52 mio. m³ drikkevand til Københavnsområdet i 2011. Den ansøgte mængde er således et udtryk for ”worst case” – nemlig en indvindingsmængde, der aldrig vil blive indvundet på alle værker samtidig, men sandsynligvis på enkelte værker i perioder.

I det følgende gennemgås de ansøgte vandmængder på kildepladsniveau, opdelt efter de 7 vandværker.

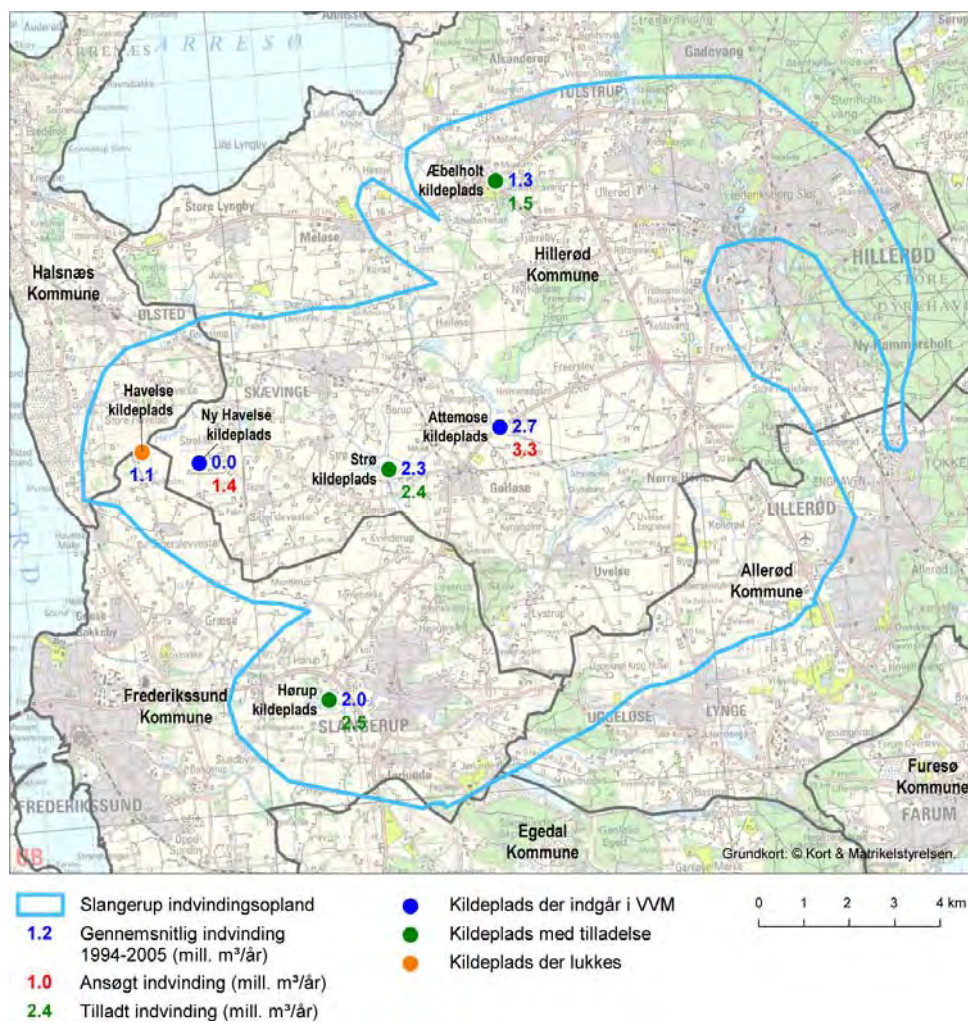
3.3.1 Værket ved Slangerup

På værket ved Slangerup, i Frederikssund/Hillerød Kommune, søges der om ny vandindvindingstilladelse på 2 kildepladser. Der søges i alt om 4,7 mio. m³/år inden for indvindingsopland "Slangerup" jf. Tabel 3-2. Fordelingen fremgår af Tabel 3-2. Sammen med den mængde, der er givet tilladelse til, bliver den samlede tilladelse på 11,1 mio. m³/år. Værkets nuværende tilladelse er på 17,0 mio. m³/år.

Tabel 3-2 Ansøgt vandmængde for Værket ved Slangerup

Kildeplads	Størrelse ha.	Gns. indvinding (1994-2005) mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Ny Havelse*	Ca. 5	0	1,4	Isefjord og Roskilde Fjord	Hillerød
Havelse	-	1,1	0		
Attemose	29,2	2,7	3,3	Isefjord og Roskilde Fjord	Hillerød
SUM		3,8	4,7		

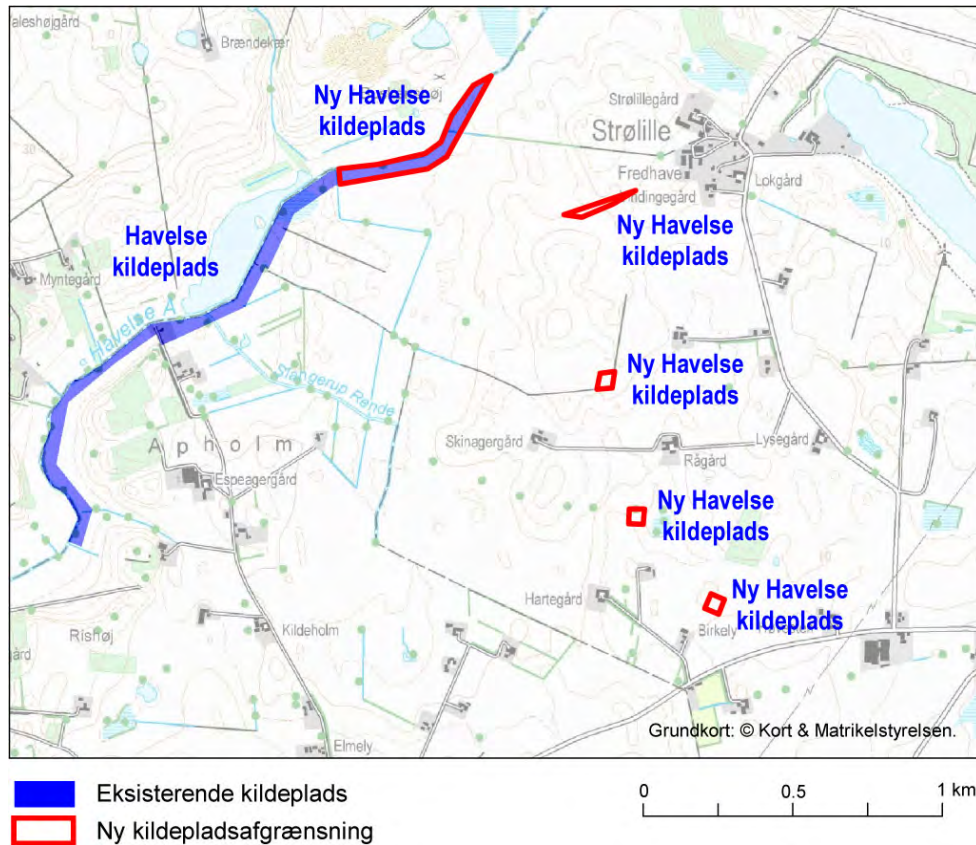
*Kildepladsen er endnu ikke etableret.



Figur 3-5 Gennemsnitlig årlig indvinding i perioden 1994-2005 og ansøgte vandmængder på kildepladserne.

Ny Havelse kildeplads

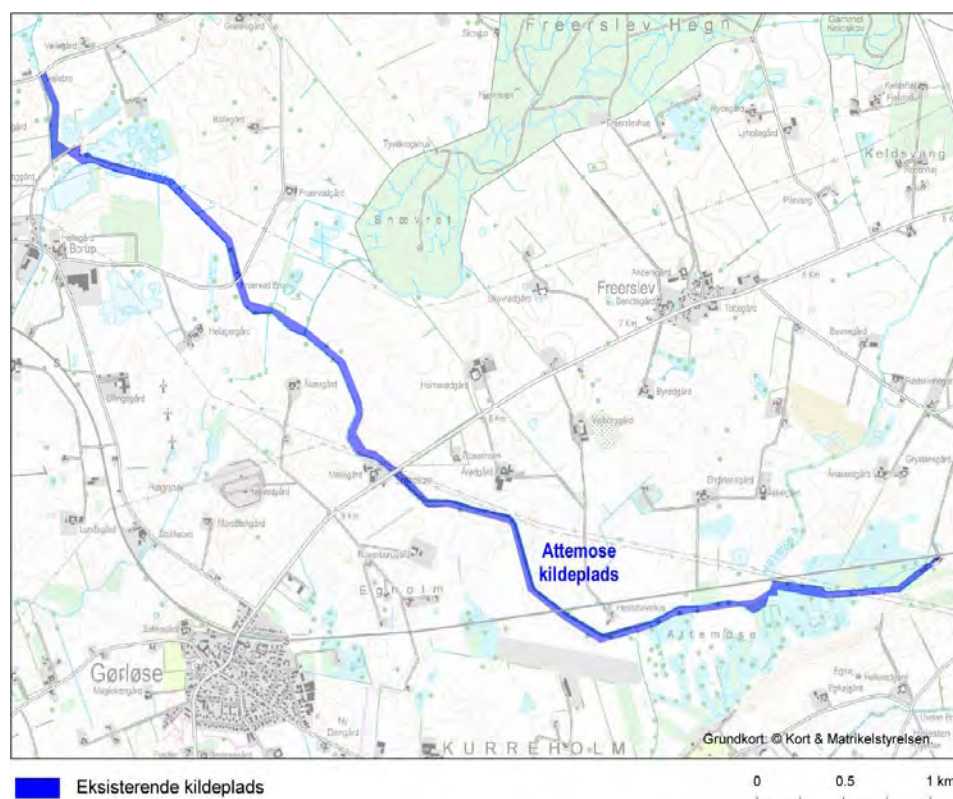
Den eksisterende Havelse kildeplads ønskes flyttet, da store dele af kildepladsarealet er oversvømmet i perioder. Derfor er der slået 4 nye undersøgelsesboringer, som det på sigt er planen skal indgå i "Ny Havelse kildeplads". De 4 boringer ligger på arealer der forventes at indgå i den kommende kildeplads. Der er ønsket endvidere placeret to boringer på den nord-østlige del af den tidligere kildeplads.



Figur 3-6 Ændringer ved Havelse og Ny Havelse kildeplads.

Attemose kildeplads

Kildepladsen er ca. 7 km lang og er hermed HOFORs længste kildeplads. Kildepladsen består mest af græsarealer, som drives med høslæt. Der slås endvidere et kørespor på kildepladsen og omkring boringer. Ved omlægning til dykpumper er det vurderet, at der er behov for 22 boringer i alt, hvoraf kun 4 af de eksisterende kan anvendes – der skal altså slås 18 nye boringer inden for den eksisterende kildeplads.



Figur 3-7 Kort over Attemose kildeplads.

3.3.2 Værket ved Søndersø

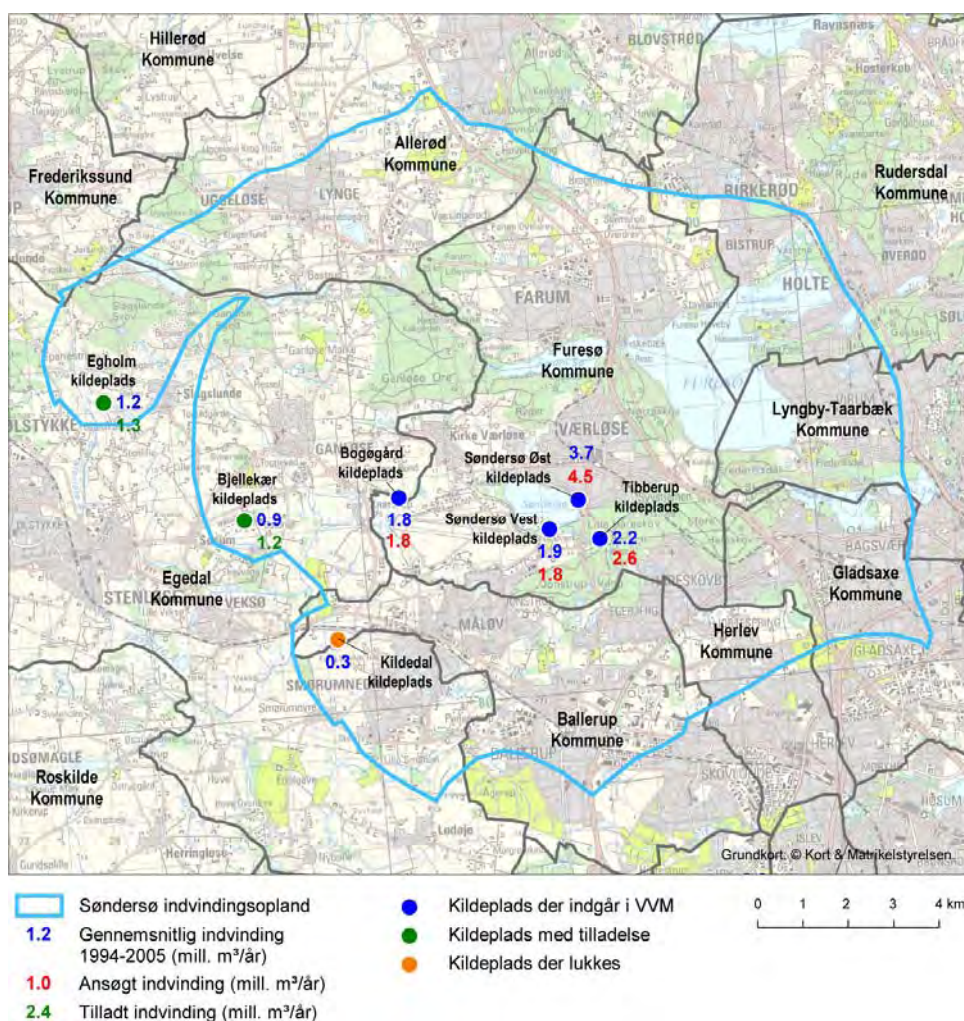
På Værket ved Søndersø i Furesø Kommune søges der om ny vandindvindingstilladelse på 4 kildepladser. Der søges i alt om 10,7 mio. m³/år inden for indvindingsopland "Søndersø" jf. Figur 3-8. Fordelingen fremgår af Tabel 3-3.

Sammen med den mængde der er givet tilladelse til, bliver den samlede tilladelse på 13,2 mio. m³/år. Værkets nuværende tilladelse er på 19,0 mio. m³/år.

Tabel 3-3 Ansøgt vandmængde for Værket ved Søndersø

Kildeplads	Størrelse ha.	Gns. indvinding 1994-2005 mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandområde	Kommune
Bogøgård	12,9	1,8	1,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Egedal
Søndersø Øst	8,8	3,7	4,5	Isefjord og Roskilde Fjord	Furesø

Kildeplads	Størrelse ha.	Gns. indvinding 1994-2005 mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Søndersø Vest	0,8	1,9	1,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Furesø
Tibberup	11,2	2,2	2,6	Isefjord og Roskilde Fjord	Furesø
SUM		9,6	10,7		

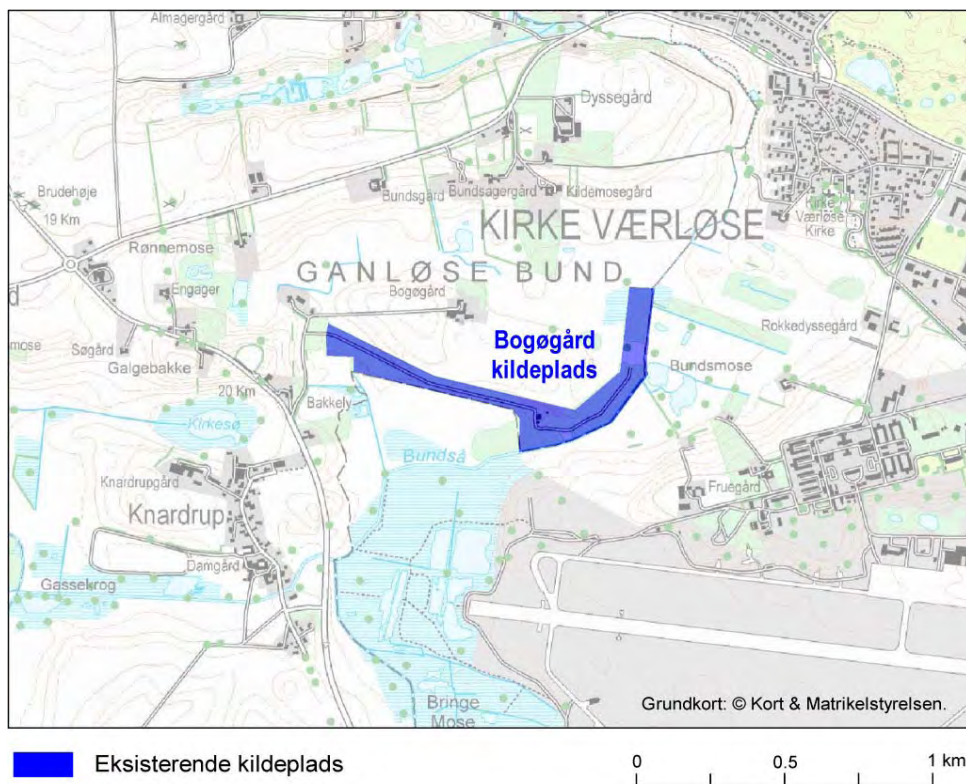


Figur 3-8 Gennemsnitlig årlig indvinding i perioden 1994-2005 og ansøgte vandmængder på kildepladserne.

Vandindvinding fra den eksisterende Kildedal kildeplads er lukket ned.

Bogøgård kildeplads

Der er tilladelse til 16 boringer på kildepladsen, men der er kun 15 aktive boringer, som er tilsluttet hævertsystemet.

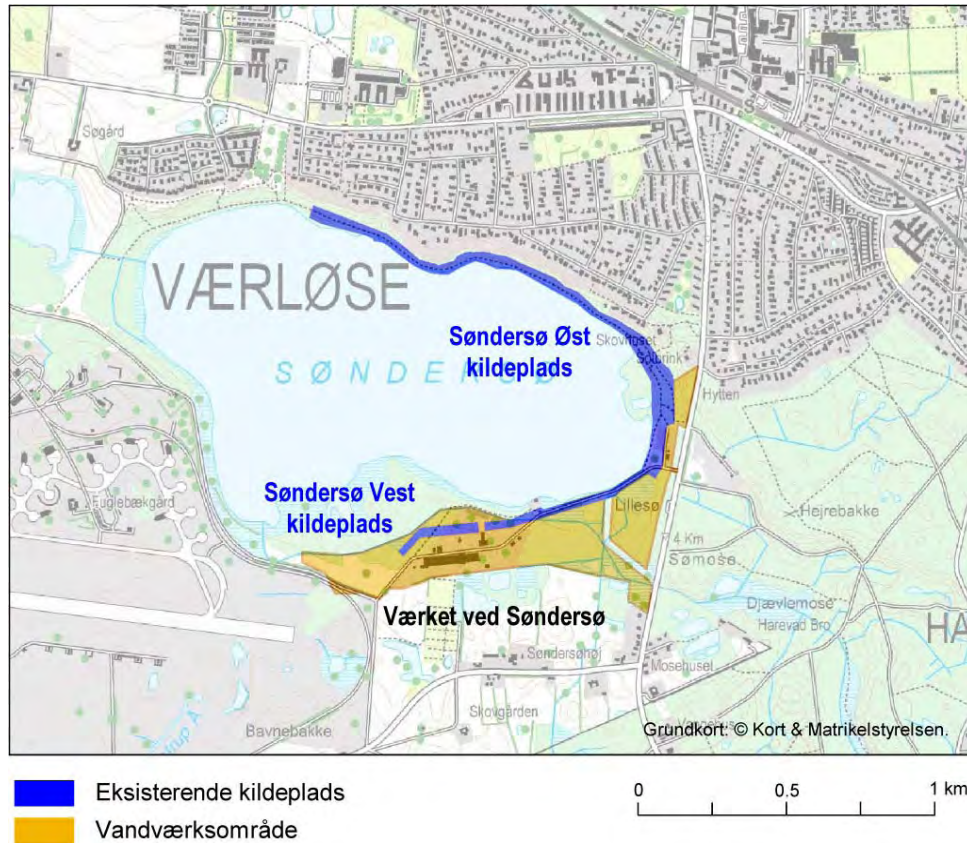


Figur 3-9 Kort over kildepladsen ved Bogøgård.

Søndersø Øst og Vest kildepladser

Kildepladserne ligger sammen med selve vandværket op til Søndersø. Furesø Kommune ejer selve Søndersø, mens HOFOR ejer den del af de omgivende bredarealer, der udgør Søndersø Øst og Vest kildepladser. Søndersø kildeplads omfatter en sydvestlig del (Søndersø Vest) med 3 boringer og en nordøstlig del (Søndersø Øst) med 8 boringer, hvilket er svarende til det tilladte antal.

Begge kildepladsernes boringer blev i midten af 1990'erne udrustet med dykpumper.

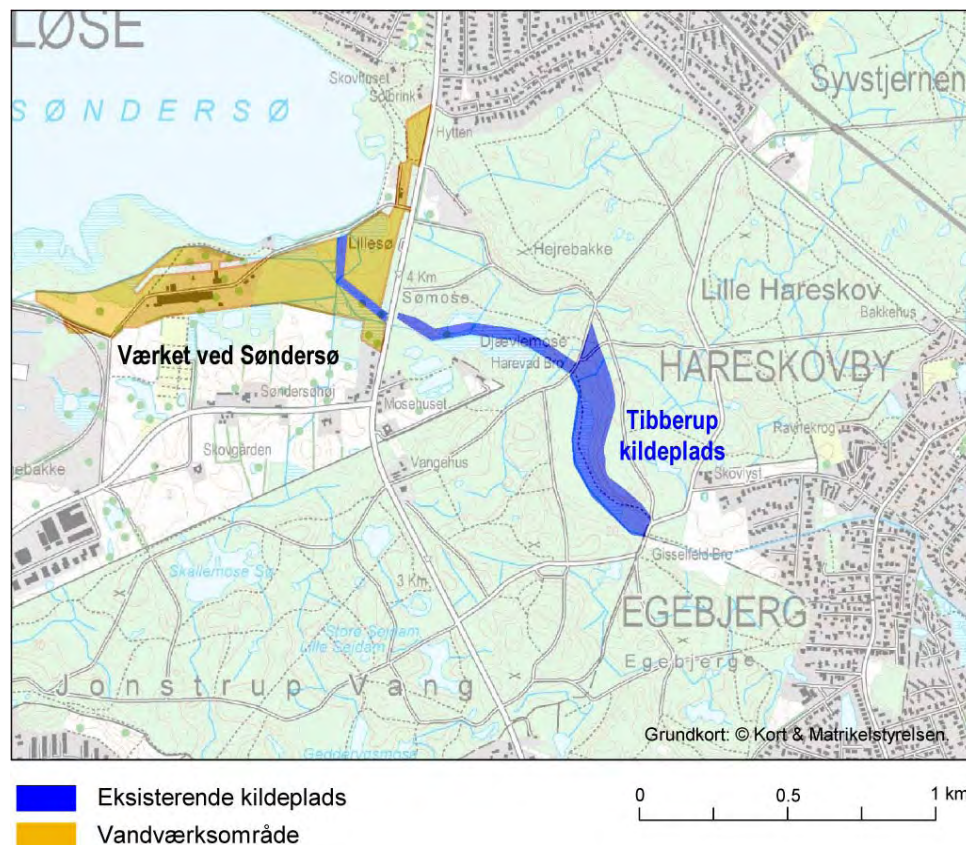


Figur 3-10 Kort over Kildepladserne Søndersø Øst og Vest.

Tibberup kildeplads

Kildepladsen afviger ejermæssigt fra alle andre kildepladser ved ikke at tilhøre HOFOR. Arealet ejes af Naturstyrelsen Østsjælland. Tibberup Å løber langs kildepladsen.

Kildepladsen består af 11 nyere borer (svarende til det tilladte antal) tilsluttet hævert-anlæg.



Figur 3-11 Kort over Tibberup Kildeplads.

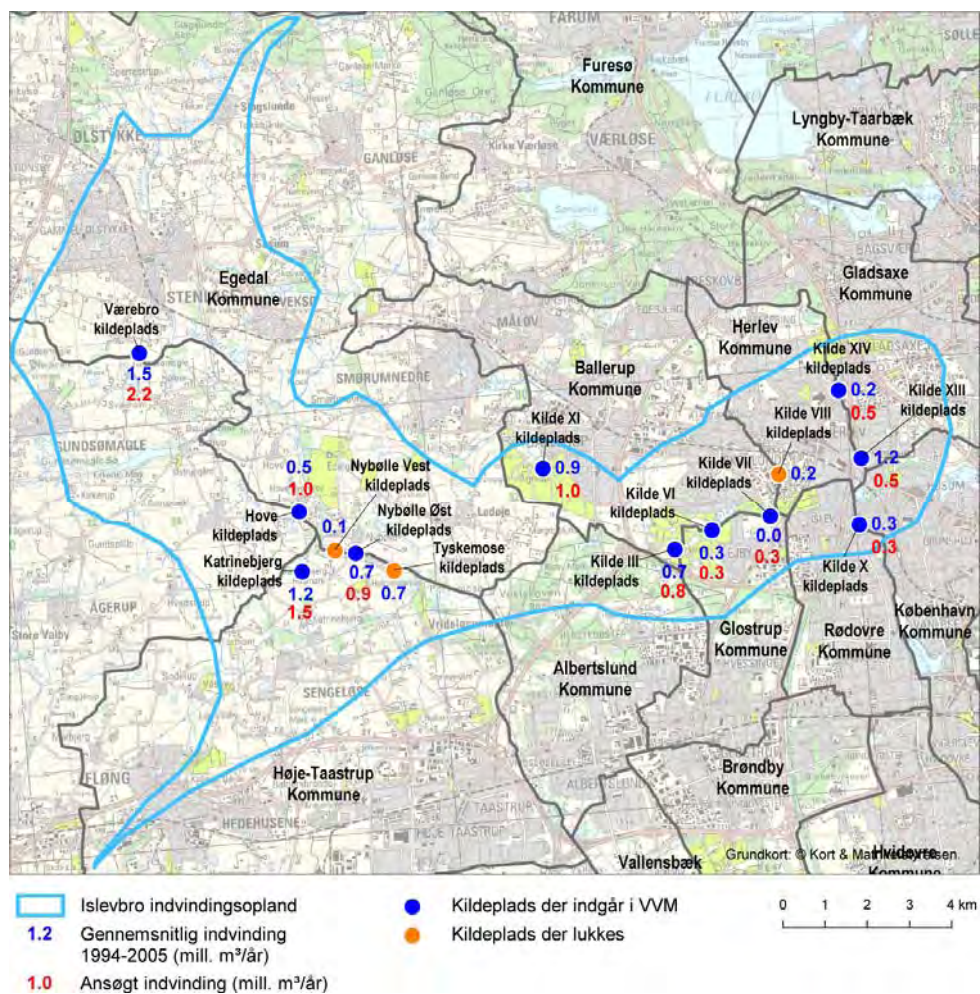
3.3.3 Værket ved Islevbro

På Værket ved Islevbro i Rødovre Kommune søges der om ny vandindvindingstilladelse på 11 kildepladser. Der søges i alt om 9,0 mio. m³/år inden for indvindingsopland "Islevbro" jf. Figur 3-12. Fordelingen fremgår af Tabel 3-4.

Værkets nuværende tilladelse er på 17,125 mio. m³/år.

Tabel 3-4 Ansøgt vandmængde for Værket ved Islevbro

Kildeplads	Størrelse ha.	Gns. indvinding 1994-2005 mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Katrinebjerg	4,1	1,2	1,5	Isefjord og Roskilde Fjord	Høje-Taastrup
Nybølle Øst	5,3	0,71	0,90	Isefjord og Roskilde Fjord	Egedal
Hove	6,7	0,46	1,0	Isefjord og Roskilde Fjord	Egedal
Værebrosø	7,8	1,5	2,2	Isefjord og Roskilde Fjord	Egedal/Roskilde
Kilde XI	3,1	0,93	0,98	Isefjord og Roskilde Fjord	Ballerup
Kilde III	2,3	0,65	0,78	Køge Bugt	Ballerup
Kilde VI	1,7	0,25	0,25	Køge Bugt	Ballerup
Kilde VII	2,8	0	0,25	Køge Bugt	Glostrup
Kilde X	0,5	0,29	0,25	Køge Bugt	Kbh./Rødovre
Kilde XIII	4	1,2	0,45	Køge Bugt	Gladsaxe
Kilde XIV	1,8	0,23	0,45	Køge Bugt	Gladsaxe
SUM		7,7	9,0		

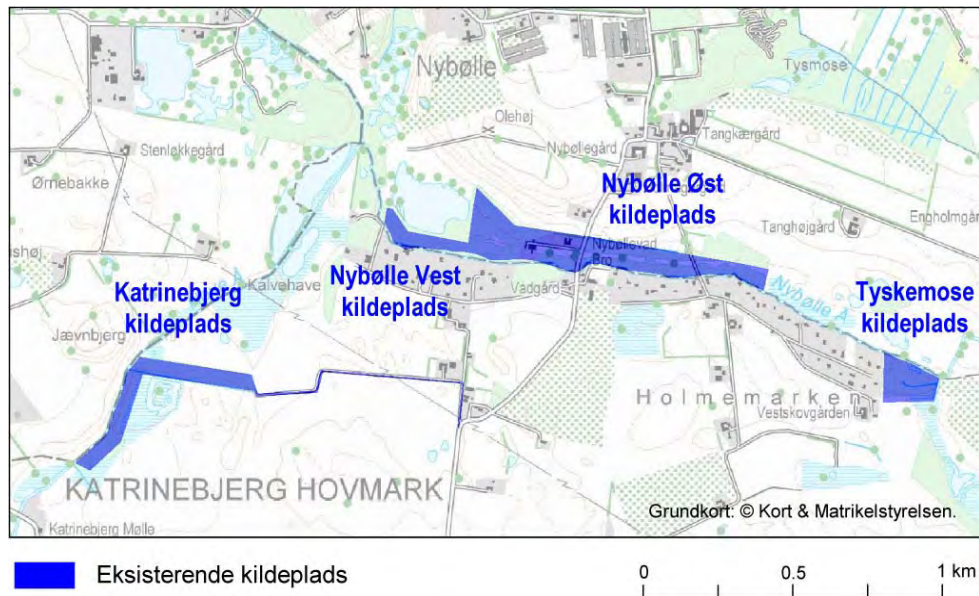


Figur 3-12 Gennemsnitlig årlig indvinding i perioden 1994-2005 og ansøgte vandmængder på kildepladserne.

Vandindvinding fra de eksisterende kildepladser Kilde VIII og Nybølle Vest lukkes ned.

Katrinebjerg kildeplads

Kildepladsen blev sat i drift i 1922 og der er tilladelse til 10 boringer, hvoraf kun 9 er i drift og er tilsluttet hævertanlægget, som blev fornyet i 1991-92. Den fælles vacuumstation for Katrinebjerg og Nybølle Øst kildepladser blev tillige renoveret i 2001.



Figur 3-13 Kort over Katrinebjerg, Nybølle Øst og Vest Samt Tyskemose kildepladser.

Nybølle Øst kildeplads

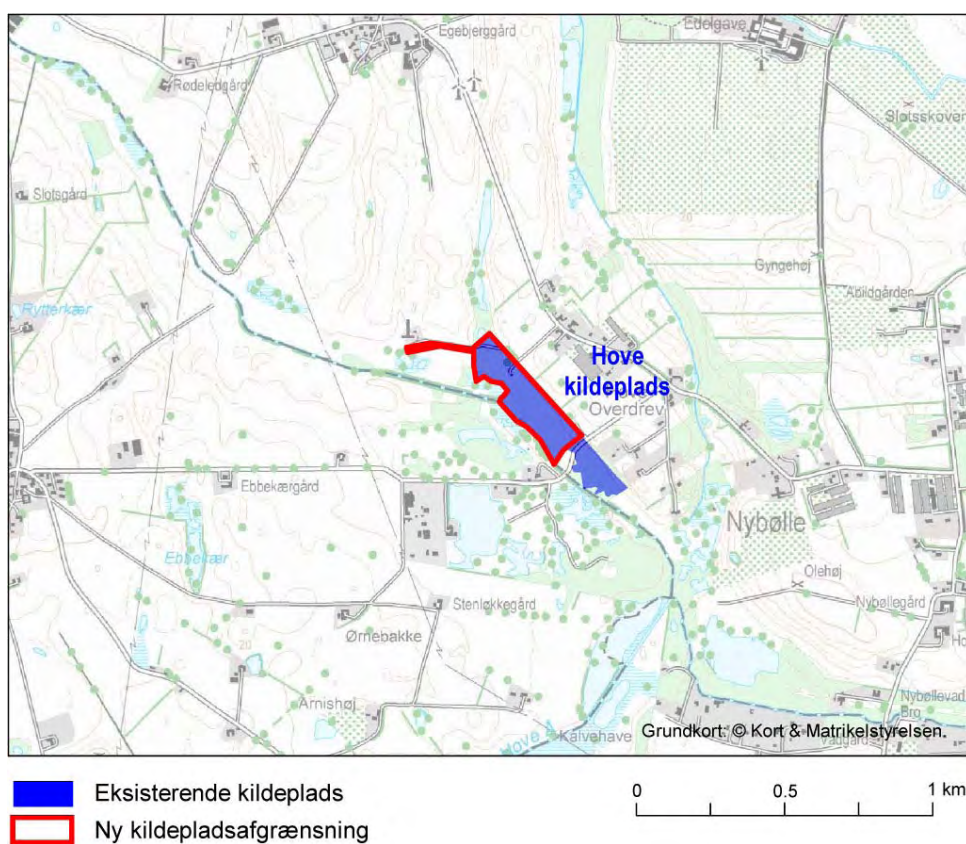
Kildepladsen blev sat i drift i 1922 og omfatter 9 boringer tilsluttet hævert. 3 af disse er lukket pga. vandkvalitetsproblemer. De øvrige 6 boringer blev fornyet i 1993. Den fælles vacuumstation for Katrinebjerg og Nybølle Øst kildepladser blev renoveret i 2001.

Hove kildeplads

Kildepladsen blev sat i drift i 1922 og har på grund af igangsat renovering ikke været aktiv siden 2000. I forbindelse med renoveringen er der etableret 4 nye borerer heraf 2 på den nordlige del af det eksisterende kildepladsareal og 2 på et areal vest herfor. Flytningen af indvindingen nordpå er begrundet i dels at imødegå forureningsrisikoen fra Overdrevsvejens Losseplads og dels at begrænse påvirkningen af Hove Å.

Hove kildeplads planlægges til fremover at rumme 4 borerer med dykpumpestationer, som vil være placeret på den nordlige del af det nuværende kildepladsareal samt på et areal vest for kildepladsen syd for Hovesenderen. Endvidere vil Hove kildeplads blive udvidet ca. 250 meter vest på langs Hove Å.

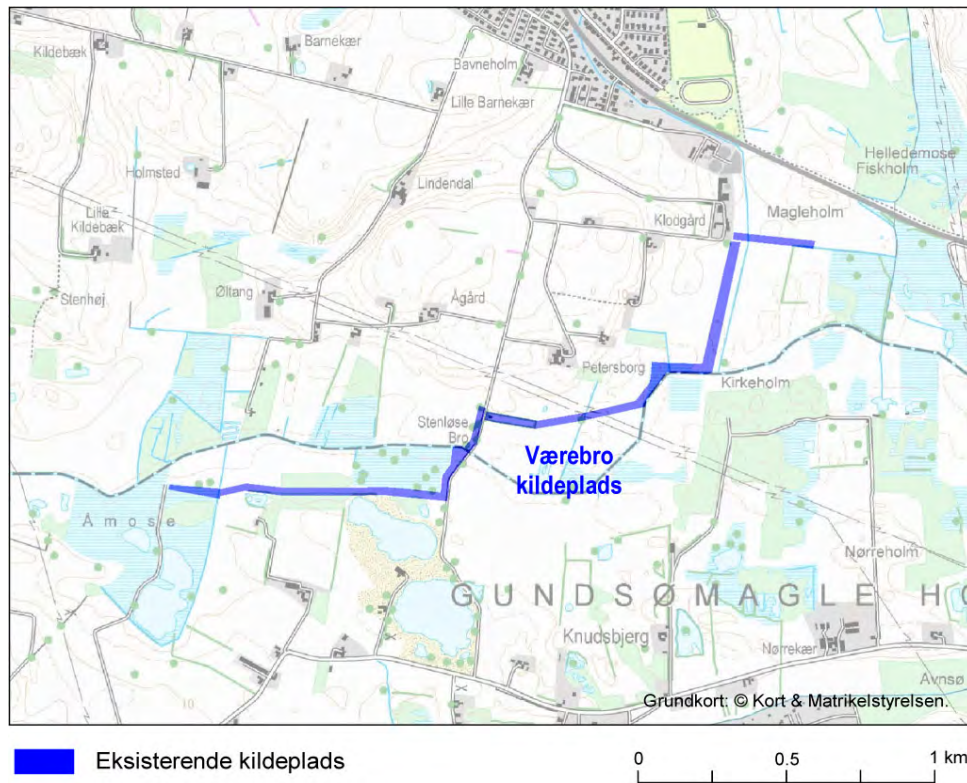
Renoveringen af Hove vil ske inden for de nærmeste år.



Figur 3-14 Ændringer ved Hove kildeplads.

Værebros kildeplads

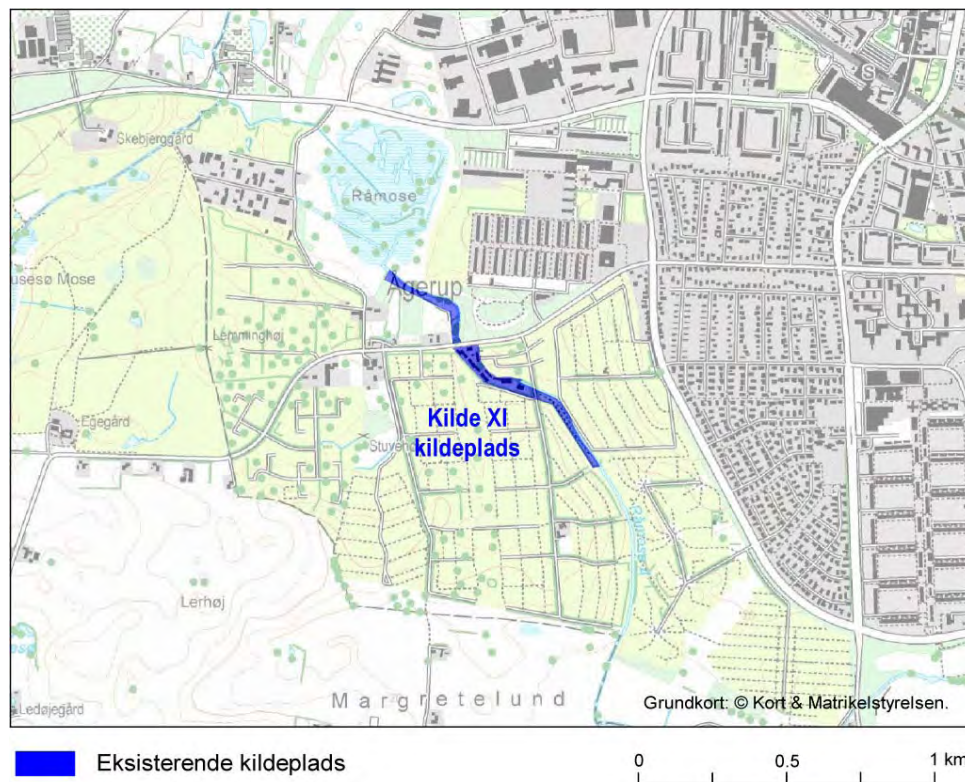
Kildepladsen blev sat i drift i 1950 og bestod oprindeligt af 25 indvindingsboringer tilsluttet to hævertledninger. Kildepladsen er under ombygning til dykpumpekildeplads. Der vil fremover være 14 boringer på kildepladsens areal. Kildepladsen er pt. under indkøring.



Figur 3-15 Kort over Værebros kildeplads.

Kilde XI

Kildepladsen blev sat i drift i 1885. Der er tilladelse til 4 boringer. Kildepladsen er nyrenoveret og består af 4 boringer monteret med dykpumper., men det kan blive nødvendigt at slå en ekstra boring for at kunne opnå den ønskede kapacitet.



Figur 3-16 Kort over kildepladsen Kilde XI

Kilde III

Kildepladsen blev sat i drift i 1859. Kildepladsen er nyrenoveret og består af 7 boringer (svarende til det tilladte antal) monteret med dykpumper. På grund af forurening med BAM er der iværksat afværgepumpning på kildepladsen.

Kildepladsen indvinder vand fra de 7 boringer med dykpumpestationer, som er fordelt jævnt ud over arealet.

Kilde VI

Kildepladsen blev sat i drift i 1859 og har tilladelse til 7 boringer. Kildepladsen består af 7 boringer tilsluttet hævertanlæg.



Figur 3-17 Kort over kildeladserne Kilde III og VI.

Kilde VII

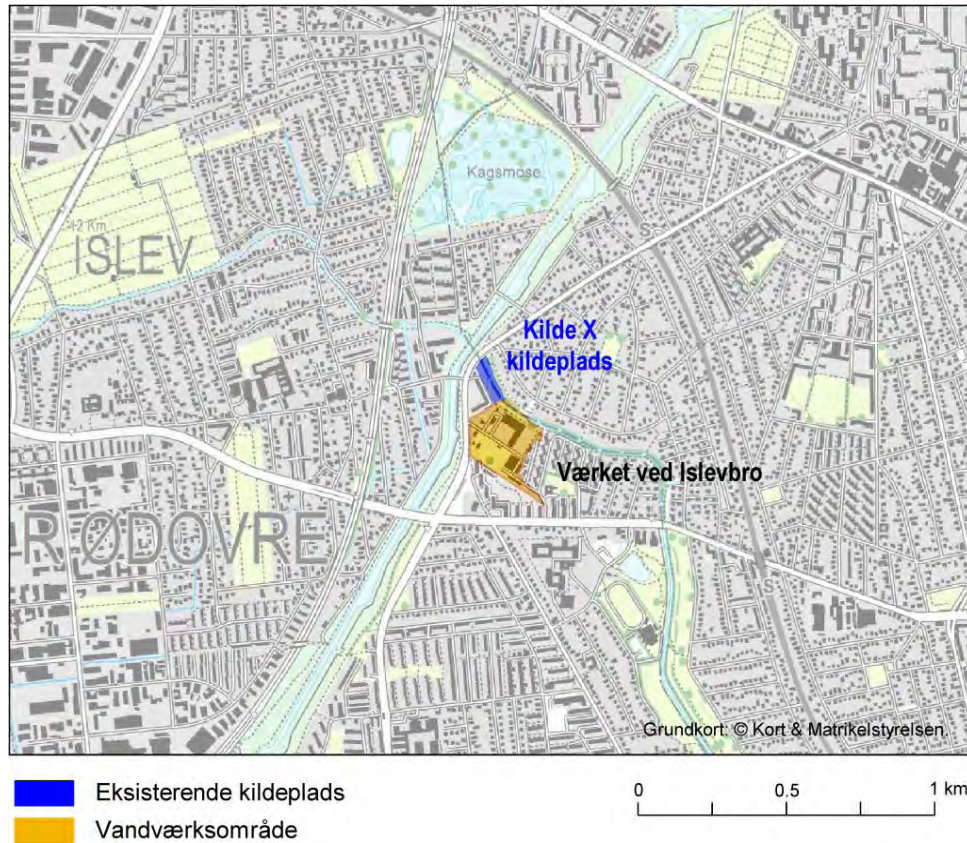
Kildepladsen blev sat i drift i 1870 og har tilladelse til 13 boringer. Indvindingen fra kildepladsen blev stoppet i 1986 da den nærliggende, nu lukkede, Kilde VIII blev ramt af en kraftig forurening med klorerede opløsningsmidler. Kilde VII blev sat i drift igen i 2009. Indvindingen fra 3 boringer sker ved hjælp af dykpumper.



Figur 3-18 Kort over kildepladserne Kilde VII og VIII. Indvindingen fra Kilde VIII blev stoppet i 1986 pga. forurening med klorerede opløsningsmidler.

Kilde X

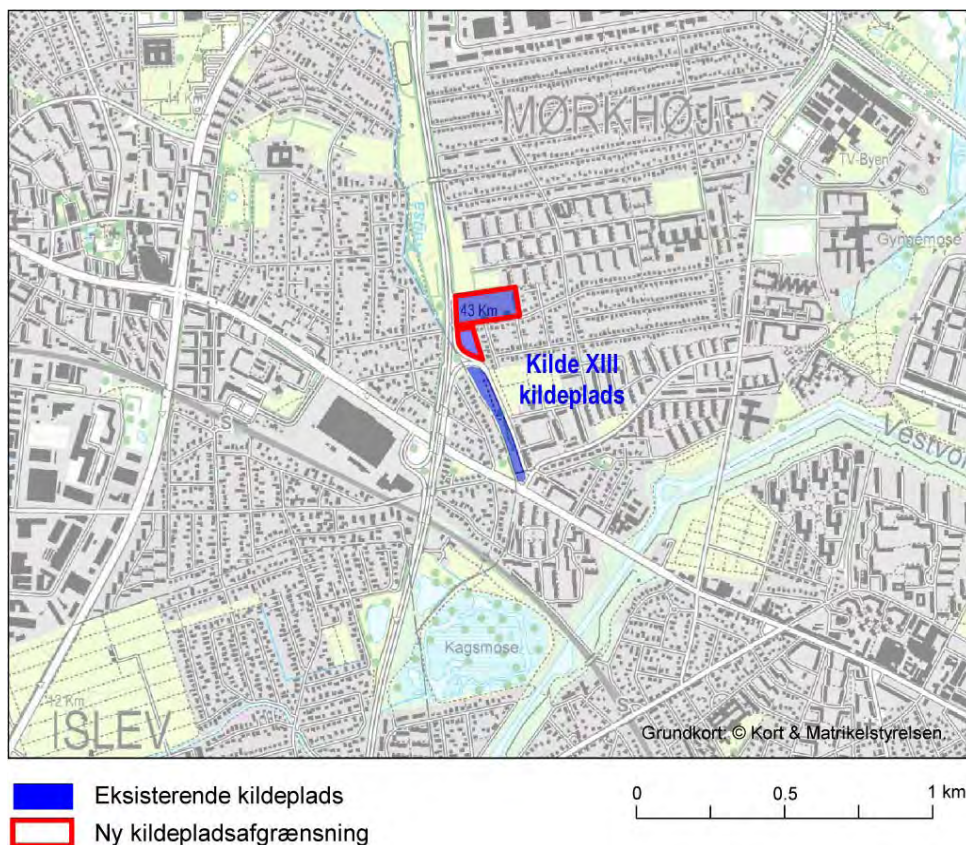
Kildepladsen blev sat i drift i 1885 og har tilladelse til 5 boringer på kildepladsen. Kildepladsen blev taget ud af drift i 1997 på grund af vandkvalitetsproblemer. I 2009 blev kildepladsen ombygget til dykpumpekildeplads med 3 nye boringer og er sat i drift igen.



Figur 3-19 Kort over kildepladsen Kilde X.

Kilde XIII

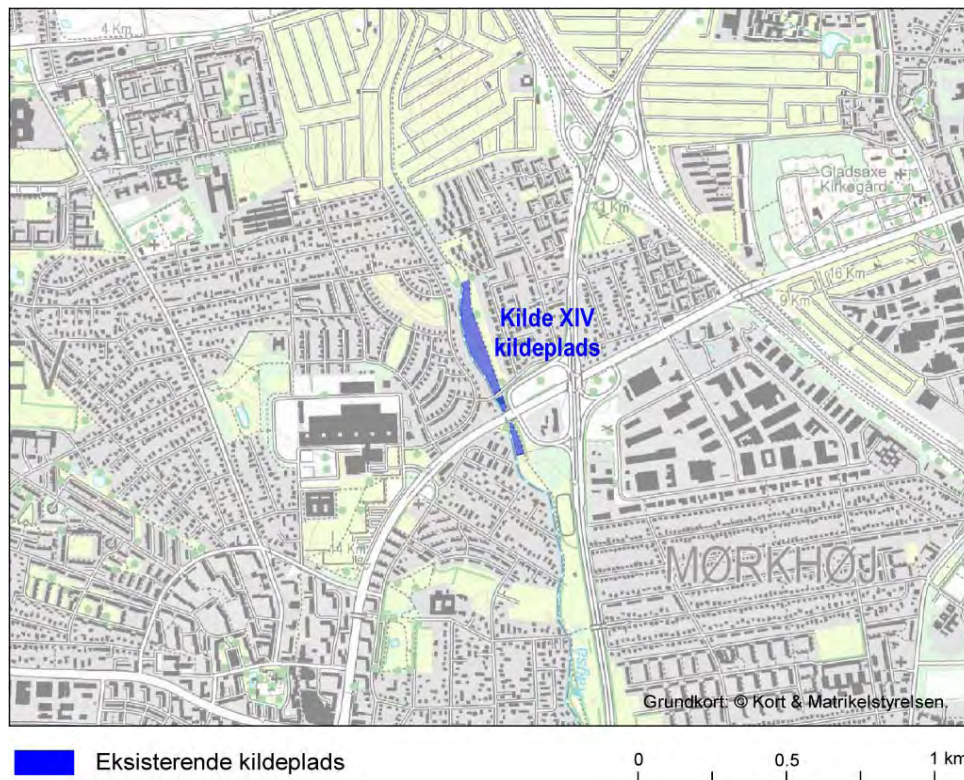
Kildepladsen blev sat i drift i 1897 og har tilladelse 9 boringer på kildepladsen. Kildepladsen er nyrenoveret og består af 9 boringer monteret med dykpumper. Den sydlige del af kildepladsen blev i 2005 umiddelbart efter renoveringen ramt af forurening med klorede opløsningsmidler. Indvindingen fra kildepladsens sydlige del forventes ikke optaget igen. Der er således pt. kun 4 boringer i drift i kildepladsens nordlige ende.



Figur 3-20 Kort over kildepladsen Kilde XIII.

Kilde XIV

Kildepladsen blev sat i drift i 1905 og der er tilladelse til 5 boringer. Kildepladsen er ny-renoveret og har 5 boringer monteret med dykpumper.



Figur 3-21 Kort over kildepladsen Kilde XIV.

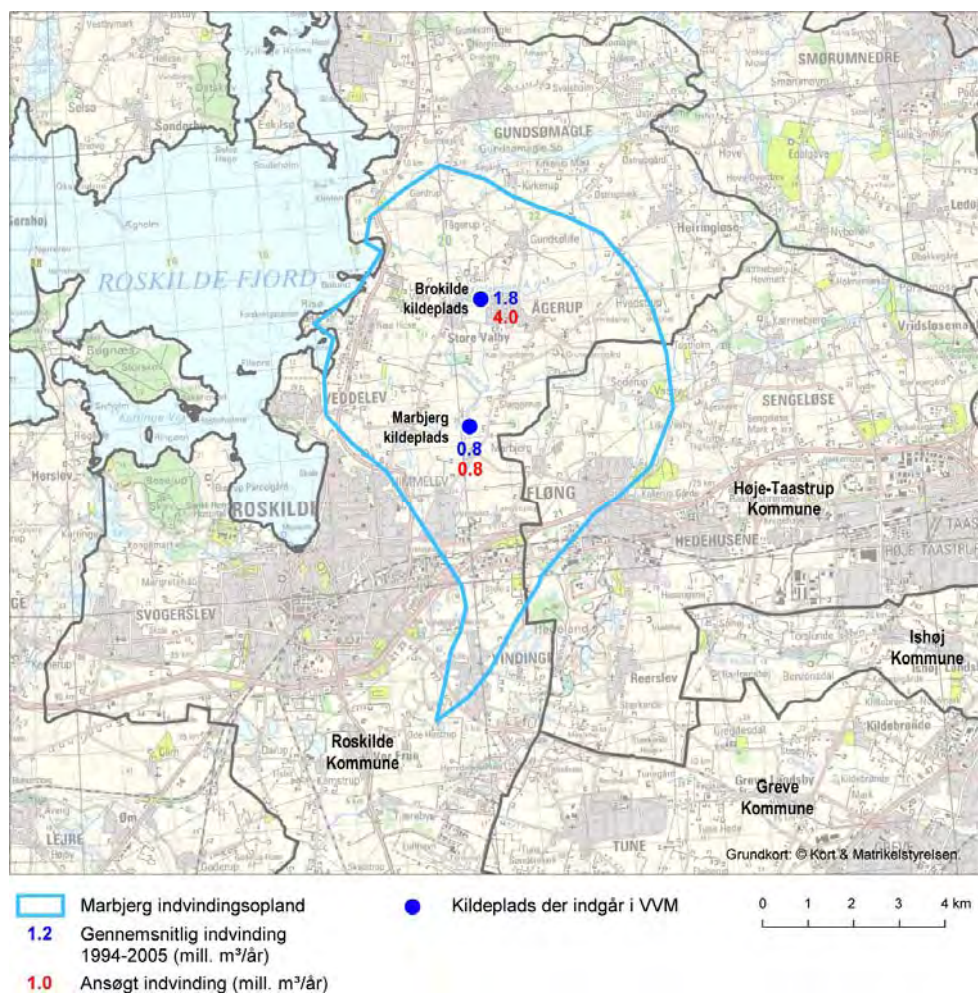
3.3.4 Værket ved Marbjerg

På Værket ved Marbjerg i Roskilde Kommune søges der om ny vandindvindingsstilladelse på 2 kildepladser. Der søges i alt om 4,8 mio. m³/år inden for indvindingsopland ”Marbjerg”, jf. Figur 3-22. Fordelingen fremgår af Tabel 3-5.

Værkets nuværende tilladelse er på 4,0 mio. m³/år

Tabel 3-5 Ansøgt vandmængde for Værket ved Marbjerg.

Kildeplads	Størrelse ha.	Gns. indvinding 1994-2005 mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Marbjerg	9,3	0,76	0,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Roskilde
Brokilde	10,8	1,8	4,0	Isefjord og Roskilde Fjord	Roskilde
SUM		2,5	4,8		

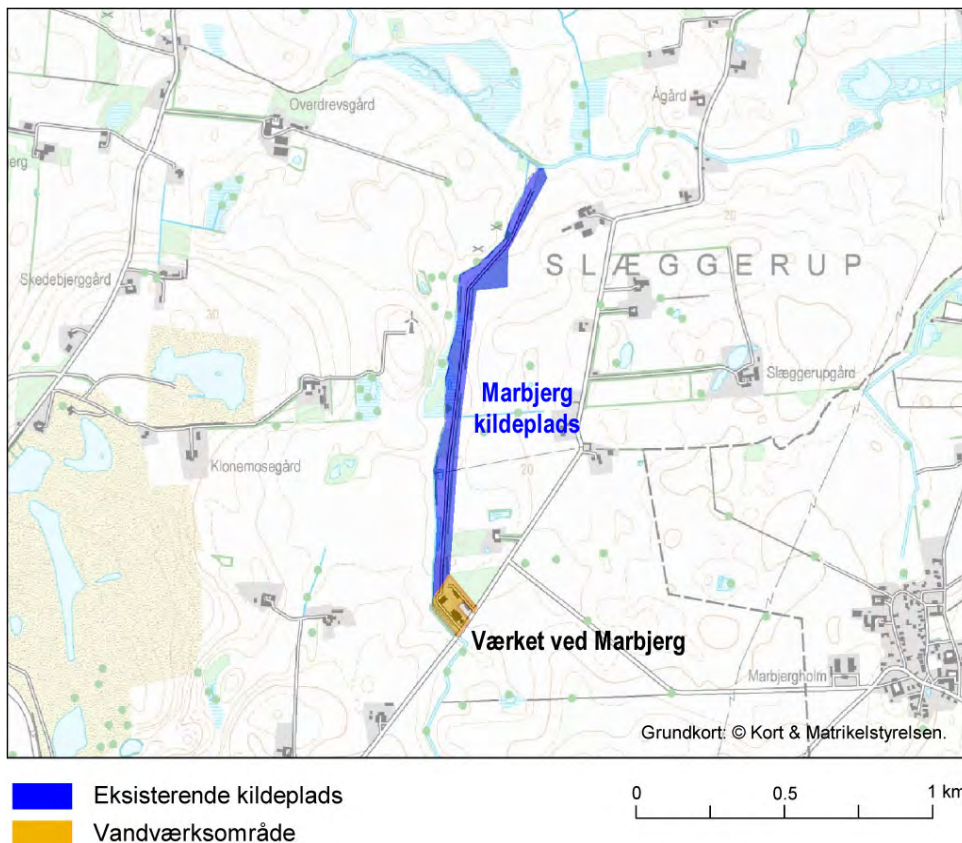


Figur 3-22 Gennemsnitlig årlig indvinding i perioden 1994-2005 og ansøgte vandmængder på kildepladserne.

Marbjerg kildeplads

Kildepladsen har tilladelse til 14 boringer hvoraf 13 er i drift. Kildepladsen ligger i umiddelbar forlængelse af selve vandværket.

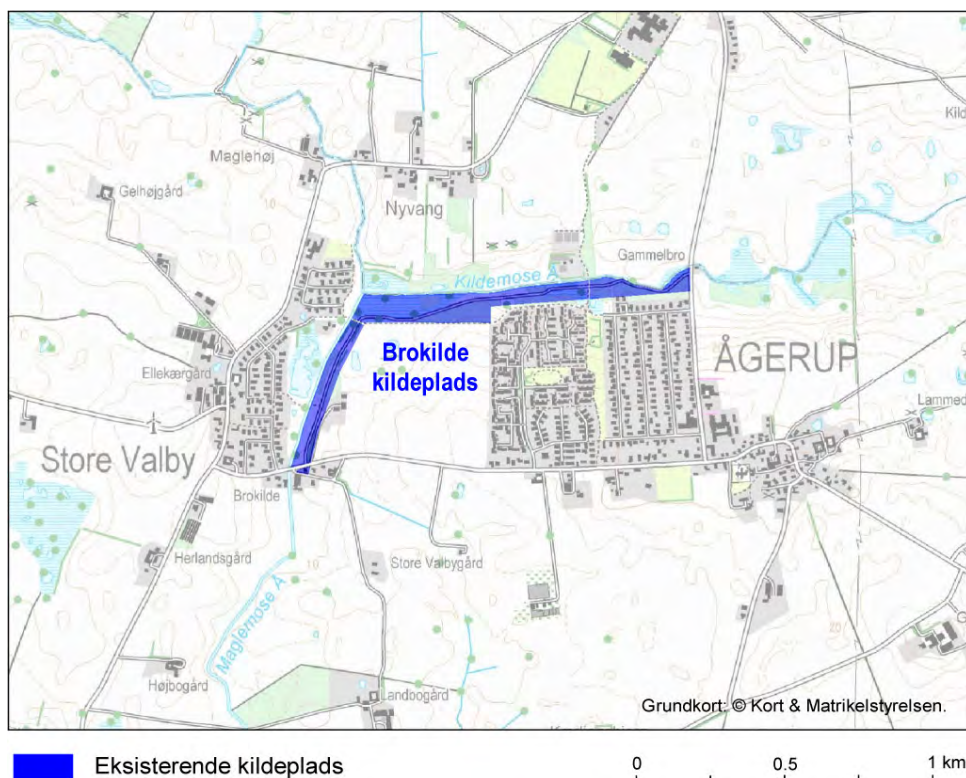
I 2005-2006 er der etableret 11 erstatningsboringer på kildepladsen, som ikke er tilsluttet indvindingsanlægget. Etableringen af de nye boringer erstatter de gamle, som er udtjente, og skulle oprindeligt have været tilsluttet den eksisterende hævert. Ibrugtagningen afventer dog for nærværende at kildepladsen ombygges med dykpumper. Ved ombygningen bliver der kun brug for en del af de nye boringer.



Figur 3-23 Kort over Marbjerg kildeplads.

Brokilde kildeplads

Kildepladsen har tilladelse til 15 boringer, hvoraf alle er i drift.



Figur 3-24 Kort over Brokilde kildeplads.

3.3.5 Værket ved Lejre

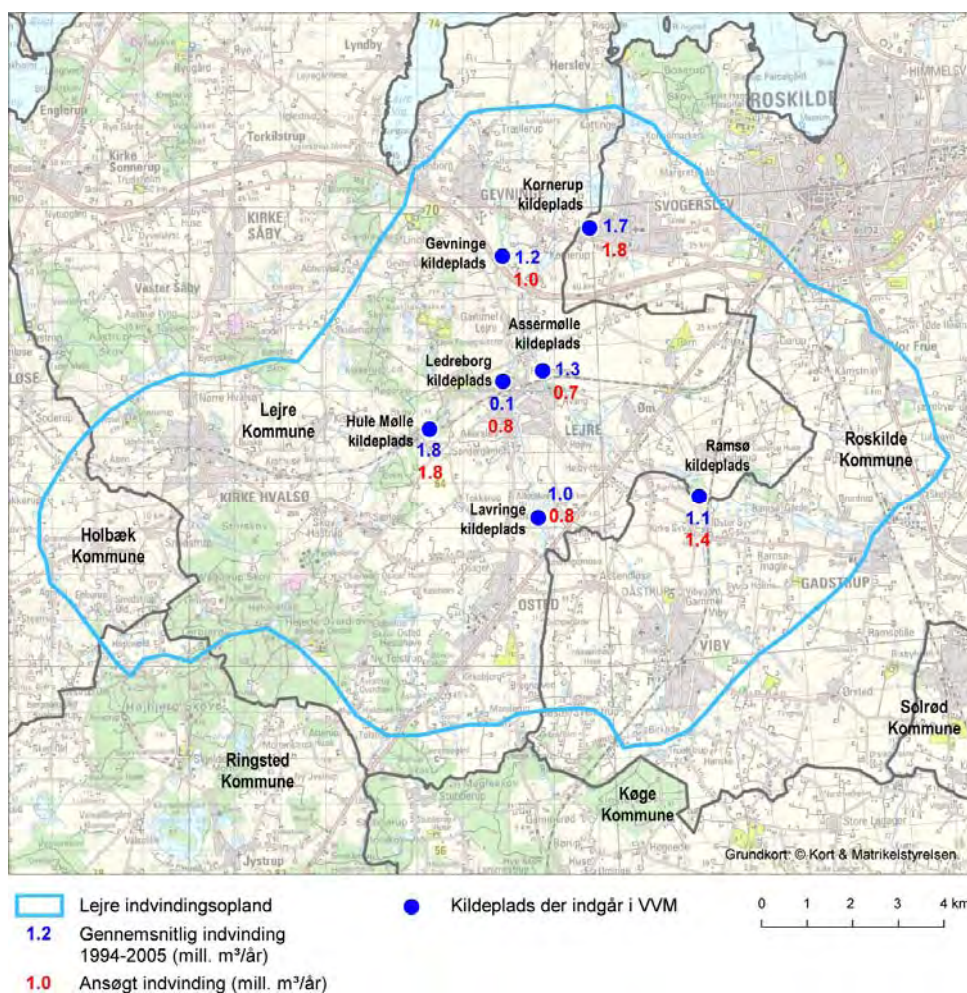
På Værket ved Lejre i Lejre Kommune søges der om ny tilladelse på 7 kildepladser. Der søges i alt om 8,31 mio. m³/år inden for indvindingsopland "Lejre" jf. Figur 3-25 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** Fordelingen fremgår af Tabel 3-6.

Værkets nuværende tilladelse er på 16,0 mio. m³/år eksklusiv Havdrup kildeplads, der er overført til Værket ved Thorsbro.

Tabel 3-6 Ansøgt vandmængde for Værket ved Lejre

Kildeplads	Størrelse ha.	Gns. indvinding 1994-2005 mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Assermølle	6,6	1,3	0,71	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre
Ledreborg	6	0,10	0,80	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre
Gevninge	22,6	1,2	1,0	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre
Hule Mølle	4,9	1,8	1,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre

Kildeplads	Størrelse ha.	Gns. indvinding 1994-2005 mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Kornerup	16,9	1,7	1,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre/Roskilde
Lavringe	9,8	1,0	0,8	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre
Ramsø	29,2	1,1	1,4	Isefjord og Roskilde Fjord	Lejre/Roskilde
SUM		8,2	8,31		



Figur 3-25 Gennemsnitlig årlig indvinding i perioden 1994-2005 og ansøgte vandmængder på kildepladserne

Assermølle kildeplads

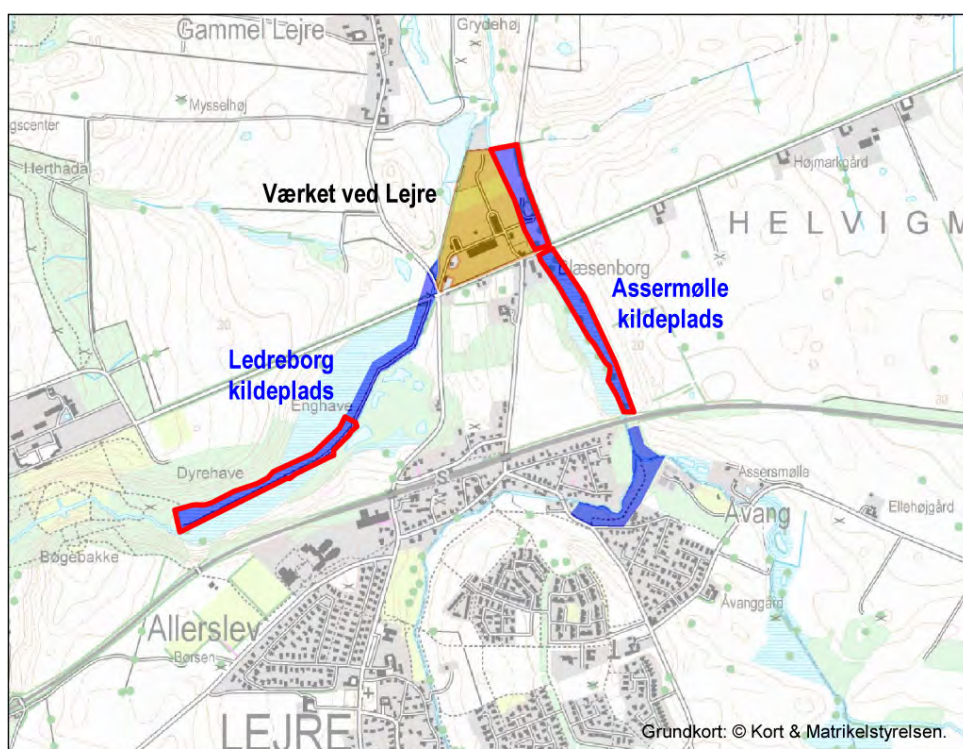
Kildepladsen er pt. under ombygning. Der er slået nye boringer og indvindingen fra kildepladsen vil fremover ske fra 4 boringer med dykpumper. Kildepladsen er pt. under indkøring. Der er etableret dykpumpehuse som vist på Figur 9-11. Bygningerne vil være relativt tydelige i landskabet, men vurderes ikke at forringe den rekreative værdi.

Kildepladsarealet vil blive indskrænket, idet der ikke længere vil være indvinding syd for Nordvestbanen (Roskilde – Kalundborg jernbanen).

Ledreborg kildeplads

Kildepladsen blev sat i drift i 1938 og består af 9 boringer tilsluttet et hævertanlæg. Størstedelen af indvindingen fra Ledreborg kildeplads blev stoppet i slutningen af 1998 pga. teknisk nedbrud. Der er omkring år 2000 etableret en undersøgelsesboring på kildepladsen.

Ved omlægning til dykpumper er det skønnet, at der kun vil være behov for 6 boringer. Undersøgelsesboringen vil indgå her i, så der skal etableres 5 nye boringer inden for kildepladsens areal. Den østlige del af kildepladsen friholdes for indvinding, dels fordi den jævnlgt oversvømmes og dels fordi grundvandsbeskyttelsen er ringe (lille lerlag).



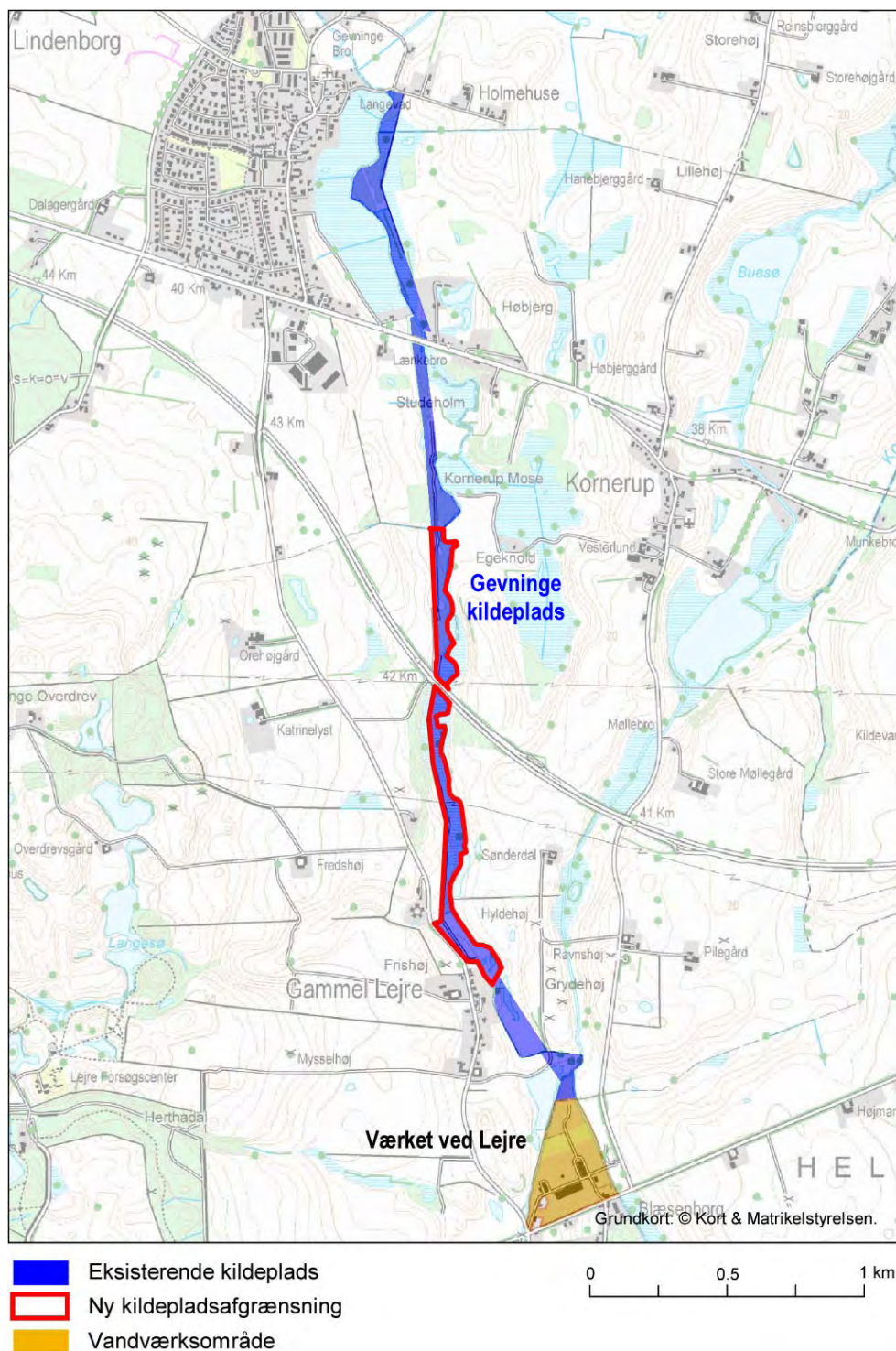
- Eksisterende kildeplads
- Ny kildepladsafgrænsning
- Vandværksområde

0 0.5 1 km

Figur 3-26 Ændringer ved Assermølle og Ledreborg kildepladser.

Gevninge kildeplads

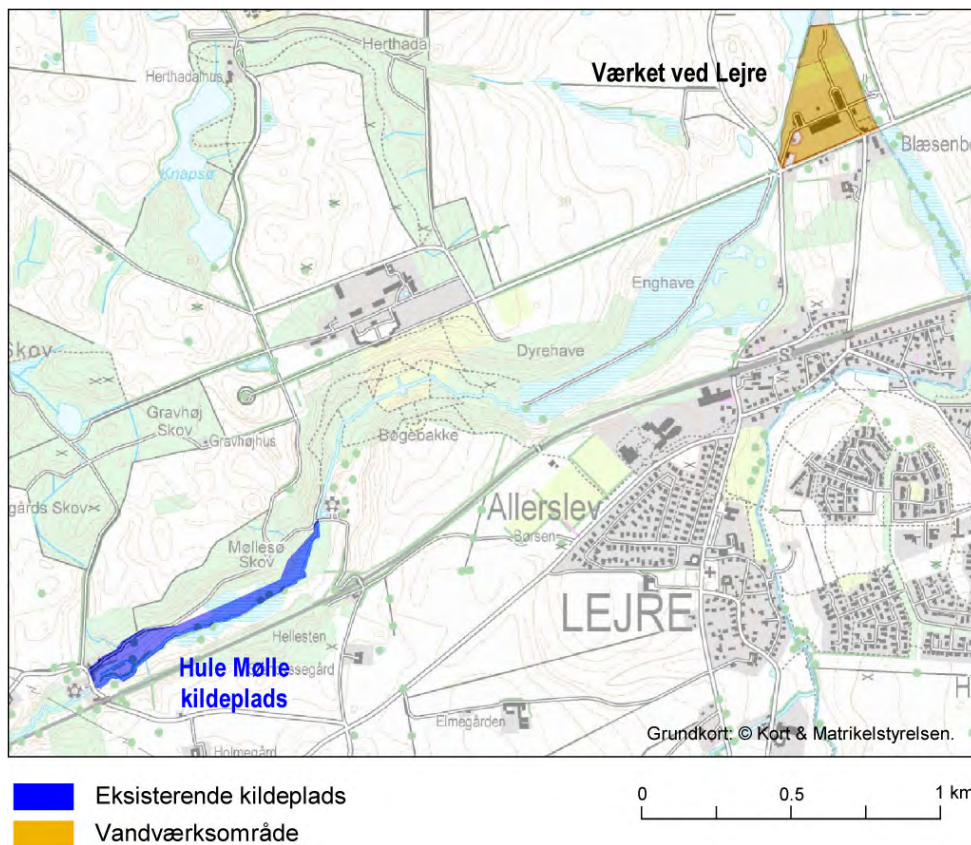
Kildepladsen blev sat i drift i 1938. Boringerne er renoveret i starten af 2000 og der er i dag 13 borer tilsluttet det oprindelige hævertanlæg. De nordligste borer er sløjfet og opgivet pga. højt kloridindhold, mens de 6 sydligste er sløjfet af hensyn til vandføringen i Lejre Å. Kildepladsarealet er således stærkt begrænset i forhold til det oprindelige.



Figur 3-27 Ændringer ved Gevninge kildeplads.

Hule Mølle kildeplads

Kildepladsen blev sat i drift i 1937 og består af 13 overvejende ældre borer tilsluttet et hævertanlæg. I 2002 blev råvandsledningen fra kildepladsen til Værket ved Lejre renoveret.

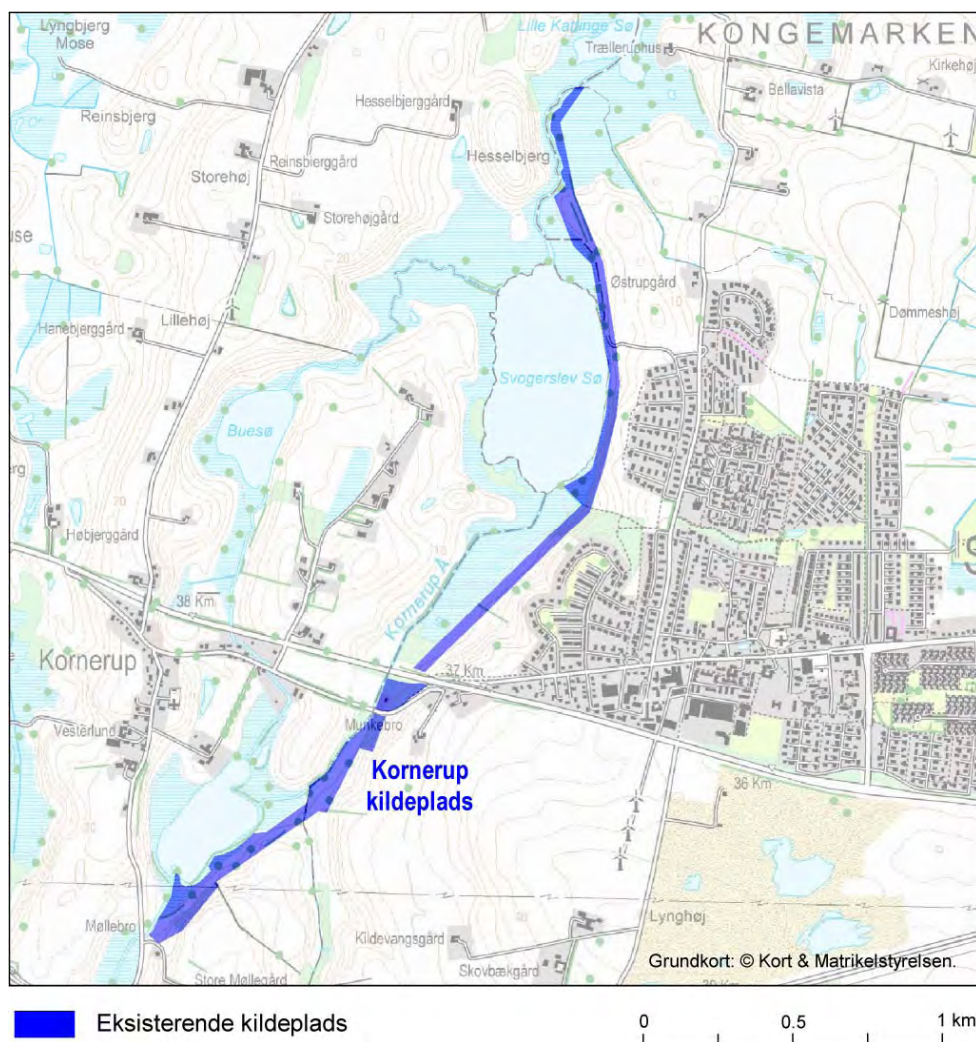


Figur 3-28 Kort over Hule Mølle kildeplads.

Kornerup kildeplads

Kildepladsen blev sat i drift i 1939 og består af 25 boringer tilsluttet et hævertanlæg. På den nordlige del af kildepladserne er der etableret en boosterstation til forøgelse af vaku-ummet.

Ved omlægning til dykpumper er det skønnet, at der kun vil være behov 12 boringer. Det er vurderet, at 5 af de eksisterende boringer har en tilstand, så de også kan anvendes fremover. Der skal således etableres 7 nye boringer på kildepladsens areal.

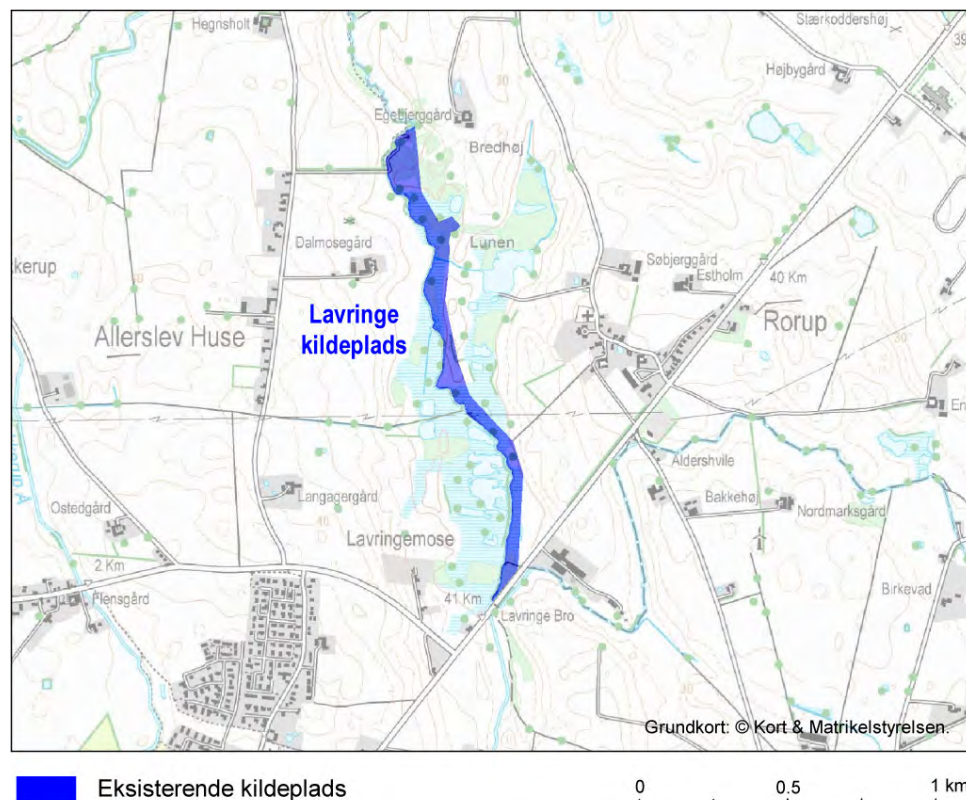


Figur 3-29 Kort over Kornerup Kildeplads.

Lavringe kildeplads

Kildepladsen blev sat i drift i 1937 og består af 16 borerer tilsluttet et hævertanlæg.

Ved omlægning til dykpumper er det skønnet, at der kun vil være behov for 6 borerer. Det er vurderet, at 3 af de eksisterende borerer har en tilstand, så de også kan anvendes fremover. Der skal således etableres 3 nye borerer inden for kildepladsens areal.

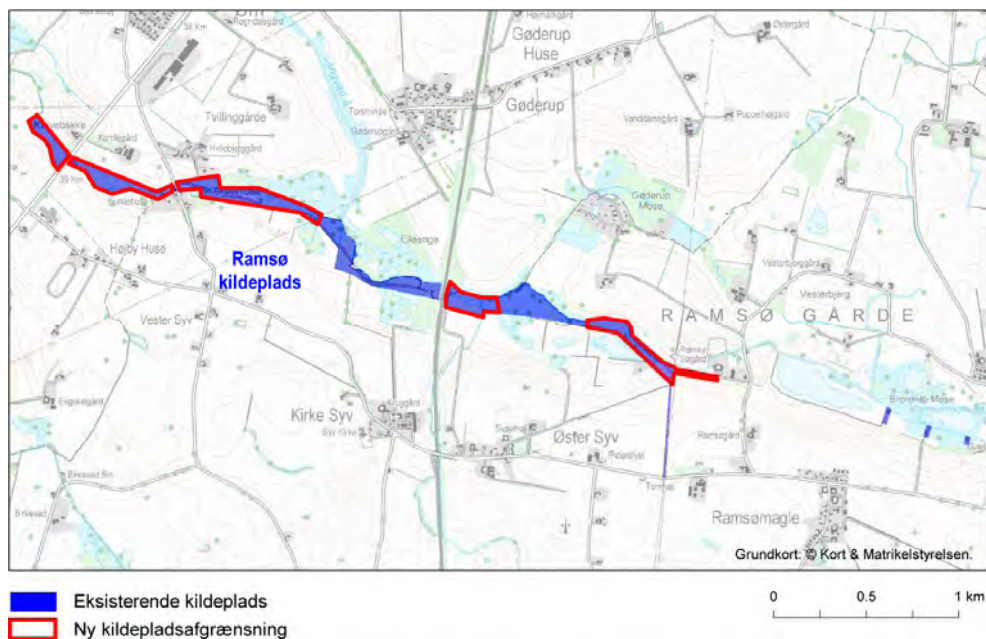


Figur 3-30 Kort over Lavringe kildeplads.

Ramsø kildeplads

Kildepladsen blev sat i drift i 1937 og består af 35 borerer tilsluttet et hævertanlæg og 3 borerer monteret med dykpumper. Ingen af de 3 dykpumpeborerer på den østligste del af kildepladsen er i dag i drift eller vil være det fremover. Der er i 2007 etableret 3 undersøgelsesborerer på kildepladsen.

Ved omlægning til dykpumper er det skønnet, at der kun vil være behov 10 borerer. Undersøgelsesborererne, samt 2 nyere borerer, vil indgå her i, hvilket betyder, at der skal etableres 5 nye borerer på kildepladsen. Indvindingen vil blive koncentreret omkring kildepladsens ender: ved Ringsted-Roskilde landevejen i vest og Ramsø Søgård i øst, og muligvis med 2 borerer midt på kildepladsen umiddelbart øst for jernbanen mellem Ringsted og Roskilde. På den måde flyttes en del af indvindingen væk fra Langvad Å og fra vådområderne Akselmoose, Elleenge og den retablerede Ramsø Sø.



Figur 3-31 Ændringer ved Ramsø kildeplads.

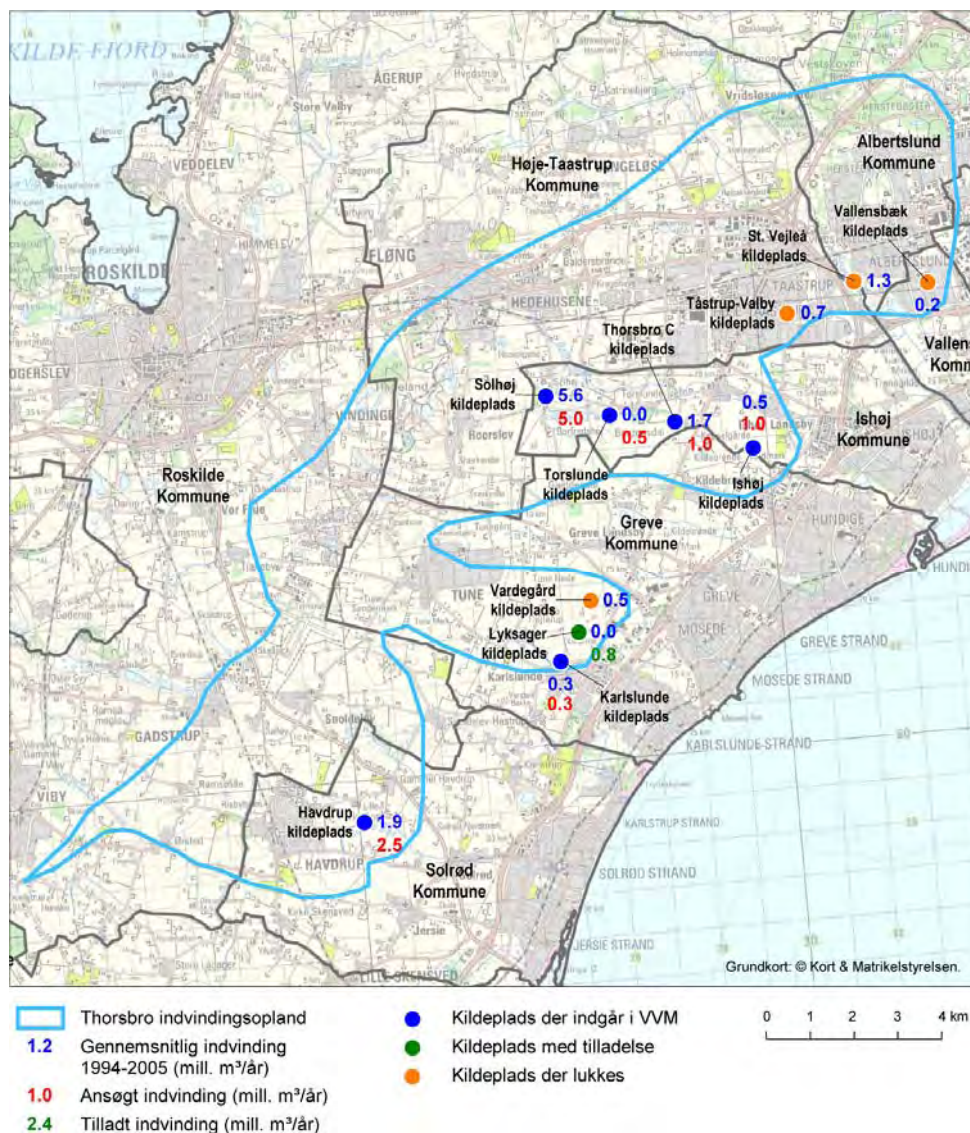
3.3.6 Værket ved Thorsbro

På Værket ved Thorsbro i Ishøj Kommune søges der om ny vandindvindingsstilladelse på 6 kildepladser. Der søges i alt om 10,29 mio. m³/år. inden for indvindingsopland ”Thorsbro”, jf. Figur 3-32 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** Fordelingen fremgår af Tabel 3-7.

Sammen med den mængde der er givet tilladelse til, bliver den samlede vandmængde på 11,09 mio. m³/år. Værkets nuværende tilladelse er på 15,0 mio. m³/år eksklusiv Havdrup kildeplads, som tidligere var knyttet til Værket ved Lejre.

Tabel 3-7 Ansøgte vandmængder Værket ved Thorsbro

Kildeplads	Størrelse ha.	Gns. indvindning 1994-2005 mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hovedvandopland	Kommune
Solhøj	2	5,6	5,0	Køge Bugt	Ishøj
Ishøj	2	0,50	1,0	Køge Bugt	Ishøj
Torslunde	1,8	-	0,50	Køge Bugt	Ishøj
Havdrup	6	1,9	2,5	Køge Bugt	Solrød
Thorsbro	8	1,7	1,0	Køge Bugt	Ishøj
Karlslunde	1,4	0,26	0,29	Køge Bugt	Greve
SUM		10,0	10,3		



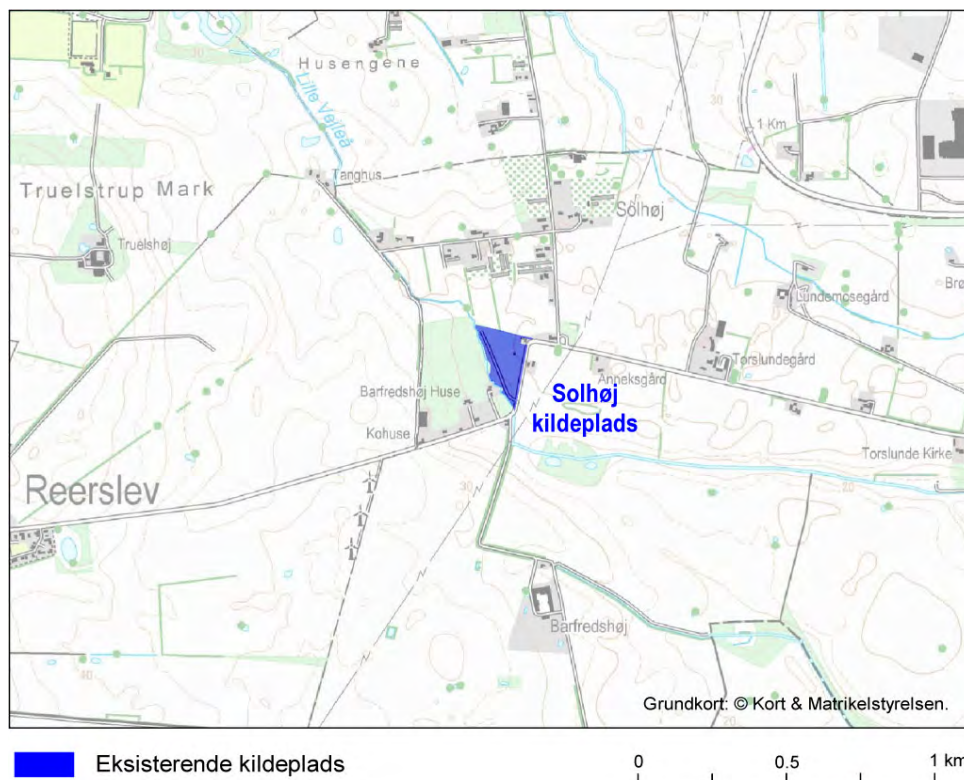
Figur 3-32 Gennemsnitlig årlig indvinding i perioden 1994-2005 og ansøgte vandmængder på kildepladserne.

Vandindvindingen fra de eksisterende kildepladser Tåstrup-Valby, St. Vejleå og Vallensbæk lukkes ned.

Solhøj kildeplads

Kildepladsen er anlagt i 1908 og blev totalrenoveret i 1980 med omlægning fra hævertanlæg til dykpumper. Kildepladsen består af 8 indvindingsboringer (svarende til det tilladte antal) monteret med dykpumper i tørbrønde og en monitoringsboring.

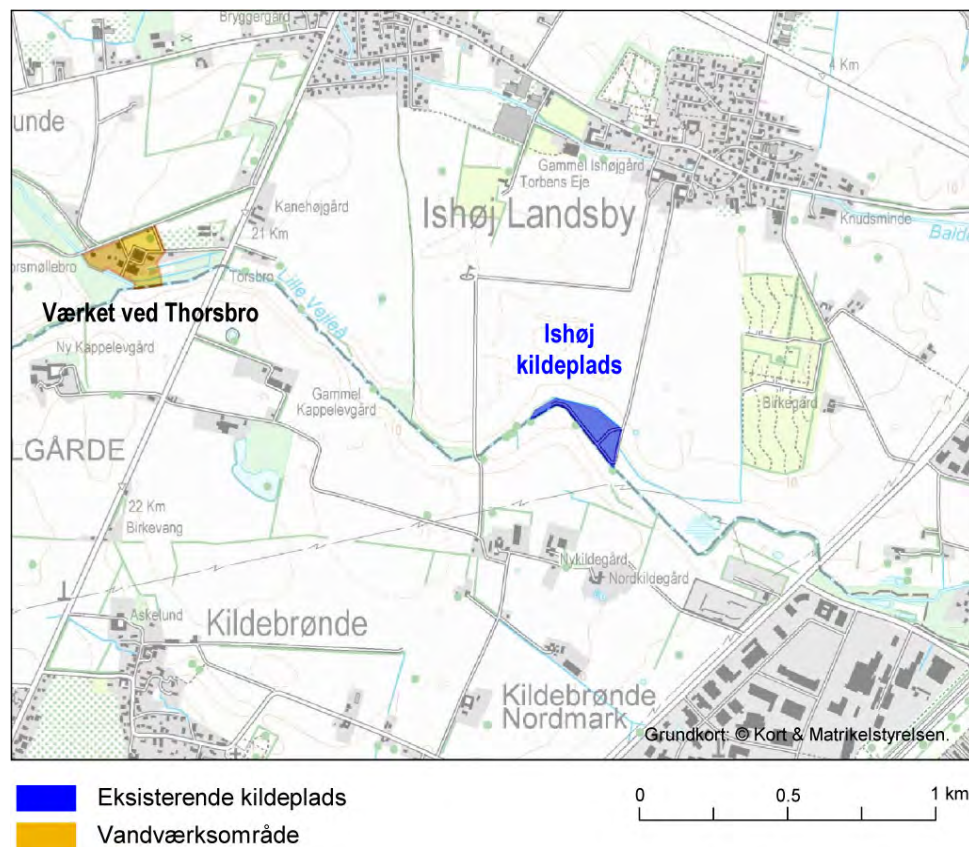
På grund af en forurening med rensrivæsker (chlorerede opløsningsmidler) blev der i 2008 opført et anlæg, der ved en kraftig iltning af råvandet afstripper denne forurening. Herefter pumpes vandet direkte til rentvandsbeholderen på Værket ved Thorsbro. Forureningskilden er kendt og er ved at blive fjernet af Region Hovedstaden.



Figur 3-33 Kort over Solhøj kildeplads.

Ishøj kildeplads

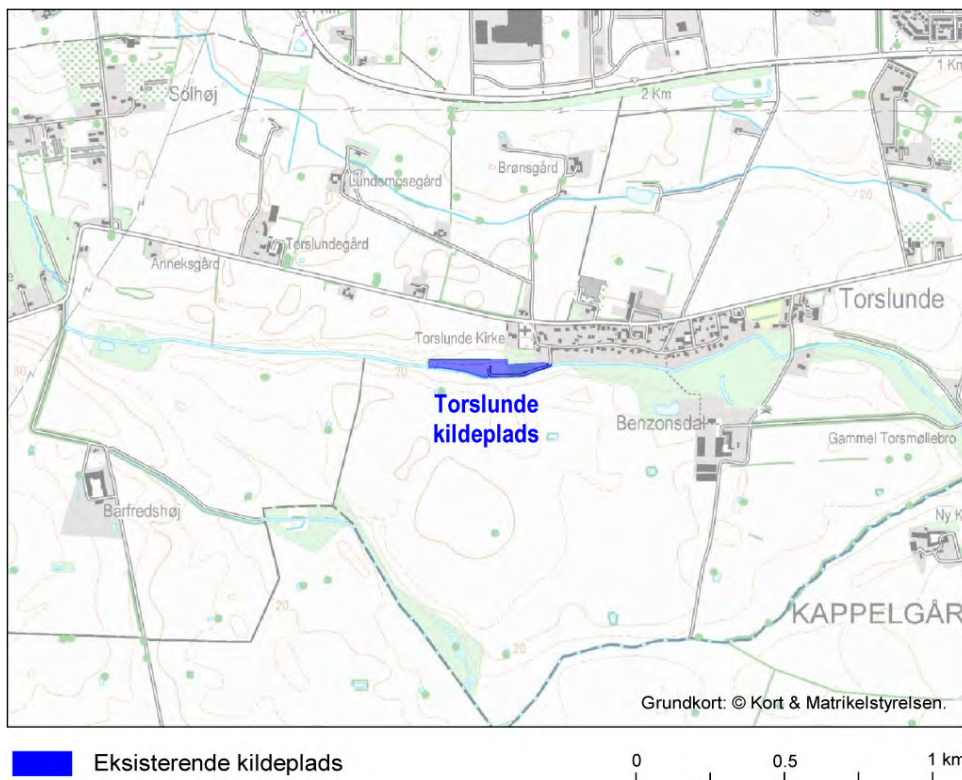
Kildepladsen blev anlagt i 1914. I 2006 blev kildepladsen totalrenoveret med nye boringer med dykpumper og ledningsanlæg.



Figur 3-34 Kort over Ishøj kildeplads.

Torslunde kildeplads

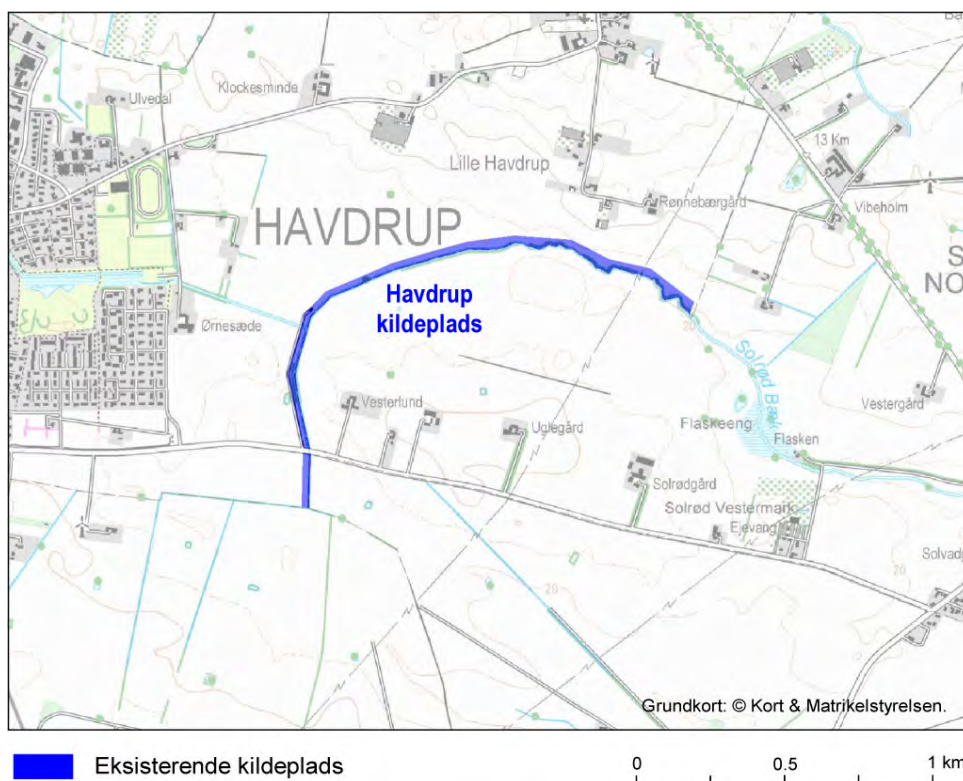
På kildepladsarealet ved Torslunde er alle forundersøgelser afsluttet og indvindingsboringerne etableret. Når en endelig indvindingstilladelse foreligger, færdiggøres ledningsarbejdet, så kildepladsen kan blive idriftsat.



Figur 3-35 Kort over Torslunde kildeplads.

Havdrup kildeplads

Havdrup kildeplads er den næststørste af kildepladserne under Værket ved Thorsbro. Kildepladsen blev anlagt i 1950 og renoveret i 2001 med nye borer og ny samleledning. Det eksisterende hævertsystem blev opretholdt. Kildepladsen omfatter 15 indvindingsboringer, svarende til det antal der er tilladelse til. Kildepladsen har tidligere været under Værket ved Lejre, men blev i 2007 tilsluttet Værket ved Thorsbro via Karlslunde kildeplads med en ny råvandsledning hertil.

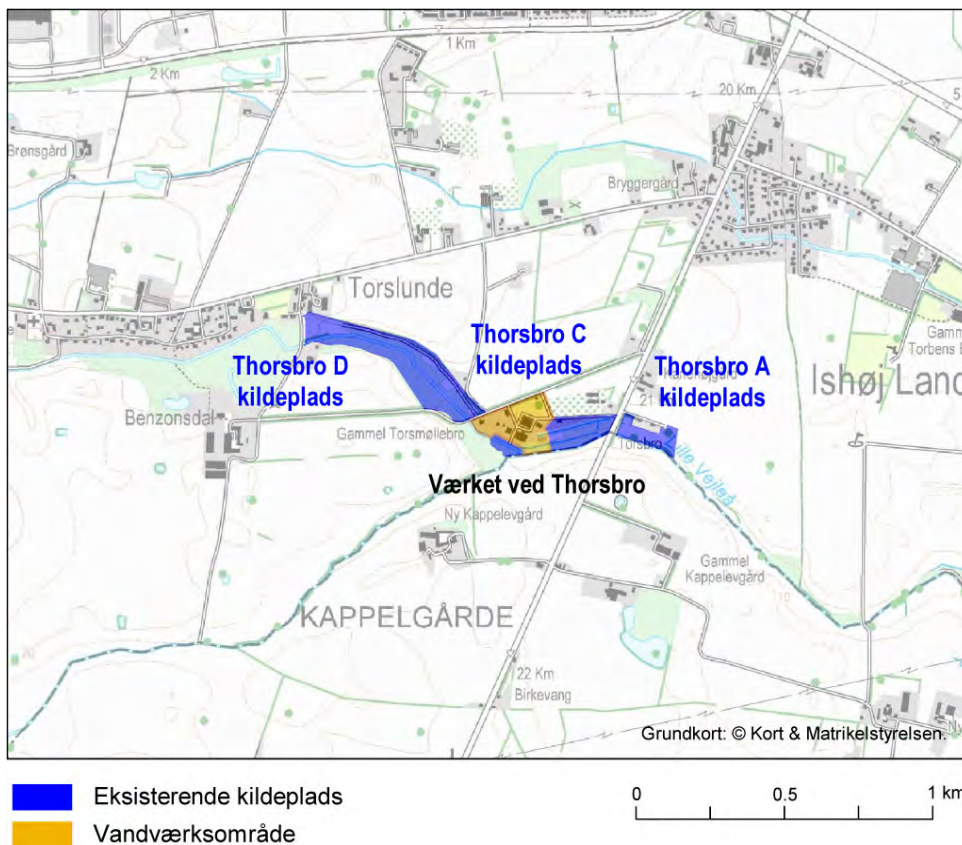


Figur 3-36 Kort over Havdrup kildeplads.

Thorsbro kildeplads

Kildepladsen omfatter hævertledning A, C og D. Kildepladsen blev anlagt i 1908 samtidig med Værket ved Thorsbro. Indvindingen foregår fra de gamle hævertstrengene A, C og D, med samlet tilladelse til i alt 41 indvindingsboringer, hvoraf kun 16 er i drift i dag.

Ved en fremtidig renovering erstattes hævertsystemet af en række nye boringer med dykpumper. Det er ikke besluttet, hvor inden for kildepladsens arealer de nye boringer skal placeres, men en del af de nuværende kildepladsarealer kan blive overflødige.

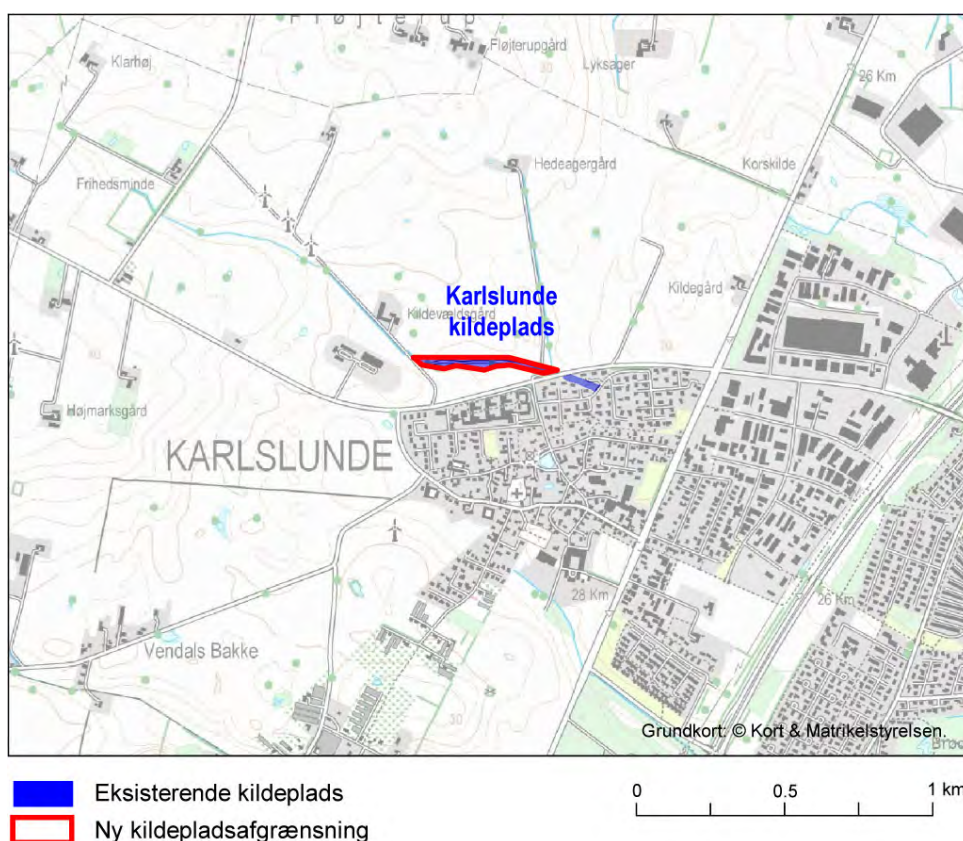


Figur 3-37 Kort over Thorsbro kildeplads med hævert A, C og D.

Karlslunde kildeplads

Kildepladsen er totalrenoveret med nye borerer udført i perioden 1984-1997, og der er meddelt ny 30-årige tilladelse i 1998. Denne tilladelse er dog ønsket reduceret mængdemæssigt, hvorfor ansøgningen herom indgår i denne VVM.

Kildepladsen har 4 borerer, der alle er i drift. Indvindingen har gennem de seneste år været reduceret på grund af nikkel i grundvandet.



Figur 3-38 Ændringer ved Karlslunde kildeplads.

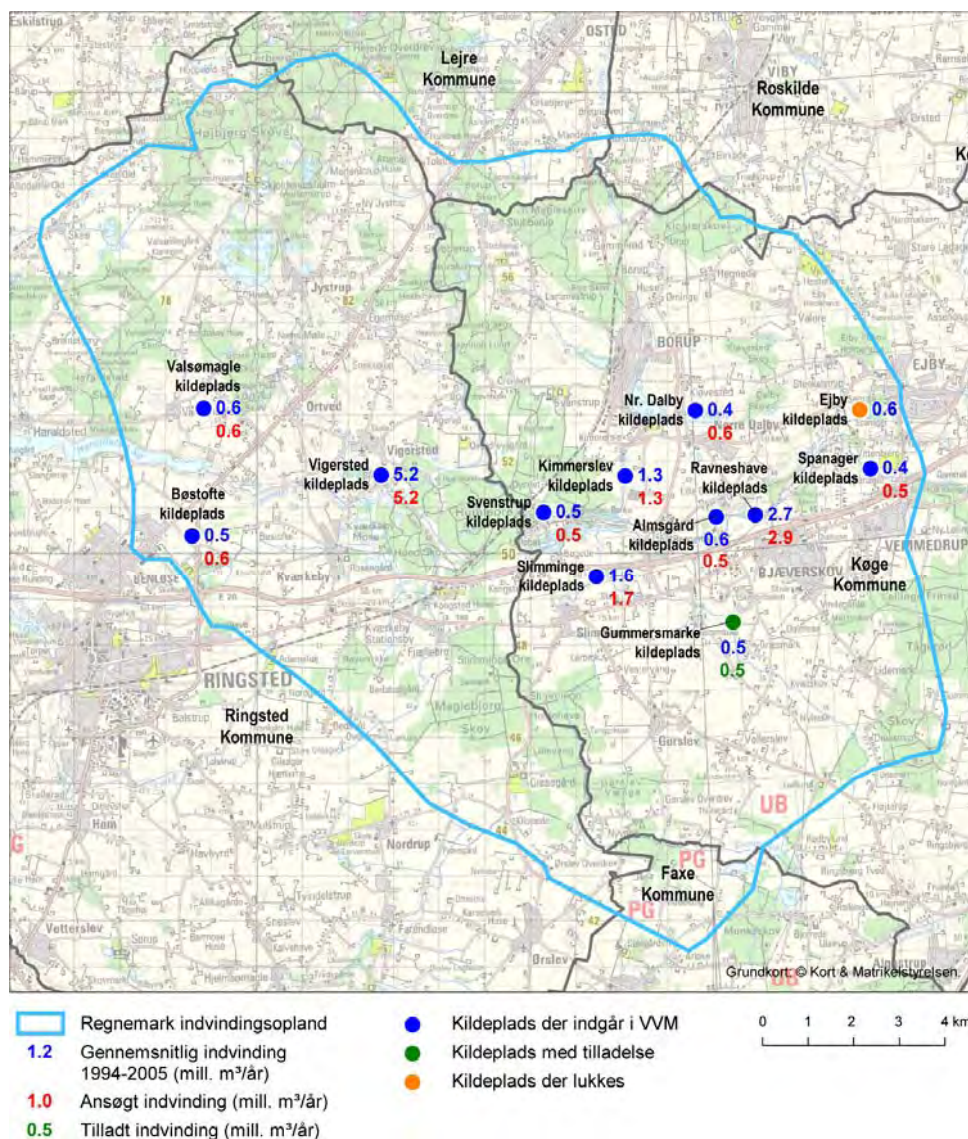
3.3.7 Værket ved Regnemark

På Værket ved Regnemark i Køge Kommune søges der om ny vandindvindingstilladelse på 10 kildepladser. Der søges i alt om 14,15 mio. m³/år inden for indvindingsopland "Regnemark" jf. Figur 3-39 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..**

Fordelingen fremgår af Tabel 3-8. Sammen med den mængde der er givet tilladelse til, bliver den samlede tilladelse på 14,65 mio. m³/år. Værkets nuværende tilladelse er på 17,5 mio. m³/år.

Tabel 3-8 Ansøgte vandmængder Værket ved Regnemark

Kildeplads	Størrelse ha.	Gns. indvindning 1994-2005 mio. m ³ /år	Ansøgt mængde mio. m ³ /år	Hoved-vandopland	Kommune
Almsgård	2,4	0,56	0,50	Køge Bugt	Køge
Ravneshave	6,2	2,7	2,85	Køge Bugt	Køge
Spanager	3,8	0,41	0,45	Køge Bugt	Køge
Nr. Dalby	2,9	0,43	0,55	Køge Bugt	Køge
Kimmerslev	3,2	1,3	1,3	Køge Bugt	Køge
Slimminge	3,9	1,6	1,7	Køge Bugt	Køge
Svenstrup	1,6	0,48	0,45	Køge Bugt	Køge
Bøstofte	0,6	0,50	0,55	Smålands-farvandet	Ringsted
Vigersted	8,2	5,2	5,2	Smålands-farvandet	Ringsted
Valsømagle	1,4	0,55	0,60	Smålands-farvandet	Ringsted
SUM		13,8	14,15		



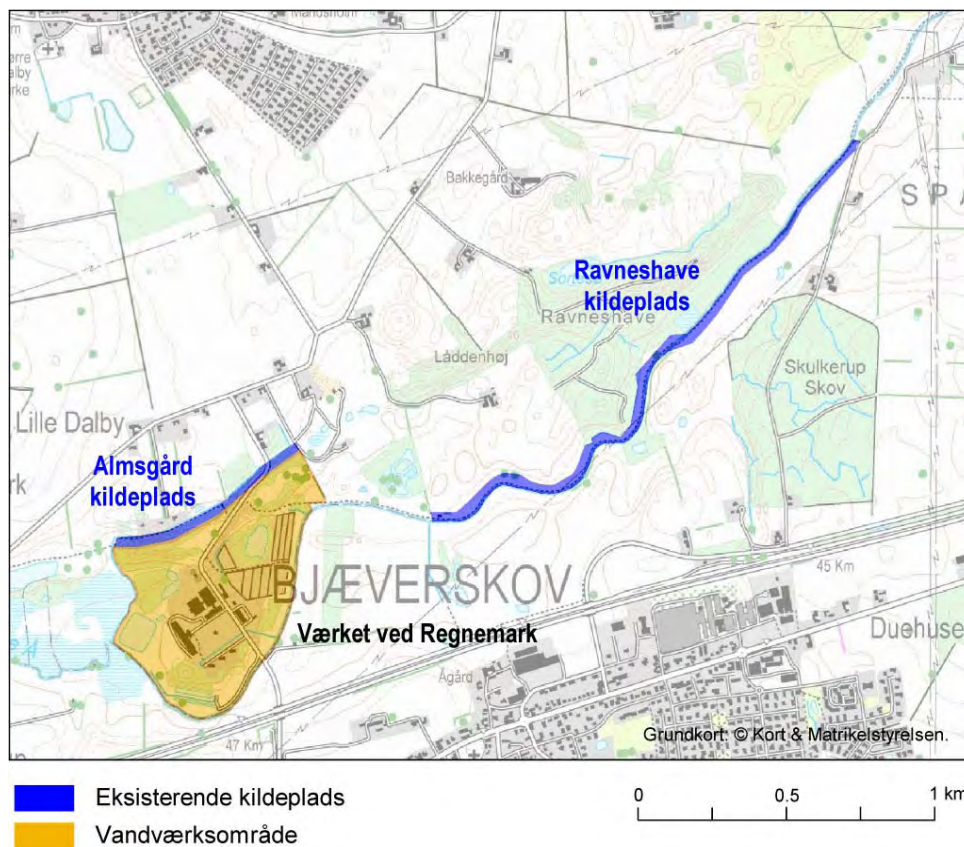
Figur 3-39 Gennemsnitlig årlig indvinding i perioden 1994-2005 og ansøgte vandmængder på kildepladserne.

Vandindvindingen fra den eksisterende Ejby kildeplads lukkes ned.

Almsgård kildeplads

Almsgård kildeplads består af 5 boringer (svarende til det tilladte antal) tilsluttet hævertanlæg.

Ved en omlægning til dykpumper vurderes det, at der vil være brug for 4 boringer, som alle skal nyanlægges.



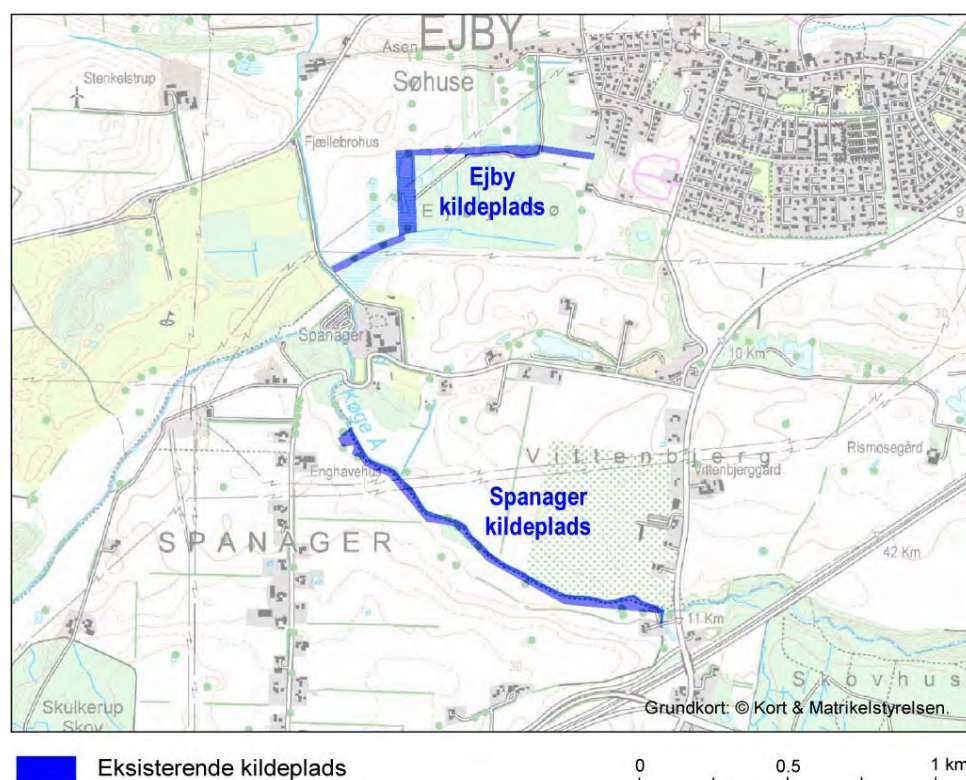
Figur 3-40 Kort over kildepladserne Almsgård og Ravneshave.

Ravneshave kildeplads

Ravneshave kildeplads er placeret langs Køge Å og har tilladelse til 17 boringer, men udgøres i dag af 15 boringer tilsluttet hævertanlæg.

Spanager kildeplads

Spanager kildeplads ligger langs Køge Å og har tilladelse til 11 boringer. Kildepladsen består af 10 boringer tilsluttet hævertanlæg.



Figur 3-41 Kort over kildepladserne Ejby og Spandager.

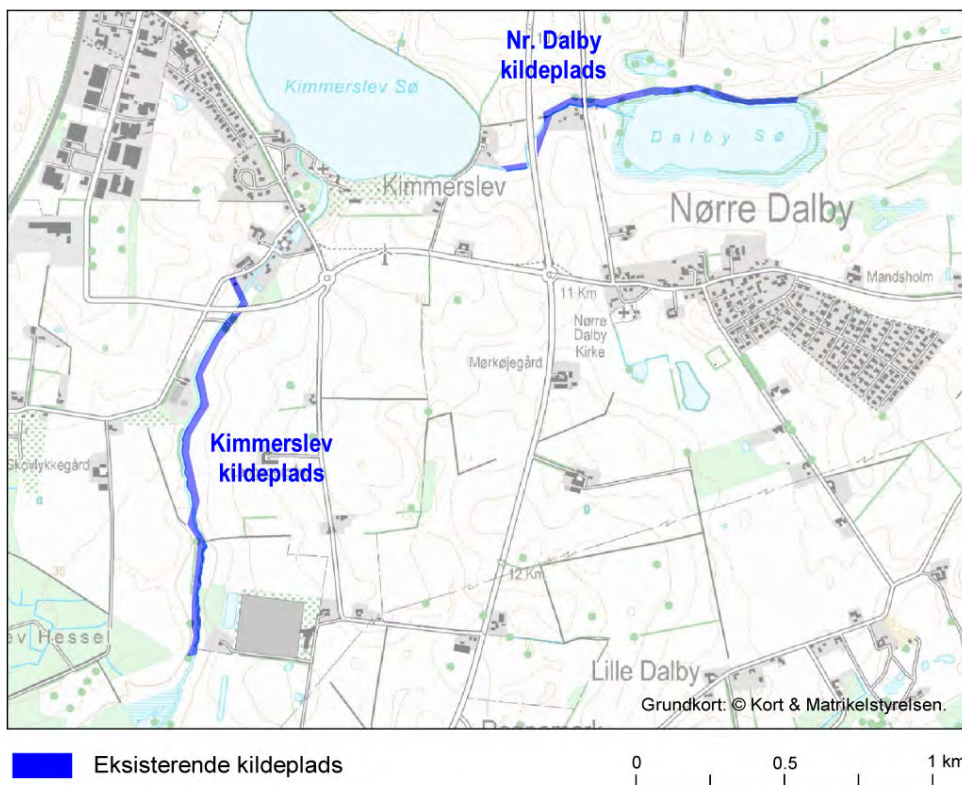
Nr. Dalby kildeplads

Nr. Dalby kildeplads er placeret på nordsiden af Dalby Sø og strækker sig mod vest over mod Kimmerslev Sø sydvest for Borup by.

Kildepladsen har oprindeligt tilladelse til 9 boringer, men er ved en renovering i 2009 med omlægning til dykpumper reduceret til 5 boringer, hvoraf kun de 4 er i normal drift.

Kimmerslev kildeplads

Langs kildepladsen løber Kimmerslev Møllebæk. Kimmerslev kildeplads består af 10 boringer (svarende til det tilladte) tilsluttet hævertanlæg.



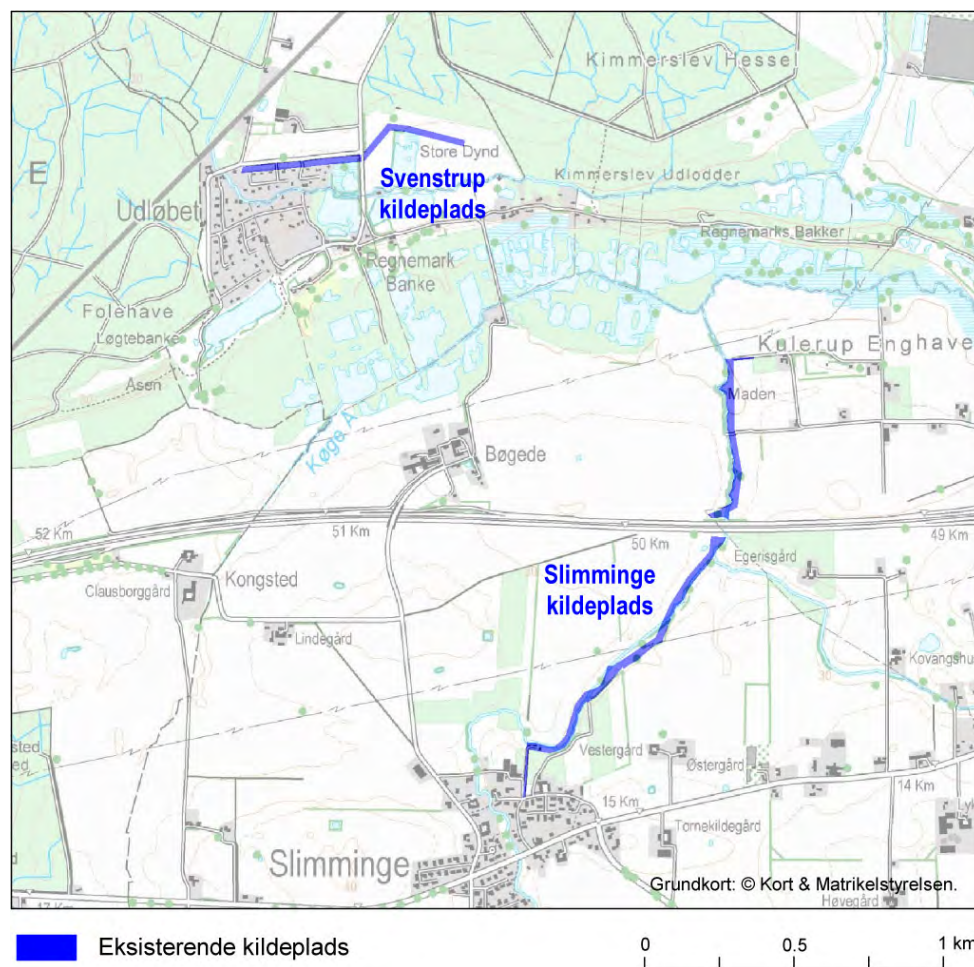
Figur 3-42 Kort over Nr. Dalby og Kimmerslev kildepladser.

Slimminge kildeplads

Kildepladsen har tilladelse til 11 boringer, hvoraf 10 er i drift og tilsluttet hævertanlæg.

Svenstrup kildeplads

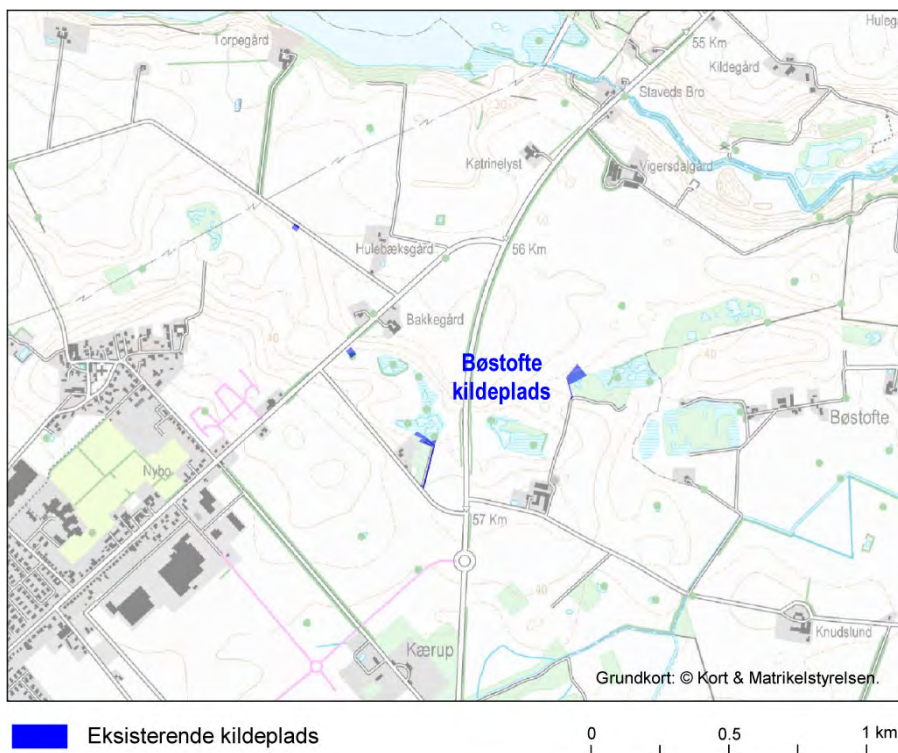
Kildepladsen har tilladelse til 8 boringer, hvoraf 7 er i drift.



Figur 3-43 Kort over Slimminge og Svenstrup kildepladser.

Bøstofte kildeplads

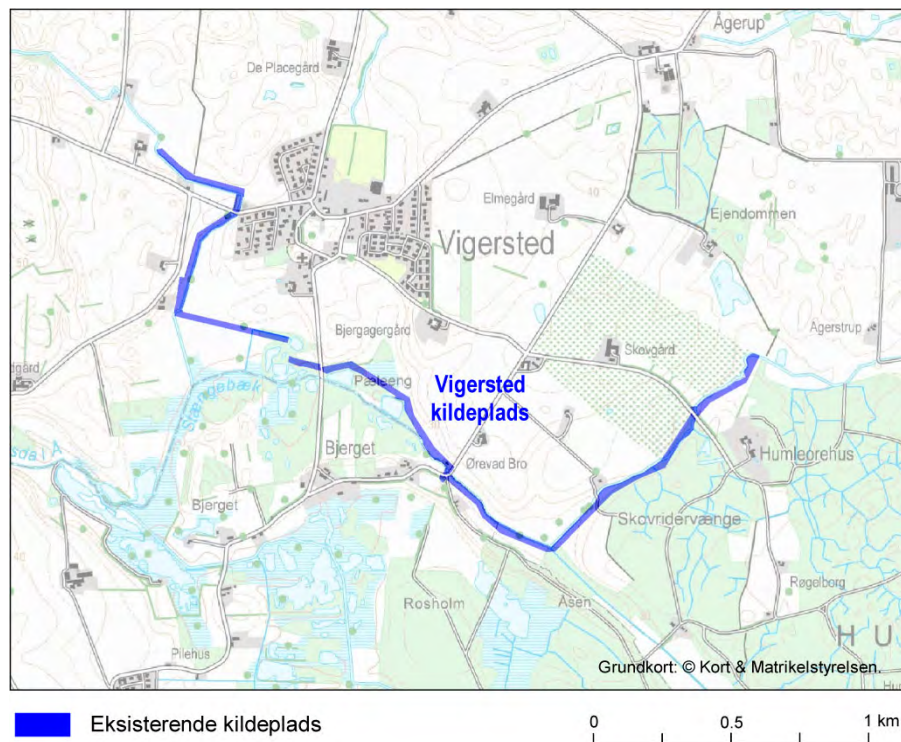
Bøstofte kildeplads ligger på 4 mindre delarealer nord for Ringsted. Bøstofte kildeplads omfatter 4 boringer. Kildepladsens råvandsstationer er nyrenoverede.



Figur 3-44 Kort over Bøstofte kildeplads.

Vigersted kildeplads

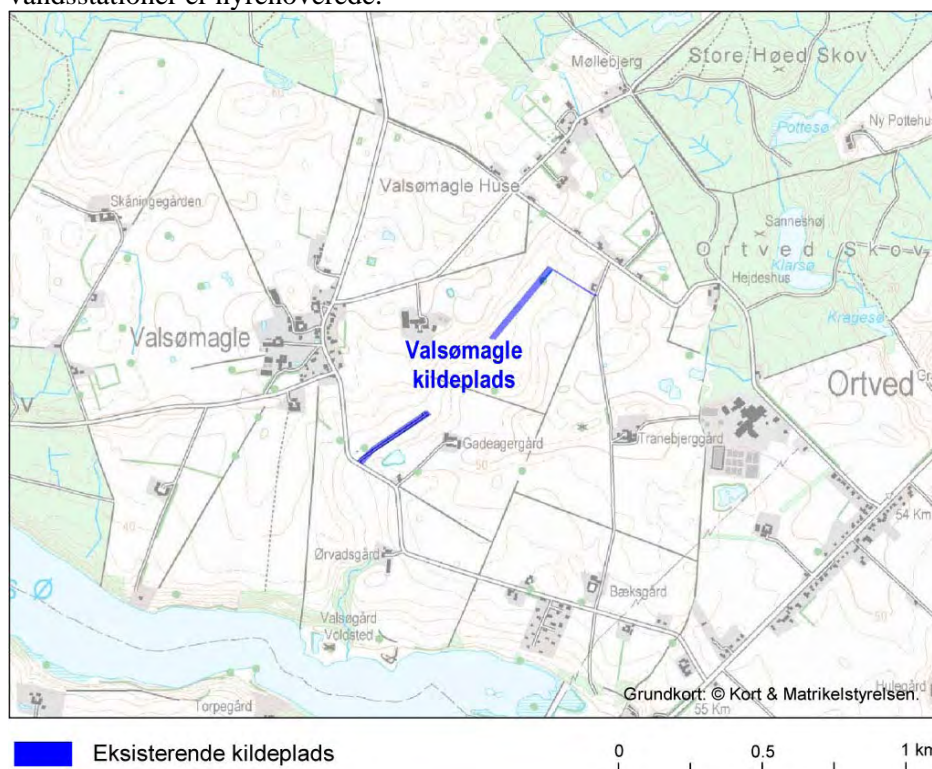
Kildepladsen har tilladelse til 25 boringer. Vigersted kildeplads består af 23 aktive boringer tilsluttet hævertanlæg, der er fordelt på en østlig og vestlig del. Flertallet af boringerne er udført som erstatningsboringer inden for de seneste 20 år.



Figur 3-45 Kort over Vigersted kildeplads.

Valsømagle

Valsømagle kildeplads består af 2 delarealer og omfatter 5 boringer. Kildepladsens råvandsstationer er nyrenoverede.



Figur 3-46 Kort over Valsømagle kildeplads.

3.3.8 Andre tilladelser og dispensationer

Udover indvindingstilladelserne, der angiver den vandmængde, som må indvindes på den enkelte kildeplads og som behandles i denne VVM, skal der i forbindelse med renovering af kildepladserne meddeles en række andre tilladelser og dispensationer af de lokale myndigheder.

Der vil således i forbindelse med renoveringen af de enkelte kildepladser blive fremsendt detailprojekter til de relevante myndigheder. Omfanget af andre tilladelser og dispensationer kan variere fra kildeplads til kildeplads.

3.4 Undersøgte og fravalgte alternativer

Der er ikke undersøgt ét alternativ, der kan erstatte hele HOFORs nuværende vandindvinding til drikkevandsforsyning, da det ikke anses for realistisk at omlægge hele den eksisterende forsyningsstruktur.

Der er gennem de seneste år gennemført en række undersøgelser eller forsøg med det formål at erstatte mindre dele af den nuværende grundvandsindvinding.

Ud over de undersøgte alternativer gennemfører HOFOR hvert år initiativer med henblik på at nedbringe vandforbruget og dermed mindske behovet for at indvinde vand. Initiati-

verne retter sig dels mod de private forbrugere, dels mod erhverv og institutioner. Der gennemføres også initiativer for at mindske behovet for procesvand på vandværkerne og initiativer mod vandtab i ledningsnettet.

Ingen af de undersøgte alternativer er indarbejdet i den kommende vandforsyning. Be- grundelser herfor er både af økonomisk og miljømæssig art og gennemgås i det følgende.

3.4.1 Kunstig infiltration

Kunstig infiltration er en metode til – f.eks. ved infiltration af søvand – at supplere den naturlige grundvandsdannelse. Dette kan f.eks. ske ved nedsivning via bassiner eller ved udsprinkling på græsarealer.

HOFOR har arbejdet med metoden på forsøgsbasis i en række år. HOFOR har drevet et forsøgsanlæg på Arrenæs i Halsnæs Kommune i årene 1999-2010. Metoden er også kendt fra bl.a. Sverige og Holland.

Forsøget har været vellykket, men metoden kræver store anlæg og store arealer til bl.a. infiltrationsbassiner, og der har på den baggrund været kraftig lokal modstand mod et anlæg i Halsnæs Kommune.

Metoden er også omkostningstung. Et anlæg på Arrenæs, der maksimalt ville kunne producere 4 mio. m³ kunstigt grundvand om året, ville koste over 100 mio. kr. at anlægge. Hertil kommer at driften er såvel mere mandskabs- som energikrævende end ved indvin- ding af almindeligt grundvand.

Da forsøgsanlægget blev anlagt i 1999, var vandforbruget i HOFORs forsyningsområde over 12 mio. m³/år større end i 2011 og tilvæksten i forureningslukkede kildepladser langt større end i dag.

Populært sagt betyder det, at vandbesparelserne siden da, har haft en ressourcemæssig værdi på 3 Arrenæsanlæg.

Blandt andet på baggrund heraf har HOFOR vurderet, at det fremover vil være muligt at forsyne forbrugerne med drikkevand baseret på rent grundvand. Forsøgsanlægget på Arrenæs er derfor blevet afviklet i 2011-2012, og fremtidig brug af kunstig infiltration i vandforsyningen er blevet fravalgt, dels på grund af at behovet ikke længere synes presse- rende. Dels fordi omkostningerne, til såvel anlæg som drift, er langt højere end traditionel grundvandsindvinding. Endelig har den lokale modstand mod anlægget også spillet ind.

3.4.2 Afsaltning af havvand/brakvand

Anvendelse af havvand vil give mulighed for at reducere indvindingen i områder, hvor der i dag ses en indvindingsbetinget forringelse af grundvandskvaliteten eller en påvirk- ning af naturen.

Afsaltning af havvand er ikke en udbredt metode til produktion af drikkevand i Europa, men anvendes i andre verdensdele, hvor ferskvandsressourcen er stærkt begrænset. Dette skyldes dels de store omkostninger forbundet med produktionen, dels at metoden ikke

kan betegnes som miljøvenlig, snarere tværtimod. Der et stort energiforbrug (typisk 2 – 2,5 kWh/m³ produceret vand; til sammenligning kræver 1 m³ drikkevand produceret og distribueret grundvand 0,26 kWh). De menneskeskabte klimaændringer har i de senere år sat større fokus på energiforbrug, hvorfor denne metode synes mindre attraktiv. Hertil kommer, at hver gang der produceres 1 m³ drikkevand ved afstaltning, produceres der ca. lige så meget spildevand. Dette spildevand har en beskaffenhed, der gør at det ikke uden videre kan udledes til recipient. Spildevandet vil have et højt indhold af salte og kemikalier, der tilsættes under afsaltningsprocessen. Endelig skal der anvendes en række kemikalier i produktionen.

Det vurderes tillige at være svært at opnå en forbrugeraccept af havvand i vandforsyningen, hvorfor øget brug af flaskevand til drikkevand kunne være en uønsket sideeffekt. Blandt andet derfor er dette alternativ fravalgt.

3.4.3 Videregående rensning af lettere forurenede vand

En del af grundvandsressourcen i HOFORs indvindingsoplande er forurenede som følge af aktiviteter på overfladen. Disse omfatter punktfureninger fra forurenede grunde, linjefureninger fra ukrudtsbekæmpelse mv. langs veje og jernbaner og fladefurening, primært som følge af brug af pesticider.

Denne del af grundvandsressourcen er kun anvendelig som drikkevand, såfremt der iværksættes videregående vandbehandling. Dette er imod gældende praksis og de politiske målsætninger i Danmark, hvor målsætningen er at basere langt størstedelen af vores drikkevandsproduktion på rent grundvand.

En eventuelt videregående behandling vil kræve opsætning af eksempelvis kul-filteranlæg på kildepladsniveau, alternativt at alt vand på et vandværk, inklusiv det rene, skulle renses. Anlæg på kildepladsniveau kræver dels ressourcer i form af jævnlige investeringer i nye kulfiltre, dels bemanning til pasning af anlæggene. Hertil kommer et øget energiforbrug.

HOFOR har dog opført et anlæg for fjernelse af klorerede opløsningsmidler fra råvandet på Solhøj kildeplads, da de helt specielle forhold her (som i HOFORs indvindingsområde kun findes ved Solhøj) gør, at en relativ simpel vandbehandling (kraftig beluftning) er effektiv. På den måde kan denne ellers opgivne ressource på op mod 5 mio. m³/år nyttiggøres.

Derudover har HOFOR på nuværende tidspunkt fravalgt at lade rensede grundvand indgå i den regionale vandforsyning.

3.4.4 Etablering af nye kildepladser

Lukning eller reduktion af indvindingen på nogle af de eksisterende kildepladser vil medføre et mindsket pres på naturen på de pågældende lokaliteter, men samtidig vil det give et behov for at finde vandet et andet sted. Dette kunne være én af grundene til at etablere nye kildepladser. Andre grunde kan være behov for ny indvinding grundet forurening af gamle kildepladser eller et øget behov for vand.

Etablering af nye kildepladser kan ifølge vandplanen være et virkemiddel i de tilfælde, hvor vandindvindingen påvirker vandføringen i nærliggende vandløb. Der er i den forbindelse regnet på omkostningerne ved at etablere en ny kildeplads, hvor de primære forudsætninger var at der skulle etableres fem boringer, 20 km transportledning samt at der var tilstrækkelig kapacitet på vandværket til at behandle råvandet. Disse beregninger viser, at anlæg af en sådan kildeplads vil medføre en væsentlig forøgelse af såvel energiforbrug som den forbrugeroplevede pris for det pågældende vand.

På trods af øget forurening med dertil hørende lukning af kildepladser og boringer har HOFOR hidtil været i stand til at minimere behovet for anlæg af nye kildepladser. Dette skyldes at vandforbruget siden slutningen af 1970'erne er faldet markant og indvindingen derfor er reduceret fra næsten 100 mio. til de nuværende ca. 53 mio. kubikmeter vand.

HOFOR har derfor som udgangspunkt ud fra såvel miljømæssige som økonomiske betragtninger valgt at fortsætte med de eksisterende kildepladser.

3.4.5 Brug af sekundavand

Der anvendes allerede i dag sekundavand i Københavns Kommune, og HOFOR har gennem en periode givet tilskud til etablering af anlæg til opsamling af regnvand til brug i fællesvaskerier i større ejendomskomplekser.

Københavns Kommune havde i Vandforsyningsplan 2006 et mål om brug af 2 % sekundavand i 2011 og 4 % i 2017. De 2 % er i Vandforsyningsplan 2012 vurderet at være opfyldt.

HOFOR har i 2012 gennemført en undersøgelse af bl.a. omkostningerne for en central sekundavandsforsyning i hele Københavns kommune. Forudsætningen var at 20 % af vandforbruget (tøjvask og toiletskyll) skulle dækkes med sekundavand.

Investeringsomkostningerne hertil ville beløbe sig til op mod 10-11 mia. kr. På den baggrund vurderedes det at være urealistisk at etablere en central sekundavandsforsyning i den eksisterende boligmasse. Det anses dog for muligt at indtænke brug af sekundavand ved anlæggelse af nye bydele, som f.eks. den i Nordhavn.

Det vurderes dog, at brug af sekundavand ikke har nogen væsentlig betydning for den grundvandsmængde, som HOFOR har behov for.

3.4.6 Vand fra andre forsyninger

HOFOR har, som nævnt, allerede i dag et samarbejde med Nordvand og Roskilde Forsyning om gensidig back-up, såvel i forbindelse med planlagte reoveringsarbejder som tekniske nedbrud, forureninger mv.

Det er bl.a. disse aftaler, der har gjort det muligt for HOFOR at lukke overfladevandsanlægget ved Værket ved Regnemark, der tidligere netop havde denne back-up funktion.

Back-up aftalen er en ”vand-for-vand”-aftale – dvs. at det vand der leveres, skal leveres tilbage igen. Aftalen gør således ikke den tilgængelig ressource større, da alt vand der modtages fra de andre forsyninger, skal leveres tilbage på et senere tidspunkt.

Det har tidligere været på tale, at Næstved Forsyning kunne levere op til 4 mio. m³ vand om året til HOFOR. Dette ville kræve anlæg af en ca. 19 km lang rørledning fra Næstved Forsynings vandværk ved Hjælmsøllille til Værket ved Regnemark.

Næstved Forsyning har ganske vist behandlingskapaciteten til at levere vandet, men ikke tilladelse til at indvinde det. Sonderinger om muligheden for at få øget indvindingstilladelsen omkring 2005 i den daværende Storstrøms Amt gav på dette tidspunkt ingen positive tilbagemeldinger. Bl.a. på den baggrund blev alternativet fravalgt.

Der er ikke på Sjælland identificeret andre forsyninger med en overkapacitet af en størrelse, der vil gøre det relevant, at etablere forbindelse hertil med henblik på en forsyning af HOFOR.

3.4.7 Livscyklusanalyse

HOFOR har gennemført en livscyklusanalyse for de beskrevne alternativer – på nær brug af sekundavand.

Som basisscenarie er anvendt grundvandsindvinding, men med anlæggelse af kildepladser og vandværket indregnet, for at gøre teknologiernes påvirkning sammenlignelige.

Beregnet som PE/m³ drikkevand er det drivhuseffekten, der har langt den største vægt. De øvrige undersøgte effekter (forsuring, smogdannelse og nærings saltbelastning) ligger på et lavere niveau, men med nogenlunde samme relative fordeling.

Set i forhold til indvinding af grundvand er de andre teknologiers drivhuseffekt angivet i Tabel 3-9.

Tabel 3-9 *Drivhuseffekten ved udnyttelsen af forskellige vandressourcer relativt i forhold til indvinding af grundvand*

Teknologi	Grundvand	Kunstig infiltration*	Kulfiltrering	Afsaltning af havvand	Vand fra anden forsyning/ flytning af kildeplads**
Index	1,0	4,4	1,4	7,9	2,3

* Arrenæs inkl. transport til nærmeste vandværk

**Beregnet som ny kildeplads med 20 km længere transportvej fra kildeplads til værk end gennemsnittet i KE. Dette vurderes at svare til den ekstra transport fra fx Næstved Forsynings værk ved Hjælmsøllille.

Den primære årsag til drivhuseffekten er energiforbruget, men der er også indregnet effekten fra materialer til anlæg og hjælpestoffer i driften, affald mv.

Det kan således med ret stor sikkerhed antages, at den nuværende indvinding af grundvand er den mindst belastende teknologi, set over hele livscyklussen.

4 Metode for vurderingen

En VVM-redegørelse skal, i henhold til VVM-bekendtgørelsen, indeholde en vurdering af projektets påvirkning af en række faktorer og den indbyrdes sammenhæng mellem disse faktorer. I dette afsnit beskrives, hvilke miljøforhold der vurderes, og grundlaget for vurderingen af projektets påvirkninger på disse.

4.1 Vurderede faktorer

VVM-redegørelsen skal ifølge bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning (nr. 1510 af 15/12/2010) have følgende indhold:

- › en beskrivelse af projektet og de væsentligste alternativer
- › en beskrivelse af de nuværende miljøforhold
- › en vurdering af projektets kort- og langsigtede, direkte, indirekte og kumulative virkninger på miljøforhold
- › en beskrivelse af, hvad der er gjort eller kan gøres for at undgå, mindske eller kompensere for u hensigtsmæssige miljøpåvirkninger - de såkaldte afværgeforanstaltninger
- › eventuelle mangler ved vurderingen af miljøpåvirkningerne

Derudover kan andre faktorer inddrages, hvor det findes relevant for vurderingen af et givent projekts virkninger.

Ved udarbejdelsen af denne VVM-redegørelse er der lagt vægt på følgende miljøforhold:

- › Grundvandsressourcen, herunder jord- og grundvandsforurening
- › Vandløb og søer
- › § 3-beskyttet natur, Natura 2000-områder og øvrig natur

Derudover følgende miljøforhold behandlet i kapitel 9 om mennesker og samfund:

- › Landskab og rekreative forhold
- › Kulturarv og arkæologi
- › Ressourceforbrug, affald og støj
- › Uheld og risiko

- > Befolkning, sundhed og socioøkonomi
- > Klimaforandringer

4.2 Vurderingsgrundlag

For de angivne miljøforhold vurderes konsekvenserne af det beskrevne projektforslag. Metoden, der er anvendt til at vurdere konsekvenserne for de enkelte faktorer, er beskrevet i de enkelte delafsnit. Som fælles vurderingsgrundlag ligger imidlertid de gældende vandplaner samt den anvendte grundvandsmodel.

4.2.1 Vandplanerne

Den 22. december 2011 blev der vedtaget vandplaner for alle hovedvandoplande i Danmark. Disse vandplaner spiller en stor rolle som grundlag for de konsekvensvurderinger, der er foretaget for grundvand og overfladevand.

Efter afgørelsen 6. december 2012 om, at vandplanerne var ugyldige, er nye forslag til vandplaner sendt i offentlig høring den 21. juni 2013.

Vandplanerne indeholder en række miljømål for kortlagte grundvandsforekomster samt udvalgte vandløb og søer. Projektet holdes op imod disse miljømål, og det vurderes, hvor der er konflikter i forhold til den fremtidige målopfyldelse. En mere detaljeret beskrivelse af, hvordan vandplanens krav er inddraget i vurderingerne, ses under de enkelte delafsnit.

Hver kildeplads har et indvindingsopland, der kan strække sig ind under grænsen mellem de topografisk baserede hovedvandoplande. Når man i denne VVM-redegørelse skal vurdere konsekvenser ved den ændrede indvindingsstruktur, ses derfor på indvindingsoplandenes beliggenhed.

4.2.2 Grundvandsmodel

GEUS's integrerede vandressourcemodel, Den Nationale Vandressourcemodel version jan. 2008, ligger til grund for konsekvensvurderingerne. Der er udført 3 modelscenarier, jf. Stisen m.fl. (2008), og herudfra er følgende tre hovedkomponenter undersøgt:

- > En screeningsundersøgelse af trykniveauændringer pga. af ændret indvinding
- > En vandbalanceopgørelse for 3 indvindingsscenarier
- > En vurdering af vandløbspåvirkninger

At opstille og anvende en numerisk model giver på nuværende tidspunkt det bedste bud på, hvordan man kan vurdere eventuelle påvirkninger af hele det hydrologiske kredsløb. Denne model integrerer overfladevandssystemet og grundvandssystemet, hvilket giver mulighed for, at der kan ske vandudveksling mellem disse. Herved bliver modellen så virkelighedstro som muligt.

Hovedtrækkene i modelopsætningen kan ses i faktaboksen om den Nationale Vandressourcemodel. Uddybende oplysninger om modelopsætning fremgår af rapport fra GEUS om Den Nationale Vandressourcemodel, Højbjerg m.fl. (2008), og beregninger anvendt til vurderingerne kan findes i Stisen m.fl. (2008).

Faktaboks: Den Nationale Vandressourcemodel Vers. jan.08, modelperiode 1994-2005	
Geologi / hydrostratigrafi	Modellen indeholder 12 geologiske enheder, heraf 1 toplag, 9 vekslende sand- og lerlag (moræneler) og nederst to lag af prækvartære ler- og kalkaflejringer.
Grid størrelse	Felterne er 500 x 500 m
Topografi	Baseret på en højdemodel fra Kort- og Matrikelstyrelsen (KMS) opløst i 50 m grid.
Indvindingsdata	Der er benyttet middelværdier for HOFORs vandindvindinger. Middelværdien beregnet for perioden 1994-2005, inklusiv eventuel afværgeoppumpning og fratrukket hele år uden indvinding. Øvrige indvindings- og borningsdata er hentet fra Jupiter-databasen, som dækker den faktiske indvinding fra alle øvrige indvindere.
Klimadata	Døgnværdier for nedbør, temperatur og potentiel fordampning (fra DMI's landsdækkende 40x40 km grid). Disse data benyttes i et rodzonemodul, som bruges til at beregne nettonedbøren, hvilket er nedbør fratrukket den aktuelle fordampning.
Vandløb	Modellen indeholder større vandløb. Vandudveksling mellem grundvand og vandløb afhænger af geologien og af gradientforholdene.
Kalibrering	Modellen er kalibreret stationært mod observeret middel-trykniveau fra 4100 borer på hele Sjælland og dynamisk mod observeret afstrømning ved 50 vandløbsstationer i perioden 2000-2003.
Ydre randbetingelser	Der er benyttet fastholdt trykniveau svarende til havniveau langs kysten. Modelbunden er beliggende 50 meter under toppen af kalken og antages at være impermeabel.
Modelscenarier	Modelalternativ 0: faktisk gennemsnitlig indvinding (dvs. den gennemsnitlige indvindingsmængde i årene 1994-2005 svarende til VVM'en 0-alternativ) Modelalternativ 1: Ansøgt mængde indsat for HOFOR's indvinding, resten er uændret. Modelalternativ 2: Ingen regional indvinding (HOFOR's indvinding er slukket, alt andet er uændret)
Vurdering af resultaterne	Ved kalibrering af modellen er der opnået en passende usikkerhedsvurdering for en regional model. Efterfølgende har en validering af dynamiske simuleringer for hele Sjælland vist tilfredsstillende resultater (Højberg et al. 2008). Modellen vurderes derfor at være anvendelig som værktøj til at vurdere, hvor og hvorledes indvindingsændringer påvirker både grundvandsstand, vandbalancer og vandløbsafstrømning.

4.2.3 Usikkerhed i grundvandsmodellen

Som beskrevet i faktaboksen i afsnit 4.2.2 er grundvandsmodellen bygget op af 12 hydrostratigrafiske lag. Lagfladerne i den hydrostratigrafiske model er fremkommet ved op-

bygning af en geologisk forståelse for Sjælland suppleret med detailviden fra adskillige mindre modeller, som er udarbejdet primært i områder med særlige drikkevandsinteresser. Alle modeller bygger på viden fra geologiske og geotekniske borer, geofysiske undersøgelser, grundvandskemiske betragtninger, hydrogeologiske undersøgelser og mange andre direkte og indirekte metoder til vurdering af de hydrostratigrafiske forhold under jordoverfalden. Alligevel er der en ikke ubetydelig usikkerhed omkring disse laggrænser og ikke mindst de tilhørende hydrogeologiske egenskaber/parametre, som indgår i beregningen af vandstrømningen i den hydrologiske model. Datagrundlaget for disse modelparametre er et relativt begrænset antal prøvepumpningsforsøg og andre indirekte målinger. Mange af parametrene er justeret gennem modelkalibreringen. De fleste data findes for det nederste modellag, som repræsenterer det primære grundvandsmagasin.

Modellen bygger på de faktiske indvundne mængder fra perioden 1994-2005. Modellen tager dermed ikke højde for den indvinding, der er foregået tidligere end 1994. Denne indvinding har for langt de fleste kildepladser været væsentligt højere end i den efterfølgende periode. Da grundvandssystemet reagerer meget langsomt på ændringer, sker der stadig en løbende stigning i grundvandets trykniveau, hvilket ikke afspejles i grundvandsmodellens resultater. Dette betyder, at modellen generelt viser et lavere trykniveau, end det der faktisk findes og dermed overestimerer påvirkningen.

Det er valgt at udpege felter, hvor beregninger viser et fald på mere end 25 cm i det terrænnære grundvandsspejl. Felterne er relativt store, og faldet sker ikke nødvendigvis i hele cellen. Det er ikke muligt at præcisere, hvor inden for cellen det er mest sandsynligt, at faldet sker. Også her introduceres der en del usikkerhed, idet der kan være betydelige variationer inden for et så stort område både i terræn og i grundvandsspejl. Det er vurderet, at når modellen beregner et fald på mere end 25 cm, vil der også i virkeligheden ske et fald. Det vil sige, at det beregnede fald er signifikant i forhold til de usikkerheder, der ligger i modelberegningerne.

De største trykniveauændringer vil naturligvis ske i det nederste lag (det primære grundvandsmagasin), hvor ændringerne i indvindingen sker. Men ændringerne vil forplante sig opad mod jordoverfladen afhængig af, hvor tykke og tætte de overliggende jordlag er og afhængig af grundvandets strømningsforhold. Der, hvor der er god kontakt op til jordoverfladen, dvs. i områder med tynde lerlag og tykke sandlag, vil trykniveauændringerne forplante sig opad i systemet og i visse tilfælde påvirke den terrænnære våde natur. Dette kan ske langt væk fra kildepladserne. Hvor det vil ske, kan ikke forudsiges uden anvendelse af en model. I denne VVM-redegørelse danner GEUS-modellen grundlag for vurderingen af, hvor påvirkningerne finder sted. Men i sagens natur vil der også være relativ stor usikkerhed omkring, hvor påvirkningen sker, og hvor stor påvirkningen er.

Udover ændringer i grundvandsspejl, kan en ændret oppumpning også ændre den terrænnære afstrømning til vandløb, da der vil sive mere vand ned til det nedre grundvandsmagasin, når der pumpes kraftigere fra det. Effekten af denne ændring er indeholdt i grundvandsmodellen i form af ændringer i vandbalancen på delvandoplande. Modellen er dog for grov til at vurdere ændringerne for den enkelte lokalitet, så dette vurderes separat.

I områder, hvor modellen forudsiger en stigning i grundvandets trykniveau vil denne i mange tilfælde være underestimeret jævnfør ovenstående forklaring. Dog vil kloaker, omfangsdræn og andre dræn, vandløb mv. bevirke, at det terrænnære grundvand vil være "kontrolleret", når det kommer tæt på terræn.

Modelarbejdet er udført med DK-model NOVANA ver. januar 2008. Den første version af DK-modellen blev afrapporteret i 2003 med Ferskvandets Kredsløb (Henriksen & Sonnenborg, 2003). I perioden 2005 – 2009 har DK-modellen undergået en omfattende opdatering, og det er som sådan den opdaterede model, der er anvendt. Kortlægningsresultater fra senere kortlægninger (efter 2008), som bl.a. har indgået i den såkaldte Sjællandsmodel er ikke indarbejdet i den anvendte model. Grunden til at vurderingerne i denne VVM-redegørelse er baseret på en relativ "gammel" modelversion er, at det er denne model, der danner grundlag for vandplanerne.

4.3 Metode til vurdering af påvirkninger af grundvand

Indvinding af grundvand påvirker grundvandsmagasinerne, hvorfra vandet oppumpes. Indvindingen kan også påvirke natur og overfladevand. Påvirkningerne er vurderet på baggrund af den nuværende tilstand, som er beskrevet i 7 tekniske baggrundsnotater.

4.3.1 Grundvandressourcens kvantitet

De påvirkninger af grundvandsforholdene, der forekommer på grund af ændring af indvinding, er undersøgt ved hjælp af Den Nationale Vandressourcemodel opstillet for Sjælland af GEUS. Grundvands-overfladevandsmodellen er en numerisk model og er her anvendt til at kvantificere påvirkningen af grundvandsmagasinerne i form af vandbalance- og trykniveau-ændringer.

HOFORs grundvandsindvinding sker i alt overvejende grad fra de prækvartære kalkaflejringer, som udgør modellens nederste lag. Der sker nogen indvinding fra øvre regionale og lokale grundvandsmagasiner til andre vandforsyninger.

Ved modelberegningerne af den ansøgte vandindvinding er det forudsat, at der vil være maksimal udnyttelse af den ansøgte vandmængde på alle værker samtidig. Dette er et "worst-case" scenarium, som i praksis aldrig vil finde sted,

Modellen er, som beskrevet, anvendt til at beregne ændringer i grundvandets trykniveau i det primære grundvandsmagasin, hvorfra grundvandsindvindingen sker. Ændringerne i grundvandsindvinding udgør forskellen mellem den gennemsnitlige faktiske indvinding i perioden 1994-2005 og den ansøgte indvindingsmængde. På Sjælland sker der en væsentlig induceret grundvandsdannelse pga. indvindingen, ligesom grundvandsstrømningen på tværs af oplandsgrænser er væsentlig i indvindingssituationen. Det betyder, at en sammenligning mellem en helt upåvirket tilstand og en tilstand med indvinding ikke er relevant i dette tilfælde.

I modellen beregnes et trykniveau for hver beregningscelle (500 x 500 m på overfladen) og i hvert beregningslag (i dybden). Trykniveauændringer i modellens nederste lag anvendes til at vurdere de dybe påvirkninger herunder bl.a. vandkvalitet, mens ændringer i det øverste modellag anvendes til at vurdere påvirkningen af natur, da det afspejler påvirkningen af det terrænnære grundvandsspejl.

Det er valgt at udpege felter, hvor beregninger viser et fald på mere end 25 cm i det terrænnære grundvandsspejl. I forbindelse med vurderingerne i denne VVM-redegørelse er der også taget hensyn til grundvandsstandens beliggenhed i forhold til terræn, og i de om-

råder, hvor grundvandsspejlet ligger mere end 2-3 m under terræn, er ændringerne vurderet at have mindre betydning for det terrestriske miljø.

Modellens output i form af felter inddrager forhold som sænkningstragter omkring de enkelte boringer, ændringer i strømning etc. Det vurderes derfor, at der ikke er øvrige faktorer, der skal tages hensyn til i forhold til en vurdering af påvirkninger af det terrænnære grundvandsspejl.

Der sammenlignes mellem nuværende indvinding, som er defineret til indvindingen i perioden 1994 til 2005 (0-alternativet) og den ansøgte indvinding. Den ansøgte indvindingsmængde indeholder en bufferkapacitet på ca. 25 % (se Kapitel 3), som anvendes på enkelte kildepladser f.eks. under renoveringsarbejde eller deciderede nedbrud på andre kildepladser. Som beskrevet i kapitel 3 betyder dette, at der i realiteten i gennemsnit vil indvindes væsentlig mindre end det ansøgte i fremtiden, og de beregnede påvirkninger er derfor en slags "worst case" scenarie.

De aktuelle vandkvalitetsmæssige forhold på de enkelte kildepladser er tidligere beskrevet i de tekniske baggrundsnotater, som beskriver eksisterende forhold. Ligeledes er grundvandstruende lokaliteter, med kortlagte jordforureninger i form af områder der er forurenede (V2) eller muligt forurenede (V1) i henhold til Jordforureningsloven, sammenholdt med lertykkelsen i indvindingsoplandet til hvert vandværk præsenteret og diskuteret.

Hvis den ansøgte indvinding anvendes på alle HOFOR's kildepladser, så sker der relativt store ændringer i grundvandets trykniveau i det primære magasin. Her vil der være tale om fald på op til 4-8 m og stigninger på 2-4 m som de største ændringer. Dette har imidlertid ikke nogen betydning for *truslerne* mod grundvandskvaliteten, idet disse ændringer primært vil betyde noget for strømningsforholdene i det primære grundvandsmagasin. For at undersøge, om de ansøgte indvindingsmængder kan få betydning for *truslerne* mod den fremtidige grundvandskvalitet, er det valgt at se på trykniveauændringerne tæt på terræn. Det er vurderet, at trykniveauændringer, som i middel er større end 0,25 m, potentielt kan give anledning til en øget infiltration af forurening, som undslipper en forurennet lokalitet.

Der er derfor taget udgangspunkt i et kort over simuleret trykniveauændring i øverste modellag i den model, der er anvendt til at vurdere konsekvenserne af de ansøgte indvindingsmængder (Stisen m.fl. 2008). Dette kort er sammenholdt med placeringen af V1-/V2-kortlagte områder samt lertykkelseskortet. I de oplande, hvor der er overlap mellem V1/V2, og de omtalte trykniveauændringer, kommenteres *truslerne*.

Ud fra oplysninger indhentet fra Region Sjælland og Region Hovedstaden omkring de potentielt forurenende grunde er der foretaget en konkret vurdering af forureningsrisici ved hver lokalitet i forhold til nuværende og ansøgte indvindingsforhold.

Det hydrologiske kredsløb og vandbalancen

Det hydrologiske kredsløb beskriver, hvordan vandet cirkulerer i naturen. Nedbør der falder over land, strømmer dels af overfladisk (især ved stærke regnsky). Desuden fordamper noget af nedbøren eller optages af planter. Den resterende del af nedbøren siver ned i jordlagene som grundvand. Grundvandets bevægelse gennem jordlagene foregår meget langsomt. Alt efter beskaffenheden af jordlag og terræn vil en del komme frem

som kilder på jordoverfladen eller i bunden af vandløb og søer. Herfra vil det gennem vandløbene føres til havet. Desuden strømmer en del af grundvandet underjordisk frem til havet. Vandkredsløbet fuldendes ved, at vanddamp fortættes og atter falder som nedbør.

Til bestemmelse af grundvandressourcen i det hydrologiske kredsløb anvendes vandbalanceligningen. Den beskriver, at nedbør fordeler sig mellem fordampning, overfladisk afstrømning, underjordisk afstrømning og ændring i vandbeholdning. Se nedenstående faktaboks:

Faktaboks: Vandbalanceligningen
 Ved opgørelse af vandressourcen i et givent område anvendes vandbalance-ligningen:

$$N = E + A_o + A_u + \Delta R$$

N = Nedbøren
 E = Fordampningen
 A_o = Overfladisk afstrømning (der igen kan opdeles i baseflow (grundvandsbidraget) drænbidrag samt bidrag fra direkte afstrømning fra terrænoverfladen)
 A_u = Underjordisk afstrømning (afstrømning til havet)
 ΔR = Ændring i vandbeholdning

Vandbalanceligningen modificeres, når der er ændringer i det naturlige vandkredsløb, f.eks. i form af vandindvinding. Ved oppumpning kommer der en faktor (P) for oppumpningen mere i vandbalanceligningen. Ligningen bliver da:

$$N = E + A_o + A_u + P + \Delta R$$

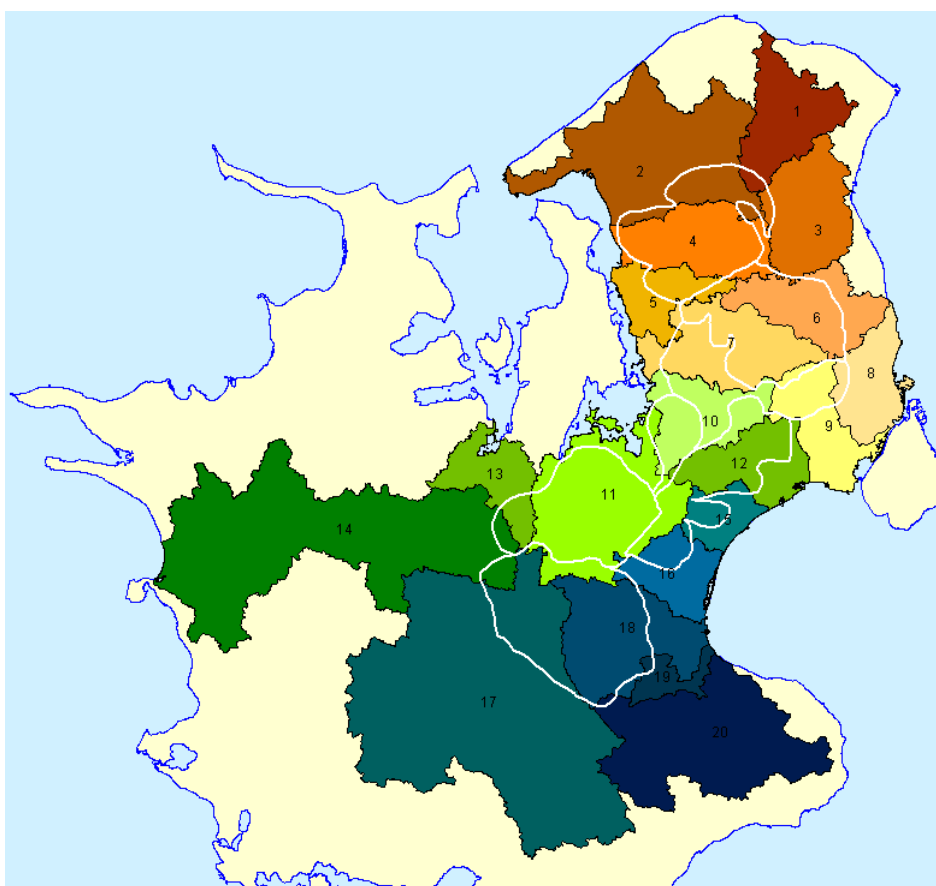
Vandindvinding påvirker mængden af overfladisk og underjordisk afstrømning. En del af den underjordiske afstrømning skifter retning og strømmer mod oppumpningen. Ved trykformindskelsen i de vandførende lag kan potentialegradienten i højere grad få retning fra jordoverfladen mod de dybe vandførende lag. Resultatet kan blive, at oppumpningen også tager en del af den overfladiske afstrømning, således at vandløbenes vandføring aftager.

Kernen i en opgørelse af grundvandsressourcens størrelse er en bestemmelse af grundvandsdannelsen til de primære magasiner. Udgangspunktet er nettonedbøren, som er nedbørmængden fratrukket den aktuelle fordampning. Herfra fratrækkes vandløbsafstrømning og en eventuel underjordisk afstrømning. Den resterende del kaldes grundvandsdannelsen. Indvindingsmængdens andel af grundvandsdannelsen opgøres normalt i procent og anvendes blandt andet i vandplanerne til at vurdere den kvantitative tilstand.

Vandbalancerne er opgjort på vandløbsoplandsskala, da dette er en hydrologisk robust måde at opgøre dem på. En opgørelse i forhold til indvindingsoplande giver store udfordringer, da disse oplande ændrer form og størrelse i forhold til, hvor meget vand der indvindes. Vandbalancerne inkluderer både almene og lokale vandindvindinger

Der er udført vandbalanceundersøgelser for de 20 delvandoplande HOFORs indvindingsoplande strækker sig ind over (Figur 4-1). Delvandoplandene anvendes som afgrænsning

ved vandbalanceopgørelserne. De akkumulerede påvirkninger fra hele modelområdet vandindvinding m.m. er dog ikke begrænset af delvandoplandene.



Figur 4-1 Oversigtskort med indvindingsoplande (markeret med hvidt) der hører til den ansøgte indvinding, sammenholdt med de delvandoplande indvindingsoplandene berører.

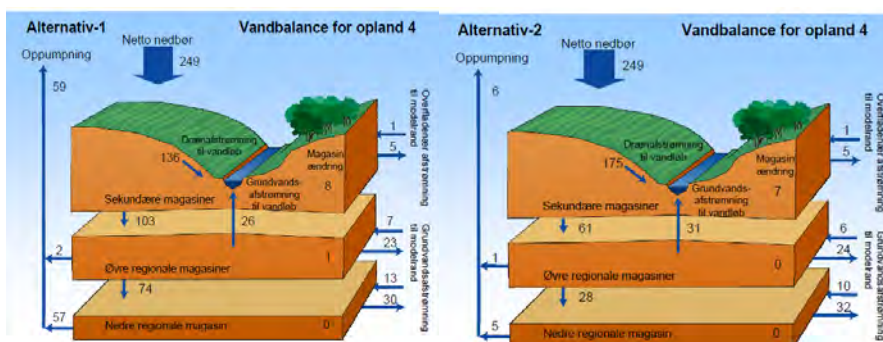
Alle vandbalancer er udtrykt som middeltal for perioden 1994-2005 (modelperioden). I vandbalanceopgørelsen skelnes mellem sekundære, øvre regionale og nedre regionale grundvandsmagasiner, som ligger i henholdsvis lag 1-3, lag 4-11 og lag 12 i modellen. Den samlede vandløbsafstrømning udgøres af 2 komponenter: Drænastrømning (inkl. overfladeafstrømning) og grundvandsafstrømning. Vandbalancen, som er illustreret i Figur 4-2, kan kun afstemmes overordnet, ikke for de enkelte magasiner separat. Dette skyldes at grundvandsafstrømningen til vandløb angives som et samlet tal for alle 3 grundvandsmagasiner. Dog vil afstrømningen typisk komme fra det sekundære magasin.

Vurderinger og miljømål i forhold til vandbalancer

I forbindelse med den seneste opgørelse af den udnyttelige grundvandsressource, Henriksen og Sonnenborg (2005), blev der introduceret et antal indikatorparametre, som relaterer den udnyttelige ressource til den "dybe grundvandsdannelse". Den dybe grundvandsdannelse blev for Sjælland defineret som grundvandsdannelsen til lag 3 i Den Nationale Vandressourcemodel, Højbjerg m.fl. (2008), og der blev opstillet 2 indikatorer - én for den upåvirkede (ingen indvinding) dybe grundvandsdannelse og én for den påvirkede (aktuel indvinding). Den udnyttelige grundvandsressource blev defineret som henholdsvis 35 % og 30 % af den upåvirkede henholdsvis den påvirkede dybe grundvandsdannelse.

I forbindelse med vandplanerne er indikator 1 (35 % af upåvirket grundvandsdannelse) anvendt til at bestemme den udnyttelige grundvandsressource for hver grundvandsforekomst. Grundvandsforekomsterne er i sig selv meget uensartet i størrelse og beliggenhed, og der er i vandplanerne taget forbehold for disse beregninger, da der f.eks. ikke er taget højde for import/eksport af vand mellem de enkelte grundvandsforekomster. Den største usikkerhed introduceres dog ved at anvende den upåvirkede situation som grundlag; den dybe grundvandsdannelse stiger, hvis indvindingen øges.

Som eksempel på dette er der i Figur 4-2 vist vandbalancer for delvandoplandet til Havelse Å for forskellige indvindingssituationer til Værket ved Slangerup. Som det fremgår af figuren, er der gennemregnet situationer med henholdsvis 6 og 59 mm indvinding i oplandet, hvilket giver anledning til en ændring i grundvandsdannelsen til modellens lag 4 fra 61 til 103 mm. Dvs. en ændring i indvinding på 53 mm giver anledning til en ændring i grundvandsdannelsen på 42 mm, dvs. grundvandsdannelsen øges med ca. 80 % af den ekstra påtrykte indvinding.



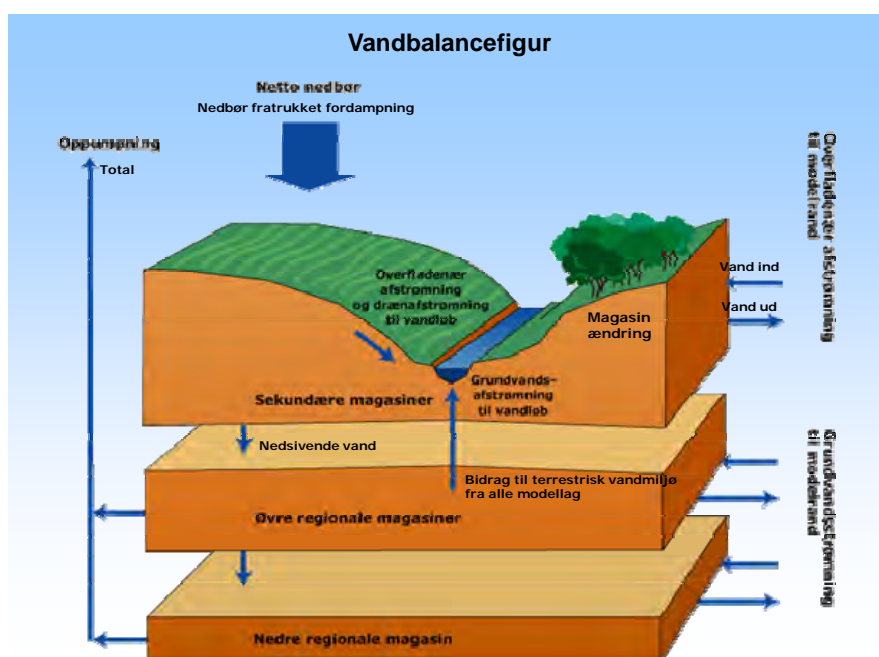
Figur 4-2 Vandbalancen for delvandopland Havelse Å for 2 situationer af indvinding - alternativ 1, som er med ansøgt indvinding og alternativ 2, som er uden HOFORs indvinding. (Modificeret fra Stisen m.fl. (2008).

Udnyttelsesgraden for en indvinding på 59 mm vil således i dette tilfælde svare til 97 %, hvis den beregnes i forhold til en upåvirkede, dybe grundvandsdannelse. Hvis den beregnes i forhold til den påvirkede, dybe grundvandsdannelse svarer den til 57 %. Ovenstående viser forholdene mellem en påvirket og en næsten upåvirket situation. I de følgende vandbalancebetragtninger er det forholdet mellem nuværende indvinding og ansøgt indvinding, der præsenteres.

Denne problematik har givet anledning til, at der i vandplanerne f.eks. Vandplan for Isefjord og Roskilde Fjord, Miljøministeriet, Naturstyrelsen (2011a), står: "Da metoden ikke tager højde for den forøgede infiltration på grund af vandindvindingen, vurderes den ikke at give et troværdigt billede af den udnyttelige ressource i hovedvandoplandet. Der knyttes derfor ikke indsatser specifikt i forhold til vandbalancen, og opfyldelsen af dette miljømål forventes at ske ved anvendelse af virkemidler for opfyldelse af miljømålene for påvirkning af vandløb."

En noget mere realistisk vurdering af udnyttelsesgraden fås derfor ved at relatere grundvandsindvindingen til vandbalancen og grundvandsdannelsen inden for vandløbsoplande - og ved at relatere indvindingen til den påvirkede grundvandsdannelse. Derfor er de delvandoplande, som indeholder og/eller påvirkes af HOFORs kildepladser, behandlet

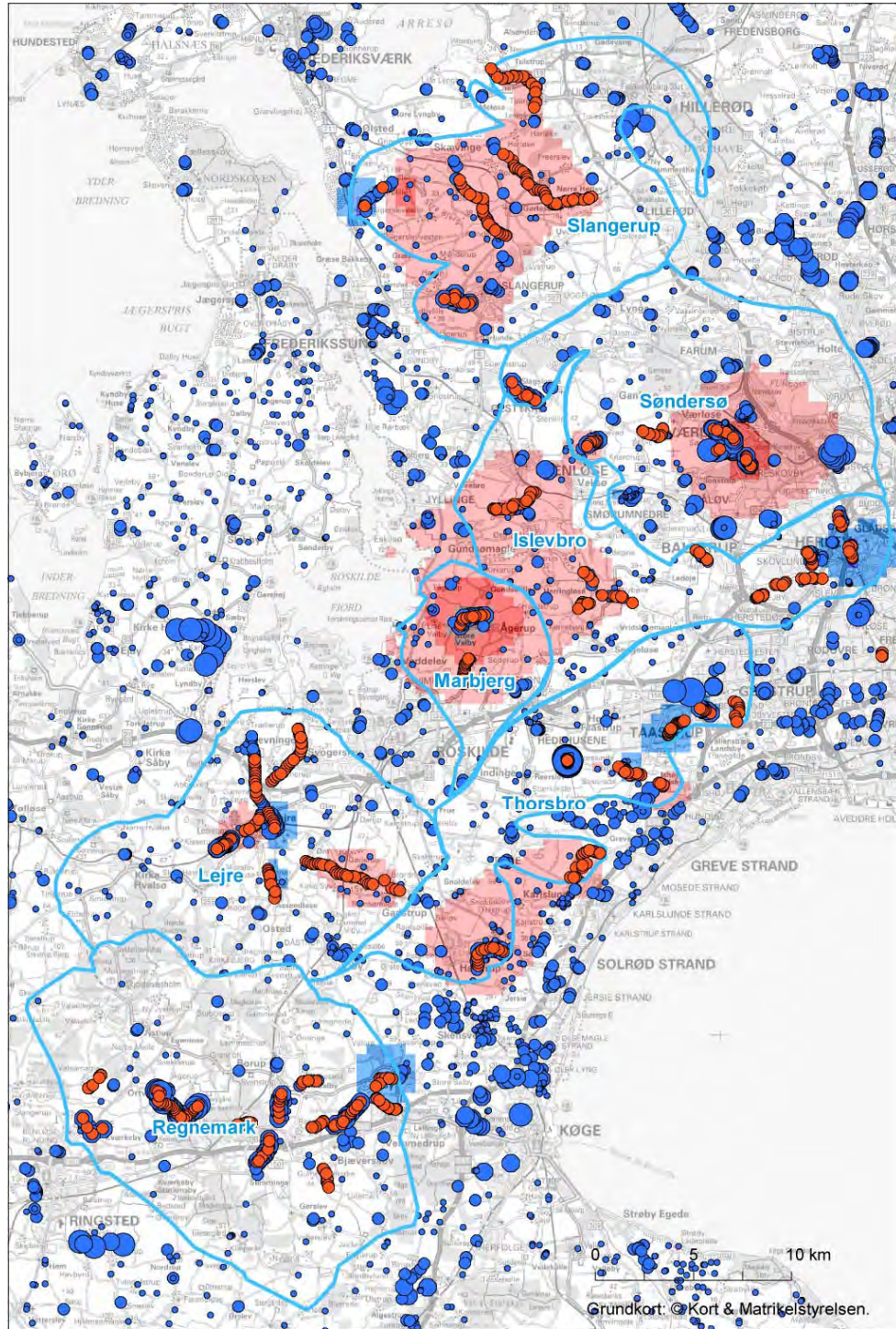
indgående i analysen af påvirkninger fra nuværende indvindingsituation til den ansøgte tilladelsesindvinding.



Figur 4-3 Vandbalancefiguren illustrerer i hovedtræk hvordan vandkredsløbet ser ud i det pågældende delvandopland.

Vurderinger af påvirkninger af trykniveauet

Grundvandsmodellen er desuden anvendt til at vurdere, hvordan trykniveauet i det primære magasin vil påvirke andre vandindvindere. Figur 4-4 viser, dels placeringen af alle indvindingsboringer i HOFORs indvindingsoplande, dels de beregnede ændringer i grundvandets trykniveau i det primære grundvandsmagasin, hvis HOFOR indvindingen ændres fra nuværende til ansøgt mængde. Endvidere er størrelsen af de enkelte indvindinger indikeret.



Figur 4-4 Placering af indvindinger i forhold til beregnede ændringer i grundvandet trykniveau i det primære grundvandsmagasin. Størrelsen af indvindingsboringerne angiver den

årlige indvinding i m³. Oplysninger om øvrige indvindere er baseret på den til Jupiter databasen indberettede faktiske indvinding.

I visse områder, f.eks. omkring Marbjerg er ændringerne markante (op til 4-8 m yderligere grundvandssænkning), og det må forventes, at andre indvindinger i disse områder vil mærke forandringerne. I størstedelen af det samlede indvindingsopland er der dog tale om så små forandringer, at det ikke vil få indvirkning på andre indvindinger i området.

Langsigtede ændringer

Ud over modelberegninger anvendes observerede data i form af pejle- og indvindingsserier. HOFOR har gennem mange år udført målinger af trykniveauet i det primære magasin. Målingerne udføres både i indvindingsboringer og i monitoringsboringer i indvindingsoplandene til kildepladserne. Når data om trykniveau i magasinerne sammenholdes med indvindingen, der er pågået i samme tidsrum, ses det, hvordan magasinet reagerer. Observation af et stigende trykniveau over tid hænger ofte sammen med faldende indvindingsmængder og kan bevidne, at der sker en opmagasinering af vand i magasinet. Pejle- og indvindingsserier er udtrukket relevante steder for perioden 1981 til og med 2011. På den baggrund kan det vurderes om indvindingen sker bæredygtigt.

Grundvandsstanden må ikke være så påvirket, at det forhindrer det terrestriske vandmiljø i at leve op til de miljømål, der er knyttet hertil, eller gøre signifikant skade på terrestriske naturtyper, der er direkte afhængige af grundvandsforekomsten. Påvirkninger af natur, vandløb og søer behandles i følgende afsnit.

Kumulative virkninger

De kumulative virkninger med andre vandforsyninger er vurderet, da deres indvindinger indgår i modellen.

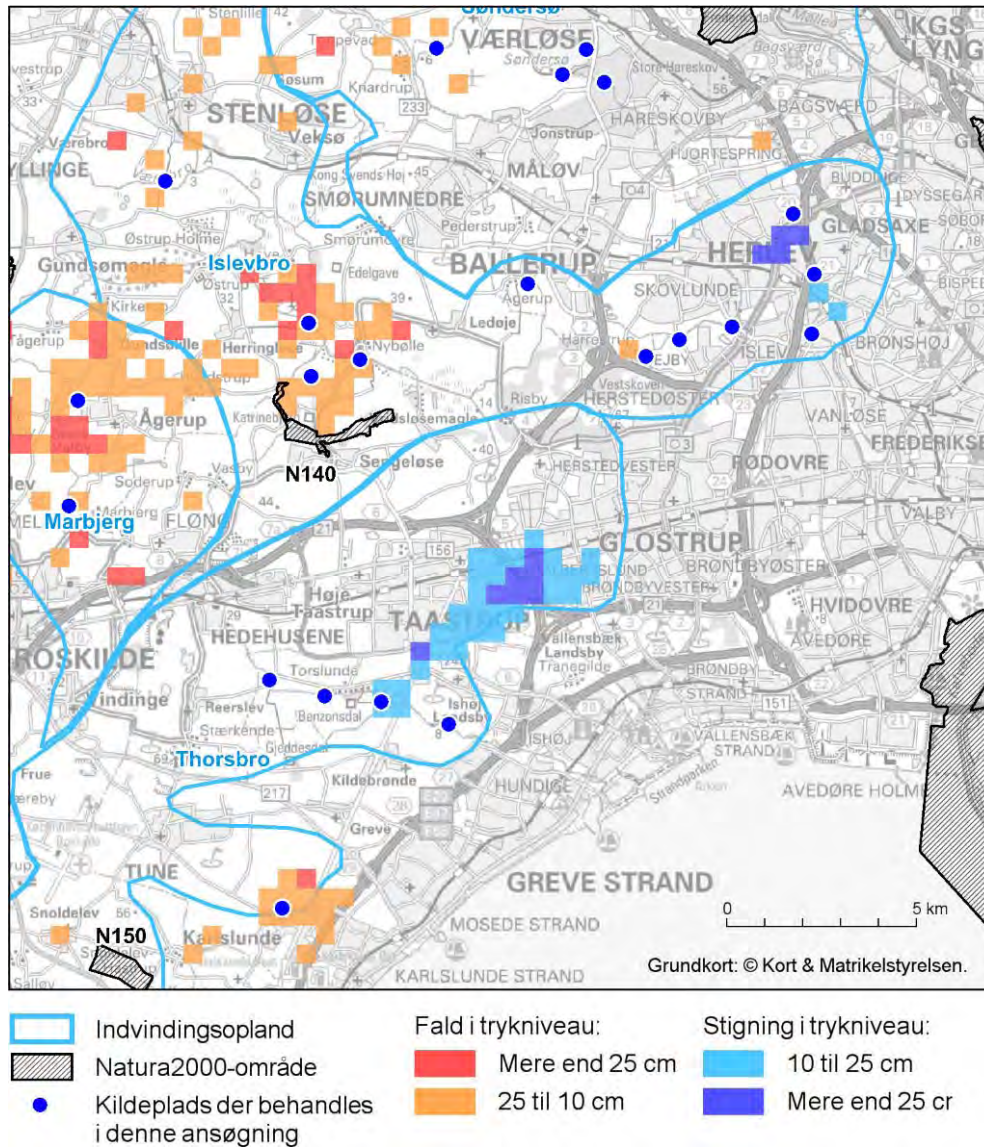
Den eksisterende vandindvinding fra Snubbekorsværket i Høje Tåstrup Kommune på 1,0 mio. m³/år indgår dog ikke i modellen. Indvindingen fra Snubbekorsværket er først påbegyndt i 2008 og ligger derfor uden for modelperioden 1994-2005.

Da det imidlertid er en relativt stor indvinding, der er foregået over en årrække, er det valgt at gennemføre en modelkørsel med indvindingen på Snubbekorsværket, for at kunne vurdere om den medfører en kumulativ påvirkning i sammenhæng med HOFORs ansøgte vandindvinding. Der er derfor foretaget en modelkørsel med 1 mio. m³/år fra værkets 4 boringer. Resultaterne af modelkørslen er vist på Figur 4-6. Til sammenligning viser Figur 4-5 påvirkningerne af det terrænnære grundvand med HOFORs ansøgte vandindvinding, men uden påvirkningen fra Snubbekorsværket.

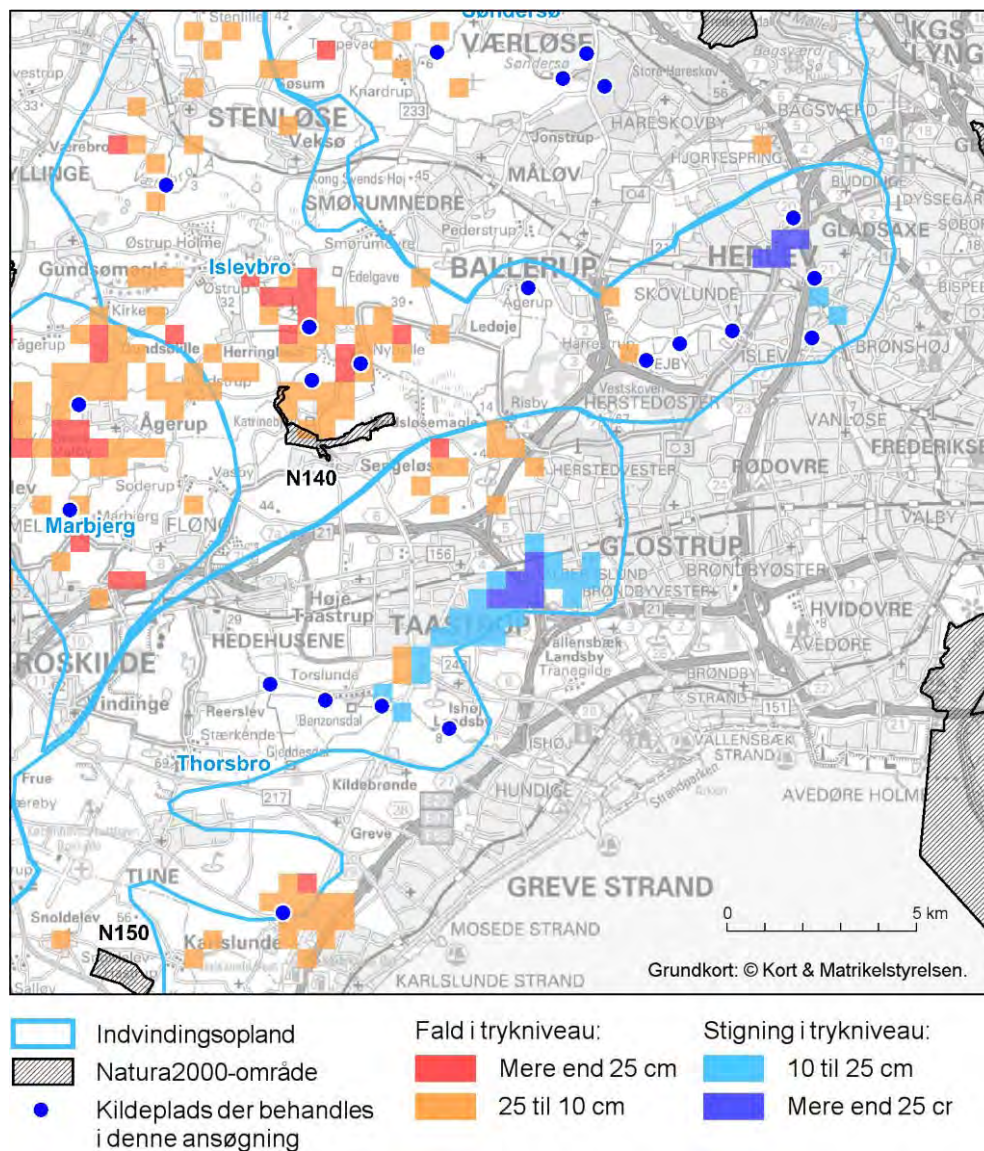
Indvindingen fra Snubbekors sker i et område, hvor HOFORs indvinding skal reduceres i forhold til det ansøgte, og påvirkningerne vil derfor være modsatrettede. Det vurderes derfor, at der ikke vil være uacceptable kumulative virkninger fra HOFORs indvinding. Det er beregnet, at habitatområde N140 kan friholdes fra kumulative virkninger ved gennemførelse af projektilpasningen på Katrinebjerg, hvor indvindingen reduceres til det nuværende niveau (1,2 mio. m³/år) i forhold til den ansøgte vandmængde på 1,5 mio. m³/år.

Modellen viser, at Snubbekorsværket giver en sænkning af det terrænnære grundvand på >25 cm i et felt ved Sengeløse. Denne sænkning er alene et resultat af indvindingen på

Snubbekorsværket og altså ikke en kumulativ effekt. Eventuelle virkninger heraf i forhold til overfladevand, natur, kulturhistorie, landskab, mennesker og samfund, skyldes derfor udelukkende påvirkningen fra Snubbekorsværket og ikke HOFORs ansøgte indvinding.



Figur 4-5 Virkningerne på det terrænnære grundvand af den samlede vandindvinding i modelperioden 1994-2005 og den ansøgte HOFOR-indvinding i området ved Høje Taastrup.

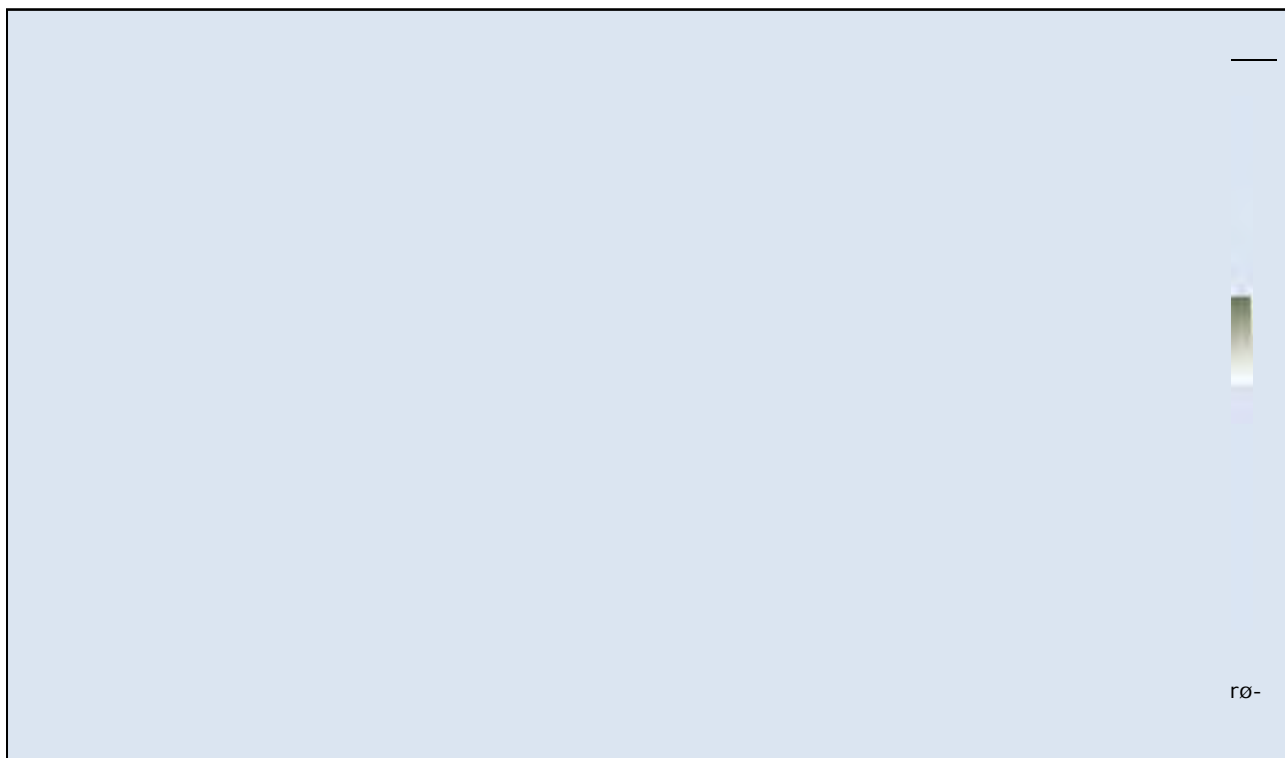


Figur 4-6 Virkningerne på det terrænnære grundvand af den samlede vandindvinding i modelperioden 1994-2005, MED indvindingen på Snubbekorsværket og den ansøgte HOFOR-indvinding i området ved Høje Taastrup.

4.3.2 Grundvandsressourcens kvalitet

Kvaliteten af det drikkevand, der kommer ud til forbrugerne, skal altid være i overensstemmelse med de krav der stilles i Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg (Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1024 af 31/10/2011).

Til karakterisering af grundvandskvaliteten måles en lang række parametre med lovgivne tidsmæssige intervaller. Herved kan udviklingen i vandets sammensætning følges. Eventuelle ændringer i vandkvaliteten kan være de første tegn på overindvinding, så det er vigtigt at kvaliteten overvåges.



Vandindvinding kan påvirke grundvandskvaliteten på forskellige måder:

Iltning

Der er eksempler på områder, der har forøget indhold af sulfat, nikkel eller arsen, som skyldes at sekundære eller primære magasiner har været iltet. Iltningen sker når vandstanden i magasinet falder til under magasinet's øvre grænse, hvorved der forekommer frit vandspejl. Det kan ske i områder, hvor indvindingen er større end grundvandsdannelsen og lokalt omkring indvindingsboringerne, hvor store pumpeydeler kan skabe sænkninger omkring den enkelte boring. Forhøjede indhold af sulfat, nikkel og arsen kan derfor være tegn på nuværende eller tidligere overindvinding, eller ugunstig indvindingsfordeling på kildepladsens boringer.

Indtrængning af saltvand

Vandindvinding kan også medføre indtrængning af saltvand. Risikoen er størst i kystnære områder og på mindre øer, men der er også eksempler på magasiner, i f.eks. gamle marine aflejringer, hvor vandet naturligt er salt. Vandindvindingen bør fastlægges på et niveau, hvor grænsen mellem salt og ferskt vand ikke flyttes.

Forureningsmobilisering

Endelig kan vandindvinding mobilisere forurening, når denne ligger i områder hvor indvinding medfører en kraftig grundvandsstrømning mod indvindingsboringerne. Metoden anvendes positivt til afværgepumpning, men kan også utilsigtet medføre dårlig vandkvalitet, når en eksisterende forurening trækkes mod en indvindingsboring.

HOFOR og de ansvarlige myndigheder vurderer trusselsbilledet i indvindingsoplandet. I de kommunale indsatsplaner, der udarbejdes i forlængelse med en afsluttet statslig grundvandskortlægning, bliver grundvandskvaliteten og truslerne behandlet dybdegående. Ind-

satser for grundvandsbeskyttelse, der skal sikre grundvandsressourcens kvalitet, bliver planlagt til disse indsatsplaner. Planerne udarbejdes i samarbejde med vandforsyningerne i kommunen, andre berørte myndigheder, landbruget, industrien og eventuelle andre relevante parter i kommunen.

Anvendte data til vurderingen

Vurderingen af en eventuel påvirkning af grundvandets kemiske tilstand ved ændret vandindvinding baseres på 4 datatyper:

- > Region Sjælland og Region Hovedstadens forureningskortlægninger
- > Lerdæklag
- > Trykniveau ændringer – modelresultater
- > HOFORs omfattende vandprøveanalyser

Forureningskortlægninger

Hovedvandoplandene, der er berørt af HOFORs indvinding, omfatter både Region Sjælland og Region Hovedstadens arbejdsområder. Begge regioner har leveret resultaterne af V1- og V2-kortlægningerne i deres områder, dog uden stofklasser. Der er derfor ikke sket en sortering efter, hvorvidt den kortlagte forurening er grundvandstruende, men indeholder alle lokaliteter.

Om V1 og V2 fra Region Hovedstaden:

V1: Når der er mistanke om forurening på en grund, bliver grunden kortlagt på vidensniveau 1. Mistanke om forurening opstår, når der ved gennemgang af gamle miljøarkiver, telefonbøger, byggesager eller lignende findes oplysninger om tidligere aktiviteter, der kan have forurennet grunden.

V2: Når der er konstateret forurening på en grund bliver grunden kortlagt på vidensniveau 2. Påvisning af forurening sker ved analyser af jord, grundvand og/eller poreluft (luften i jorden).

Lerdæklag

Lerdæklagstykkelse er et af resultaterne fra den nationale grundvandskortlægning, som for Sjællands vedkommende udføres af Naturstyrelsen. Mægtigheden af lerlag der dækker grundvandsmagasinerne er bestemmende for sårbarheden overfor nedrivende forurening. Generelt stiger sårbarheden med faldende lerdæklagstykkelse. Der er også andre forhold, der har betydning for sårbarheden, om grundvandsspejlet er frit eller spændt har også stor betydning for sårbarheden.

Det frie magasin karakteriseres ved at vandspejlet befinder sig inden for magasinets afgrænsning eller på anden vis står i åben forbindelse med atmosfæren. Frie magasiner uden dæklag er ofte meget sårbare over for nedtrængende forurening. I det spændte magasin ligger grundvandsspejlet under tryk, fordi det er dækket af et vandstandsende lag (akvitard). De vandførende lag er helt vandfyldte og grundvandsspejlet (grundvandspotential) står højere end oversiden af magasinet. Et artesisk magasin er et spændt magasin, hvor grundvandsspejlet står højere end terrænoverfladen. Sådanne steder kan grundvandet komme ud af jorden som kildevæld.

Kombinationen af viden om beliggenheden af grundvandsspejl og tykkelsen af lerdæklaget over magasinet kan anvendes til at vurdere sårbarhed for nedsivende forurening, se Tabel 4-1. Selvom der findes nyere kriterier, end dem der er angivet i tabellen, er det valgt at anvende sårbarhedskategorierne fra Vandplan Sjælland, da disse er de mest operationelle til dette formål. Frie magasiner vurderes at være mere sårbare, fordi det beskyttende lerdække ofte er tyndt eller helt mangler. Vand fra overfladen siver relativt hurtigere ned til magasinet, og den forureningsfjernelse, der kan foregå i lerlagene, er nedsat.

Tabel 4-1 Sårbarhedskategorier (fra Vandplan Sjælland)

Magasintype Lerdæklagstykkelse	Frit	Artesisk
< 5 m	Sårbart	Sårbart
5-15 m	Sårbart	Mindre sårbart
> 15 m	Mindre sårbart	Mindst sårbart

Magasinernes generelle sårbarhed og eventuelle trusler fra eksisterende forureninger (V1 og V2) vurderes ved at sammenholde disse med lerdæklagskort og trykniveauændringer.

Trykniveauændringer

For at finde frem til om de ansøgte indvindingsmængder medfører ændringer i trykniveau, og dermed strømningsmønstre, er trykniveauerne for de primære magasiner beregnet. Ændringer i trykniveau er analyseret ved at trække resultatet fra modelscenarie med nuværende indvindingsforhold (1994 til 2005) fra modelscenarie med de ansøgte indvindingsforhold.

Vandprøveanalyser

HOFOR udtager et større antal prøver om året (se faktaboks om udvalgte kemiske komponenter i grundvandet). Prøverne udtages både fra indvindingsboringer, fra monitoringsboringer og fra samlevandet fra hævertkildepladser for at få et overblik over magasinet tilstand og få et bud på om der er forurenende stoffer på vej mod boringerne. Resultaterne fra vandprøverne fra kildepladserne er gennemgået for høje værdier eller miljøfremmede stoffer og sammenholdt med den nuværende og ansøgte indvinding.

Faktaboks: udvalgte kemiske komponenter i grundvandet

Naturlige parametre i grundvandet

Grundvandet har et naturligt indhold af en række uorganiske forbindelser/ioner. De vigtigste er: Jern, mangan og svovlbrinte, som i det væsentligste fjernes ved behandling på vandværket.

Klorid: Grundvandets indhold af klorid stammer fra udvaskning af klorid fra jordoverfladen, opløsning af salte i jorden samt indtrængning af saltvand. Jordoverfladen bliver tilført klorid via salt i nedbøren, vejsaltning og gødskning. Kan blive et problem, hvis der indvindes tæt på kysten eller fra dybere liggende saltholdige lag.

Natrium: Udgør sammen med klorid almindelig husholdningssalt. Grundvandets indhold af natrium og klorid følges ofte ad. Kilderne til natrium i grundvandet er derfor de samme som kilderne til klorid.

Nikkel: Kan primært blive et problem, hvis der sker for kraftige lokale sænkninger af grundvandet. Nikkel kan frigives ved oxidation af naturlige jordminerale. Nikkel er specielt et problem for allergikere.

Sulfat: Grundvandets indhold af sulfat stammer dels fra udvaskning af sulfat fra jordoverfladen dels fra dannelse af sulfat i jorden (som nikkel). Jordoverfladen bliver tilført sulfat i form af frigjorte svovlforbindelser fra forbrænding af kul og olie (sur regn) samt fra gødskning.

Nitrat: Nitrat tilføres jorden enten som kunst- eller husdyrgødning, og træffes derfor mest i de terrænnære magasiner. Nitrat kan også dannes naturligt i jorden ved nedbrydning af organisk stof under iltede forhold.

Kalium: Når nedsivende regnvand passerer jordlagene, vil små mængder kalium blive opløst. Forhøjede indhold af kalium kan være en indikation på forurening. Spildevand og lossepladspokolat har højt indhold af kalium. Derudover indeholder husdyrgødning og kunstgødning også forholdsvis store mængder kalium.

Fluorid: Grundvandets indhold af fluorid er bestemt af de geologiske lags afgivelse af fluorid til det nedsivende regnvand og grundvand. Forhøjet indhold af fluorid optræder især i dybtliggende kalkmagasiner.

Arsen: Kan som nikkel frigives fra naturlige mineraler. Arsen er giftigt, hvorfor indholdet af arsen i grundvand bør være så lavt som muligt.

Bor: Bor er et spormetal, dvs. at det findes i små mængder i jordens mineraler. Der tilføres desuden jorden bor med kunstgødning.

Miljøfremmede stoffer

Klorerede opløsningsmidler: Disse stoffer har vist sig at være de mest problematiske industrikemikalier som træffes i grundvandet. Klorerede forbindelser er årsag til ca. halvdelen af lukningerne af drikkevandsboringerne.

Pesticider: Pesticider eller sprøjtemidler er kemiske stoffer, som bliver brugt for at bekæmpe ukrudt, beskytte afgrøder mod angreb af skadedyr, mod svampeangreb eller til påvirkning af plantens vækst.

BAM: 2,6-dichlorbenzamid, er nedbrydningsprodukt af sprøjtemidlet dichlobenil (bl.a. solgt under navnene Prefix og Casoron). BAM udvaskes meget let til grundvandet. Atrazin (og nedbrydningsprodukter) samt BAM er de hyppigst fundne pesticider i grundvand. Begge er nu forbudte, dichlobenil fra 1996.

Olieprodukter: Dækker over en række stofgrupper med vidt forskellige egenskaber. Forureninger med tungere kulbrinter som fyringsolie har en begrænset mobilitet, og muligheden for at oprense forureningen, før den når grundvandet, er derfor gode. Forureninger med benzin (og de

Miljømål for grundvandets kemiske tilstand

Der har ikke tidligere været stillet krav til kvaliteten af råvandet fra de enkelte indvindingsboringer, idet kvalitetskravene har været knyttet til det færdige drikkevand, der fremstilles på baggrund af råvandet. Med vedtagelsen af EU's grundvandsdirektiv fra december 2006 er der opstillet kvalitetskrav til grundvandet. Kravene retter sig bl.a. mod indhold af nitrat og pesticider. Derudover forventes det, at de enkelte nationalstater fastsætter tærskelværdier for forurenende stoffer og forureningsindikatorer for de enkelte grundvandsforekomster eller grupper af disse. De tærskelværdier, der jf. vandplanerne, ligger til grund for vurderingen af grundvandskvaliteten, fremgår af Kapitel 6.

Faktaboks: Grænseværdier (vandkvalitetskrav) og det nye grundvandsdirektiv

Drikkevandskvalitetskrav: Krav til drikkevandets kvalitet ved forbrugerens hane, der er beskrevet i Drikkevandsbekendtgørelsen, nr. 1024 af 31. oktober 2011.

Grundvandsdirektiv (2006/118/EF af 12. december 2006): Der er vedtaget grundvandskvalitetskrav (standarder) for nitrat og pesticider, og der er krav om at medlemsstaterne senest i 2008 fastsætter tærskelværdier for en række miljøfremmede og naturligt forekommende stoffer som skal danne grundlag for en vurdering af grundvandets tilstand.

Grundvandskvalitetskrav: Krav til grundvandskvaliteten i grundvandsforekomsterne er fastsat i Grundvandsdirektivet:

Forurenende stof	Kvalitetskrav
Nitrater	50 mg/l
Aktive stoffer i pesticider, herunder deres relevante omdannelses-, nedbrydnings- og reaktionsprodukter ⁽¹⁾	0,1 µg/l 0,5 µg/l (i alt) ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ved »pesticider« forstås plantebeskyttelsesmidler og biocidholdige produkter som defineret i henholdsvis artikel 2 414/EØF og artikel 2 i direktiv 98/8/EF.

⁽²⁾ »I alt«: summen af alle individuelle pesticider, som påvises og kvantificeres under overvågningsproceduren, herunder omdannelses-, nedbrydnings- og reaktionsprodukter.

Tærskelværdi: Et kvalitetskrav for grundvand, som medlemsstaterne fastsætter. I Danmark er disse kvalitetskrav fastsat i vandplanerne. I Vandplanen for Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord er der ikke sat tærskelværdier i forhold til vandløb, søer, kystvande og terrestrisk natur, da bidraget af kemiske stoffer fra grundvand ikke kendes. For grundvandsforekomsterne er der sat tærskelværdier for ovennævnte nitrat og pesticider, jf. tabel 1.2.7 i Isefjord/Roskilde Fjord-planen.

I vandplanerne er den kemiske tilstand af alle grundvandsforekomster vurderet på baggrund af koncentrationen af forurenende stoffer i grundvandet. I alle vandplaner er der som minimum anvendt tærskelværdierne, som er vist i ovenstående faktaboks.

Konsekvensvurderingen af den ansøgte indvinding gennemføres ved at sammenstille de ovenstående beskrevne data med miljømålene fra Vandplanerne. Desuden sammenstilles vandkvalitetsdata med krav fra drikkevandsbekendtgørelsen. Udviklingen i indholdet af udvalgte stoffer beskrives, hvis der observeres en trend, som kan anvendes til at vurdere, om tilstanden er i udvikling.

4.4 Metode til vurdering af påvirkninger af vandløb og søer

Ifølge vandplanerne må tilladelser til indvinding af grundvand og udbygning og drift af vandforsyninger, ikke være til hinder for opfyldelse af vandplanernes målsætninger i vandløb, søer, kystvand og terrestriske naturtyper (Miljøministeriet, Naturstyrelsen 2011a).

Denne forudsætning betyder, at der er sat kravværdier for medianminimumsvandføringen på i alt 940 vandløbsstationer på Sjælland (Vandplanernes Bilag 5A). Kravværdierne er som hovedregel beregnet ud fra den beregnede medianminimumsvandføring uden vandindvinding, som så er fratrukket den indvindingspåvirkning, som det i det pågældende vandløbssystem, er vurderet, ikke vil bringe vandløbets mulighed for målopfyldelsen i fare.

Til beregningen af medianminimumsvandføringen uden vandindvinding er der anvendt en numerisk model, opstillet for Sjælland. Grundvandsoverfladevandsmodellen (Den Nationale Vandressourcemodel / Sommermodel Sjælland / INV09) er her anvendt til at kvantificere den indirekte påvirkning af vandløb og søer foranlediget af ændringer i grundvandsindvindingen – og hermed til beregningen af kravværdierne.

Med udgangspunkt i den senest udførte synkronmålerunde af minimumsvandføringen på stationer i de enkelte vandløbssystemer, er der beregnet en skønnet aktuel medianminimumsvandføring for de 940 vandløbsstationer med kravværdier. Den aktuelle medianminimumsvandføring er ligesom kravværdierne angivet inkl. spildevand, men ekskl. kompensationsudpumpninger og anden tilledning af vand til vandløbene – f.eks. fra afværgeforanstaltninger ved grundvandforureninger.

Der vil ikke nødvendigvis kunne opnås biologisk målopfyldelse (målt som faunaklasse), blot ved at der tilføres mere vand. I en række vandløb skal der ligeledes ske forbedringer af vandløbets fysiske forhold og vandkvaliteten, før målopfyldelse er mulig. I disse vandløb er der givet tidsfristudsættelse for opfyldelse af vandføringsmålet. Men alle kravværdierne er udmeldt i vandplanernes tekniske baggrundsnotat, og alle de områder, hvor der skal ske en indsats i den nuværende eller kommende vandplanperioder er tillige angivet i vandplanernes redegørelsesdel.

Der er ikke knyttet konkrete indsatser i vandplanerne til søer som følge af påvirkning af vandindvinding. Øget/reduceret grundvandstilstrømning til søerne i modellen kvantificeres på samme måde som i forhold til vandløbene.

4.4.1 Vurdering af ansøgte indvinding

For hvert vandværk skal der foretages en geografisk afgrænsning af påvirkningen af grundvandsindvindingen for det pågældende værk. For at afgrænse påvirkningen af vandløb anvendes normalt det topografiske opland (afstrømningsområdet), men da afgrænsningerne af det topografiske opland og indvindingsoplandet ikke er ens, kan det være vanskeligt at afgøre hvor langt ud påvirkningen af vandindvindingen strækker sig. Derfor er der foretaget en visuel vurdering af, hvilke delvandoplande det beregnede indvindingsopland ved den ansøgte mængde dækker.

Denne vurdering er foretaget i de tekniske baggrundsnotater for de enkelte værker.

På den baggrund er de vandløbsdeloplande, der skal vurderes, udvalgt. Vandløbsdeloplande, hvor kravværdien er 0 eller de oplande der er udtaget af vandplanerne (note 4 i Bilag 5A), tages dog ikke med i vurderingerne, selvom de ligger inden for indvindingsoplandene.

For at kvantificere påvirkningen af vandløb og søer ved den ansøgte indvindingsmængde, er samme model (Den Nationale Vandressourcemodel / Sommermodel Sjælland / INV09) anvendt og modificeret ved at udføre et scenarium, hvor de ansøgte indvindingsmængder for HOFORs kildepladser i hele modelperioden er indsat, mens alt andet i modellen er fastholdt. Scenariet er at betragte som absolut "worst case", og vil aldrig optræde i hele HOFORs indvindingsområde på samme tid, men antagelig i enkelte værksområder i perioder med nedbrud eller ved planlagte renoveringer i andre områder.

Modellen beregner på baggrund af de indsatte data en værdi for medianminimumsvandføringen ved udvalgte vandløbsstationer. Værdierne sammenstilles herefter med resultaterne fra en referencemodelkørsel, som indeholder den aktuelle indvindingsituation i årene 1994-2005. De to scenarier adskiller sig kun ved HOFORs indvindingsmængder (hhv. de indvundne og ansøgte). Resultaterne trækkes fra hinanden, således at forskellen mellem den nuværende situation og den ansøgte fremkommer. På baggrund af denne ændring i medianminimumsvandføring, sammenholdt med den aktuelle medianminimumsvandføring og kravværdien hertil, vil det kunne vurderes, om en evt. fuld udnyttelse af en indvindingsstilladelse, der er større end den historiske indvinding, vil kunne bringe en given målopfyldelse i fare.

Den modelberegne medianminimumsvandføring ved den ansøgte grundvandsindvinding sammenholdes ikke direkte med kravværdien, pga. den usikkerhed som ligger i modellen.

Det kan på bl.a. på baggrund af ovenstående vurderes, om der er behov for indsatser i relation til HOFORs vandindvinding.

Vandløb

Først vurderes det, om HOFORs indvinding har indflydelse på vandføringen i den aktuelle vandløbsstrækning. Dette gøres med en kørsel af modellen som beskrevet ovenfor, men denne gang er hele HOFORs indvinding "slukket". Hvis denne kørsel ikke viser nogen stigning i medianminimumsvandføringen ved den pågældende vandløbsstation, vurderes det, at der ikke er nogen effekt på vandføringen som følge af indvindingen på de omkringliggende kildepladser.

For de to modelkørsler gælder det, som ligeledes forudsat i vandplanernes beregninger, at værdier under 0,5 l/s ikke anses for valide (er inden for usikkerheden). Denne forudsætning bruges i vurderingerne af om en øgning til "fuld udnyttelse" af indvindingsstilladelse giver en effekt, hvor en ændring på mindre end 0,5 l/s i skemaet angives som IM (ikke målelig). I forhold til vurderingen af om HOFORs indvinding har effekt, giver det – især i de mindre vandløbsoplande, hvor det ofte er meget små vandføringer, der er tale om – et utroværdigt billede af forholdene. Det er derfor besluttet også at vurdere på ændringer under 0,5 l/s. For at eliminere noget af usikkerheden, øges kravet til relativ på-

virkning (%) ved lav absolut påvirkning (l/s). Det vurderes således, at der er påvirkninger fra HOFOR (KE-påvirkning), hvis begge kriterier nævnt i Tabel 4-2 er opfyldt:

Tabel 4-2 Kriterier for vurdering af påvirkninger.

Modelberegnet absolut øgning i vandføring ved slukning af KE-indvinding	Modelberegnet relativ øgning i vandføring ved slukning af KE-indvinding
Større end og lig med 0,5 l/s	Større end 5 %
Mellem 0,25 og 0,49 l/s	Større end 10 %
Mellem 0,1 og 0,24 l/s	Større end 20 %

På denne måde vurderes det, at de mindre oplande med små vandføringer også bliver tilgodeset, uden at modellens resultater overfortolkes.

Samtlige 940 stationer fra vandplanernes bilag 5A testes efter denne metode. Viser der sig oplande, der ikke er taget med i den første udvælgelse, som viser ”HOFOR-påvirkning”, tages de naturligvis med i den videre vurdering.

Dernæst vurderes det om vandplanernes kravværdi er opfyldt ved at sammenstille denne med den beregnede aktuelle medianminimumsvandføring. Endelig vurderes om fuld udnyttelse af den ansøgte vandmængde vil ændre på dette forhold.

Som nævnt er den aktuelle medianminimumsvandføring inkl. spildevand, men ekskl. ”andet vand”. Er der ”andet vand” i systemet – f.eks. allerede etablerede kompenserende tilledninger, regnes de med inden behovet for kompensation vurderes.

På baggrund heraf kan det vurderes, om HOFORs ansøgte vandmængde giver anledning til vandløbsindsatser i forhold til vandindvinding - også udover de i vandplanerne angivne. Resultaterne sammenstilles i et skema for de relevante vandløbsstrækninger, hvor medianminimum for kravværdi, aktuel værdi og modeleret ændring ved HOFORs ansøgte mængde mv. angives.

Tabel 4-3 Eksempel på skema til vurdering af vandindvindings påvirkning af vandløb og behovet for indsats. I det valgte eksempel er der ikke behov for nogen indsats som følge af vandindvinding.

Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Vandføring som medianminimum					
		HOFOR påvirkning	Aktuel (inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
KBH		Ja/Nej	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Hove Å, Tostholm bro	520120	Nej	13	1	IM	0	0
Vasby Å, Vasby	520121	Nej	13	1	IM	0	0
Maglelose Å							
Maglelose Å, Gundsøllille-St. Valby vej	520031	Ja	7	7	IM	0	0
Himmelev Bæk, vest for Marbjerg	520126	Ja	4	4	IM	0	0
Maglelose Å, Maglelose	520127	Ja	2	3	IM	0	1
Himmelev Bæk, os Maglelose å	520220	Ja	4	4	IM	0	0

Hvis vandplanernes kravværdier vurderes at kunne overholdes, såvel ved den nuværende som ved den ansøgte indvindingsmængde, vil der ikke være noget behov for indsats i forhold til grundvandsindvindingen.

I ovennævnte eksempel er der behov for kompensation i Maglelose Å ved Maglelose. På to andre stationer er der kun lige akkurat målopfyldelse. Her kunne det være relevant fremover at overvåge vandføringen.

Hvis der derimod ikke er målopfyldelse, eller en indvinding af den totalt ansøgte mængde bringer målopfyldelsen i fare, og det samtidig kan konstateres at HOFORs indvinding har en andel i den manglende vandføring, vurderes behovet for kompenserende foranstaltninger, som helt eller delvis skal udføres af HOFOR.

Søer

Der er i vandplanerne ikke fastsat krav til vandudskiftning/opholdstid i søer. Opholdstiden har imidlertid en betydning for de søer, hvor den eksterne fosforbelastning er reduceret, men hvor den interne belastning fortsat er stor. Søer vil nemlig altid søge mod opnåelse af en ligevægtstilstand med den eksterne belastning. Hvornår ligevægtstilstanden (forbedret vandkvalitet) indtræffer, er afhængig af opholdstiden. Jo længere denne er, vil

det medføre, at der går endnu længere tid inden reducerede tilledninger af næringsstoffer fra oplandet får effekt på søens vandkvalitet.

Der findes ingen undersøgelser af ”tålegrænsen” for ændringen af opholdstiden, men som udgangspunkt for nærværende vurdering antages det, at opholdstiden skal ændres mere end 10 % af den nuværende, før det vurderes at være kritisk.

For søer som er i balance med den eksterne belastning og som allerede har nået deres miljømål og hvor det derfor forventes, at der ikke skal foretages indgreb i oplandet, har vandets opholdstid og dermed vandindvinding dog formentlig ingen væsentlig betydning, hvis det sikres at vandindvindingen ikke medfører uhensigtsmæssige vandstandssvingninger.

Øget/reduceret grundvandstilstrømning til søerne i modellen kvantificeres på samme måde som i forhold til vandløbene.

Det vurderes, om overfladiske indløb fra vandløb, grøfter og dræn påvirkes af indvindingen, Dette gøres på baggrund af vurderingen af vandløbene. Hvis indløbet er et målsat vandløb ses den eventuelle påvirkning direkte af vandløbsvurderingsskemaerne. Øvrige mindre tilløb som dræn og grøfter vurderes i forhold til nærmeste undersøgte målsatte vandløb. Den relative ændring af tilstrømningen beregnes for det/de relevante vandløb. Hvis der ikke er kontakt til grundvandet for den pågældende sø, antages den procentuelle ændring af indstrømningen alene at svare til den procentuelle ændring af opholdstiden. Med andre ord, hvis indstrømningen til søen reduceres med 25 % vil opholdstiden øges med 25 %. Dette er en meget konservativ antagelse, da den relative ændring i medianminimumsvandføringen i vandløb altid vil være større end den relative ændring i middelvandføringerne. Tillige forekommer de små vandføringer oftest i sommerperioden, hvor behovet for gennemskylning af søerne er størst.

For de søer, der måtte have kontakt til det primære grundvandsmagasin vurderes det herefter om de ligger inden for et område, hvor der sker ændringer i grundvandspotentialet. Hvis de ligger inden for et område, hvor grundvandspotentialet reduceres, skønnes det om reduktionen er væsentlig, dvs. over 10 %.

Følgende principper er lagt til grund for udvælgelsen af søer, som vurderes kan blive påvirket af vandindvinding:

- > Søer, hvor opholdstiden ændres mere end 10 % som følge af ændringer af HOFORs vandindvinding.
- > Søer, der har dårlig miljøtilstand eller ikke er i ligevægt.
- > Søer, hvor der er risiko for afsenkning af vandstanden på mere end 25 cm som følge af ændringer i vandindvinding.

4.5 Metode til vurdering af påvirkninger af natur

De naturområder og arter, der kan blive påvirket af vandindvinding på det ansøgte grundlag er gennemgået i kapitel 8.

Brug af grundvandsmodellen

Som beskrevet i afsnit 4.3.1 beregner den anvendte grundvandsmodel et trykniveau for hver beregningscelle (500 x 500 m på overfladen) og i hvert beregningslag (i dybden). Trykniveauændringer i det øverste modellag anvendes til at vurdere påvirkningen af natur, da det afspejler påvirkningen af det terrænnære grundvandsspejl. Der, hvor der er god kontakt op til jordoverfladen, dvs. i områder med tynde lerlag og tykke sandlag, vil trykniveauændringerne forplante sig opad i systemet og i visse tilfælde påvirke den terrænnære våde natur. Dette kan ske langt væk fra kildepladserne, og hvor det vil ske kan ikke forudsiges uden anvendelse af en model. Men i sagens natur vil der også være relativ stor usikkerhed omkring, hvor påvirkningen sker, og hvor stor påvirkningen er.

Det er valgt at udpege felter/kvadrater, hvor beregninger viser et fald på mere end 25 cm i det terrænnære grundvandsspejl. Felterne er relativt store, og faldet sker ikke nødvendigvis i hele cellen. Det er ikke muligt at præcisere, hvor indenfor kvadratet det er mest sandsynligt at faldet sker. Også her introduceres der en del usikkerhed, idet der kan være betydelige variationer inden for et så stort område både i terræn og i grundvandsspejl. I forbindelse med disse vurderinger er der også taget hensyn til grundvandsstandens beliggenhed i forhold til terræn, og i de områder, hvor grundvandsspejlet ligger mere end 2-3 m under terræn, er ændringerne vurderet at være mindre kritiske. Modellens output i form af felter inddrager forhold som sænkningstragte omkring de enkelte borer, ændringer i strømning etc. Det vurderes derfor, at der ikke er yderligere faktorer, der skal tages hensyn til, i forhold til en vurdering af påvirkninger af det terrænnære grundvandsspejl.

Vurderingerne af hvordan grundvandssænkninger påvirker naturmæssige interesser er baseret på tilstedeværelse af felter med et fald i det terrænnære grundvandsspejl på mere end 25 cm og afledte effekter af en ændret afstrømning til vandløb. Det er uvist i hvor høj grad de modellerede ændringer af grundvandsniveauet vil afspejle sig i vegetationen på jordoverfladen, hvor eventuelle påvirkninger af beskyttede naturtyper og bilag IV-arter kan finde sted. Det er derfor antaget, at der sker ændringer i artssammensætningen ved modellerede påvirkninger over 25 cm.

I de fleste af felterne (kvadraterne) ligger trykniveauændringen i intervallet 25-50 cm, men nogle få steder er den på 50-75 cm, og i 1 kvadrat er der et modelleret fald på 75-100 cm.

Modellen tager ikke højde for den indvinding, der er foregået tidligere end 1994. Denne indvinding har for langt de fleste kildepladser været væsentligt højere end i den efterfølgende periode, og da grundvandssystemet reagerer med en betydelig forsinkelse på ændringer i indvindingen, sker der stadig en løbende stigning i grundvandets trykniveau, hvilket ikke afspejles i grundvandsmodellens resultater. Dette betyder, at modellen viser et lavere trykniveau end det, der faktisk findes, og dermed overestimeres påvirkningen.

Naturtyper og arter

De behandlede naturområder er udvalgt på baggrund af resultaterne fra grundvandsmodelleringen. Det betyder at alle områder med beskyttet natur, der ligger indenfor kvadrater med grundvandsændringer >25 cm er undersøgt. Derudover er der undersøgt en række naturområder, som ifølge den tidligere amtslige værdisætning har høj naturværdi (dvs. værdisætning I eller II).

Særligt sårbare er fugtige områder som moser og enge, hvis natur kan blive forringet af et lavere trykniveau i det sekundære grundvandsmagasin, og ikke mindst områder med kildevæld hvis natur er afhængig af en konstant tilførsel af køligt, kalkrigt vand. For kildevældene kan foruden direkte udtørring også en forøget indtrængen af næringsrigt vand fra naboområder eller en langsommere gennemskylning, der ellers ville fjerne næringsstoffer fra atmosfærisk nedfald, bevirke forringelse af naturværdien som følge af formindsket trykniveau.

Vandstandsændringer i ikke-målsatte søer og moser er vurderet ud fra eventuelle ændringer i det sekundære grundvandsmagasin, som vist ved de modellerede kvadrater. Ændringen i det sekundære grundvandsmagasin afspejler både ændringer i tilstrømning fra vandløb og grøfter samt evt. grundvandstilstrømning.

Vandhuller, der ikke gennemløbes af vandløb, påvirkes ikke af ændringer i vandløbsafstrømningen som følge af vandindvinding, da deres vandtilstrømning kun kommer fra deres topografiske opland samt grundvandstilstrømning. Sænkninger af grundvandet, der er større end 25 cm, kan dog godt påvirke vandhullerne.

For dyrearter omfattet af habitatdirektivets bilag IV er det generelt vurderet, at specielt padder kan blive berørt, ved at deres ynglesteder (vandhuller og småsøer) samt rasteområder i våde enge og moser kan blive berørt, hvor modellen forudsiger en ændring i vandstanden. Et fald i vandstanden vil væsentligt oftere end en stigning kunne påvirke arterne negativt, men i visse tilfælde kan en stigning også være negativ.

Andre bilag IV-arter vil kun sjældent, eller aldrig, blive påvirket af vandindvinding i det ansøgte omfang.

Datagrundlag

Alle § 3 områder værdisat af amterne som I eller II blev genundersøgt i 2008. Disse undersøgelser er den vigtigste kilde til områdernes tilstand og deres sårbarhed.

For de enkelte kildepladser er de vigtigste kilder til deres naturtilstand de mange kortlægningsrapporter, der er udarbejdet for HOFOR. De kildepladser, hvor kortlægningen i 2008 var mere end 5 år gammel, blev genbesøgt i 2008.

Der er den 1. maj 2012 modtaget oplysninger fra enkelte kommuner vedrørende nyere registreringer af naturområder omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. Disse data er indarbejdet i vurderingerne. Der indgår data fra:

- > Gladsaxe Kommune
- > Ishøj Kommune
- > Vallensbæk Kommune
- > Ringsted Kommune
- > Egedal Kommune

For en mere detaljeret beskrivelse af datagrundlaget se rapporterne om eksisterende forhold i de 7 oplande (HOFOR 2012 a-g).

For paddearter omfattet af bilag IV er der i 2008 lavet undersøgelser i de kvadrater, der i den første modelkørsel forventedes en ændring på 25 cm eller mere i det sekundære grundvandsmagasin.

I juni 2012 blev der gennemført en supplerede undersøgelse af 19 paddevandhuller, som ligger indenfor de områder, der ifølge grundvandsmodellen kan blive berørt af projektet.

Værdisætning af lokaliteter

Alle undersøgte lokaliteter er værdisat ud fra et system udviklet i forbindelse med samarbejdsprojektet Vandplan Sjælland. Metoden er netop udviklet til at karakterisere vådområder, således at ændringer som følge af vandindvindingen kan vurderes (Ravn-Johnsen m.fl. 1995). Ud fra denne metode er de undersøgte naturområder værdisat i en af de fire klasser, på grundlag af forekomsten af plantearter, bestandsstørrelser og særlige plante-samfund:

I = Meget stor værdi

II = Stor værdi

III = middel værdi

IV = lille værdi (eller potentiel værdi)

Konsekvensvurderinger

Vurderingerne baserer sig på ovennævnte datagrundlag.

For alle § 3 områderne, opdelt i kvadrater, er der foretaget en modelleret ændring i det sekundære grundvandsmagasin. Herefter er det vurderet, om denne ændring vil betyde tilstandsændringer i området, herunder om vandstandsændringerne kan betyde forværrede forhold for karakteristiske arter samt sjældne og rødlistede arter.

For Bilag IV arterne vurderes om vandstandsændringer kan skade yngle- eller rasteområder, samt om dette kan skade den økologiske funktionalitet.

Afværgeforanstaltninger

Hvor konsekvensvurderingerne forudsiger tilstandsændringer i områder med beskyttede naturtyper (§ 3 områder) vil der blive anvist afværgeforanstaltninger. Disse kan være i form af indgreb på selve lokaliteten, der kan fastholde tilstanden på trods af de beregnede ændringer i vandstanden, hvor dette er muligt, eller oftere i form af udlæg af erstatningsarealer.

For bilag IV-arterne vil der ligeledes blive anvist afværgetiltag, hvor deres yngle- eller rasteområder vurderes at blive påvirket af beregnede vandstandsændringer. Afværgeforanstaltningerne skal sikre, at den økologiske funktionalitet for de pågældende arter kan opretholdes i områderne.

4.6 Metode til vurdering af påvirkninger af landskab og rekreative forhold

Landskab og rekreative forhold er beskrevet for de kildepladser, hvor der er planlagte ændringer inden for kildepladsarealet. Herunder etablering af nye boringer med dykpum-

per, sløjfning af gamle borerer samt ændringer i areal det anvendes aktivt til vandindvinding.

Hvor det er relevant, er landskabet beskrevet ud fra dets dannelse på baggrund af geomorfologiske kort, jordartskort samt høje og lave målebordsblade. De kommunale udpegninger af landskabsinteresser er desuden inddraget. Endelig er en del af kildepladserne besøgt under feltbesigtigelse i maj 2012, for bl.a. at opnå kendskab til pladsernes visuelle forhold.

Projektets påvirkninger på de landskabelige forhold vurderes i forhold til de konkrete ændringer på kildepladserne beskrevet i projektbeskrivelsen. I forbindelse med de beskrevne renoveringer af kildepladser udskiftes forskellige typer af brønde ved borererne med dykpumpehuse. Der er udført enkelte visualiseringer af de nye dykpumpehuse. Disse indgår i vurderingen af den visuelle påvirkning ved kildepladserne. Til at angive påvirkningen på landskabet, er der udført en screening af kildepladsernes visuelle sårbarhed over for sådanne nye anlæg. Desuden er der beskrevet en række tiltag, der kan mindske den visuelle påvirkning.

Der er ofte tilknyttet rekreative interesser til kildepladserne, hvor der i dag er offentlig adgang. Ændringer kan derfor have betydning for den nuværende brug af områderne samt de rekreative muligheder, der er knyttet hertil. De eksisterende forhold er beskrevet på baggrund af kendskabet til kildepladsernes generelle udformning og karakter, samt kildepladsernes eventuelle tilknytning til øvrige rekreative områder eller faciliteter eksempelvis shelterpladser, vandreruter mv. Disse oplysninger indhentes fra Naturstyrelsens database "Ud i Naturen".

I forhold til friluftsliv vurderes projektets påvirkninger i forhold til adgangsforhold, og betydningen af den afledte skovrejsning i områder med drikkevandsinteresser. Skovrejsningsområderne er ikke nødvendigvis i direkte tilknytning til kildepladserne, men er en konsekvens af vandindvindingen, idet HOFOR ønsker at medvirke til at beskytte grundvandet i de områder, hvor der indvindes drikkevand.

4.7 Metode til vurdering af påvirkninger af kulturarv og arkæologi

De ansøgte ændringer i indvinding kan have betydning for den synlige kulturarv ved kildepladserne i de tilfælde, hvor der ændres i kildepladsernes afgrænsninger. Herudover vil den ændrede indvinding visse steder have betydning for grundvandsstanden, hvilket kan påvirke de underjordiske fortidsfund.

Derfor beskrives de eksisterende forhold inden for hvert af indvindingsopland på baggrund af information indhentet fra følgende kilder:

- > 4-cm kort, høje og lave målebordsblade samt ortofotos
- > Oplysninger fra Kulturstyrelsens database Fund og Fortidsminder, herunder fredede og ikke-fredede fortidsminder, kulturarvsarealer samt beskyttede sten- og jorddiger
- > Oplysninger om arealfredninger på www.fredninger.dk

- › Oplysninger fra Kroppedal Museum, Køge Museum og Roskilde Museum via Kulturstyrelsen
- › Gennemgang af de relevante kommuners udpegning af kulturmiljøer

Vurderingen af hvilke konsekvenser sænkning af grundvandsstanden kan have, er baseret på kendskab til eksisterende fortidsfund og udpegning af kulturarvsarealer. Kulturstyrelsen har ligeledes haft mulighed for at komme med en udtalelse i forhold til projektet.

Hvis grundvandsstanden sænkes i et område, hvor der kan være organiske fortidsfund, kan det have væsentlige konsekvenser. Det skyldes, at organiske fortidsfund og genstande ikke omsættes i vandmættede miljøer, mens de hurtigere kan forgå i et iltholdigt miljø. Hævet vandstand kan modsat være til fordel for de eventuelle fortidsfund og arkæologiske spor, der findes under jordoverfladen.

For den overjordiske kulturarv vil de ændrede kildepladser og eventuelle etableringer af nye boringer påvirkning blive vurderet.

Udover fysiske ændringer indenfor kildepladsernes areal forekommer nogle steder ændringer i grundvandsstanden uden for kildepladserne. Kendt kulturarv er derfor kort beskrevet for alle områder i indvindingsoplandene i delafsnittet om eksisterende forhold,

I vurderingen af projektets virkninger er det således de kildepladser, hvor der sker ændringer i arealet, der medtages i vurderingen af de overjordiske påvirkninger. Herudover medtages de områder, hvor der sker ændringer i modelleret grundvandsstand større end +/- 25 cm i det overfladenære grundvandsniveau.

4.8 Metode til vurdering af påvirkninger fra ressourceforbrug, affald og støj

Miljøvurderingen af ressourceforbrug, affald og støj ved anlæg og drift forbundet med det ansøgte projekt, er vurderet på baggrund af den tekniske beskrivelse af projektet (se kapitel 3).

Valg af specifikke materialer og produkter foreligger ikke på nuværende tidspunkt i planlægningsprocessen. Vurderingen er derfor baseret på teoretiske overvejelser og empiri omkring hvilke materialer og produkter, der kan blive bragt i anvendelse.

Affaldsmængderne fra anlægsarbejderne er skønnet på baggrund af enhedsmængder for fast affald baseret på erfaringer fra drift af vandværker og kildepladser. Affaldsmængderne fra driften er estimeret ud fra HOFORs nuværende affaldsproduktion fra vandværkerne og kildepladserne.

Der vil være støj i forbindelse med anlægsarbejderne for etablering af nye boringer, dykpumpestationer og adgangsveje. Arbejdet vil blive tilrettelagt så det overholder de enkelte kommuners regulativer for bygge og anlægsstøj. Der foretages derfor ikke egentlige beregninger og vurdering af støj i forbindelse med denne VVM-redegørelse. Der er ingen ændringer i driftsstøjen fra værker og kildepladser i forhold til den nuværende situation.

4.9 Metode til vurdering af påvirkninger på befolkning, sundhed og socioøkonomi

I følge VVM-bekendtgørelsen, skal redegørelsen beskrive og vurdere et anlægs direkte og indirekte virkninger på mennesker. Ud fra denne betragtning vurderes de direkte konsekvenser for mennesket, herunder påvirkninger af livskvalitet, levevilkår samt sundhed.

Det vurderes desuden om nogle af de beskrevne miljøpåvirkninger fra projektet kan medføre afledte socioøkonomiske effekter for erhverv eller samfundsgrupper.

I forhold til sundhed og livskvalitet fokuseres på påvirkninger fra f.eks. adgang til rent drikkevand og rekreative områder.

I denne VVM-redegørelse er det mest hensigtsmæssigt at afgrænse lokalområdet til de parter, der må antages at blive direkte eller indirekte berørt af de afledte miljøkonsekvenser. Det drejer sig om naboer til kildepladser, der kan opleve ovennævnte miljømæssige påvirkninger, samt besøgende og landbrug/gartneri i området. Det skal fremhæves, at der generelt er tale om en meget overordnet fremstilling uden detaljerede konsekvensvurderinger eller særskilte økonomiske analyser.

4.10 Metode til vurdering af klimaforandringer

Klimaforandringer kan medføre ændringer i det hydrologiske kredsløb og kan derfor have en påvirkning på grundvandets kvantitet såvel som kvalitet.

Der foregår intensiv forskning inden for området og danske forskningsgrupper herunder GEUS, DMI, DHI er med i flere initiativer. I Sonnenborg et al. (2006) er en tidligere udgave af den Nationale Vandressourcemodel anvendt til at kvantificere effekten af forventede klimaforandringer på det hydrologiske kredsløb i Danmark. Klimascenarierne A2 og B2 er anvendt til at bestemme det fremtidige klima, idet den såkaldte Delta metode er anvendt til at fremskrive nuværende nedbør, temperatur og fordampning til perioden 2071-2100. Delta metoden udnytter klimamodellens resultater for hhv. kontrolperiode og fremtidsscenario til beregning af faktorer, der beskriver forskellen mellem klimavariabler i de to situationer.

Den største ulempe ved anvendelse af delta metoden er, at de ekstreme værdier fra fremtidsscenarierne filtreres bort i skaleringsprocessen. Metoden vil f.eks. ikke kunne beskrive effekten af, at sommernedbøren falder som enkelte kraftige regnhændelser frem for mange små hændelser. Delta metoden vurderes til gengæld at være robust overfor eventuelle systematiske fejl i klimamodellens forudsigelser af den fremtidige dynamik i klimaet. Hvis klimamodellen er i stand til at beskrive den overordnede trend i temperatur-, fordampnings-, og nedbørsudvikling, vil metoden give et pålideligt estimat af de gennemsnitlige effekter på det hydrologiske kredsløb.

Naturstyrelsen har i 2013 sendt en vejledning om klimatilpasning og klimalokalplaner i høring. Af denne vejledning fremgår, at det anbefales at 1961-1990 anvendes som referenceperiode, og at A1B-scenariet bør benyttes ved fremskrivninger. Ændringer i temperatur og nedbør ved de forskellige scenarier fremgår af Tabel 4-4.

Tabel 4-4 Fremskrivninger af ændringer i temperatur og nedbør i Danmark (Naturstyrelsen 2013).

Temperaturændringer i Danmark

Årstid	2050	2100			
	A1B Temperatur	A1B Temperatur	A2 Temperatur	B2 Temperatur	2C Temperatur
Årsmiddel	1,2 °C (± 0,2 °C)	2,9 °C (± 0,3 °C)	3,2 °C (± 0,3 °C)	2,5 °C (± 0,2 °C)	1,9 °C (± 0,2 °C)
Forår	1,1 °C (± 0,2 °C)	2,7 °C (± 0,3 °C)	2,9 °C (± 0,3 °C)	2,3 °C (± 0,3 °C)	1,8 °C (± 0,2 °C)
Sommer	0,9 °C (± 0,1 °C)	2,2 °C (± 0,2 °C)	2,6 °C (± 0,2 °C)	2,0 °C (± 0,2 °C)	1,5 °C (± 0,1 °C)
Efterår	1,4 °C (± 0,1 °C)	3,1 °C (± 0,3 °C)	3,4 °C (± 0,3 °C)	2,7 °C (± 0,2 °C)	2,1 °C (± 0,2 °C)
Vinter	1,5 °C (± 0,2 °C)	3,5 °C (± 0,3 °C)	3,8 °C (± 0,3 °C)	3,0 °C (± 0,3 °C)	2,3 °C (± 0,2 °C)

Nedbørsændringer i Danmark

Årstid	2050	2100			
	A1B Nedbør	A1B Nedbør	A2 Nedbør	B2 Nedbør	2C Nedbør
Årsmiddel	+ 7 % (± 3 %)	+ 14 % (± 6 %)	+ 15 % (± 7 %)	+ 11 % (± 6 %)	+ 9 % (± 4 %)
Forår	+ 4 % (± 3 %)	+ 14 % (± 6 %)	+ 16 % (± 7 %)	+ 12 % (± 5 %)	+ 9 % (± 4 %)
Sommer	+ 4 % (± 4 %)	+ 5 % (± 8 %)	+ 5 % (± 9 %)	+ 3 % (± 7 %)	+ 2 % (± 5 %)
Efterår	+ 7 % (± 3 %)	+ 9 % (± 5 %)	+ 10 % (± 6 %)	+ 8 % (± 5 %)	+ 7 % (± 4 %)
Vinter	+ 11 % (± 3 %)	+ 25 % (± 6 %)	+ 27 % (± 7 %)	+ 21 % (± 5 %)	+ 17 % (± 4 %)

5 Forhold til anden planlægning

I de 7 tekniske baggrundsnotater er de relevante planforhold beskrevet for hvert af vandværkerne: Lejre, Marbjerg, Slangerup, Søndersø, Islevbro, Thorsbro og Regnemark. I dette kapitel er eventuelle konflikter med de beskrevne planforhold og lovmæssige bestemmelser angivet. Påvirkningen i forhold til nogle af disse bestemmelser er vurderet under de relevante fagafsnit. De øvrige vurderinger vil blive beskrevet kort i det følgende.

5.1 International lovgivning

5.1.1 Vandrammedirektivet

EU's vandrammedirektiv (direktiv nr. 2000/60/EF af 23. oktober 2000) har til formål at sikre, at tilstanden af vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand ikke forringes. På længere sigt skal vandrammedirektivet bidrage til at tilstanden forbedres, og til at sikre, at vandmiljøet lever op til god økologisk tilstand senest år 2021.

I Danmark er direktivet implementeret i miljømålsloven (LBK nr. 932 af 24. september 2009), der foreskriver, at staten skal udarbejde vandplaner. Vandplanerne indeholder indsatsprogrammer og konkrete miljømål, der sammen redegør for, hvordan målsætningen om 'god tilstand' opnås for vandområderne i Danmark. Bestemmelser i henhold til vandrammedirektivet er behandlet under emnerne grundvand samt vandløb og søer.

5.1.2 Natura 2000- og habitatdirektivet

Natura 2000 er en fælles betegnelse for forskellige typer af beskyttede naturområder i EU. Formålet med områderne er at bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og planterarter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. I Danmark er der udpeget 261 EF-habitatområder og 113 EF-fuglebeskyttelses-områder. Habitatdirektivet (Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer) har til formål at beskytte naturtyper og arter af dyr og planter, der er af betydning i EU. Fuglebeskyttelsesdirektivet (Rådets direktiv 79/409/EØF af 2. april 1979 om beskyttelse af vilde fugle med senere ændringer) har til formål at udpege og sikre levesteder for fugle.

Projektets betydning for Natura 2000-direktivets formål og retningslinjer er behandlet i det tekniske baggrundsnotat vedr. Natura 2000-vurdering og den mulige indvirkning er opsummeret i afsnittet om Natura 2000-vurdering. Projektets eventuelle påvirkning på Bilag IV-arter er beskrevet under kapitlet om Natur.

5.2 National lovgivning

5.2.1 Landsplandirektiv

Den gældende Fingerplan 2007 angiver de overordnede rammer for kommunerne i Hovedstadsområdet planlægning. Planen indeholder ikke arealudlæg eller bestemmelser, der i sig selv kan være en hindring for vandindvinding i Hovedstadsområdet. Miljøministeriet sendte i foråret 2013 Forslag til Fingerplan 2013 i høring. Indtil den nye plan vedtages, er Fingerplan 2007 gældende.

I Fingerplan 2007 er der udlagt landområder, hvor kommunerne efter nærmere angivne regler får råderum til at udlægge ny byzone. I den efterfølgende kommunale planlægning skal byudvikling i nye områder afvejes med andre arealinteresser, herunder hensyn til drikkevand (Miljøministeriet 2007). Det vurderes derfor, at vandindvindingen ikke er i uoverensstemmelse med Fingerplan 2007 eller Forslag til Fingerplan 2013.

5.2.2 Råstofforekomster og forurenede jord

Vurderingen af de eventuelle konflikter mellem forekomsten af forurenede jord og den ansøgte indvindingstilladelse er behandlet under kapitlet Grundvand.

I forhold til råstofforekomster, er der udpeget råstofgraveområder og - interesseområder i hovedvandoplandene. De potentielle konflikter mellem indvinding af vand og råstofinteresser er, at råstofindvinding kan medføre ændringer i de hydrogeologiske og grundvandskemiske forhold. Dette kan påvirke vandkvaliteten.

Generelt er der taget hensyn til vandindvindingsinteresserne i forbindelse med udpegning af områder med råstofinteresser. Dertil kommer, at der i Region Hovedstadens råstofplan er angivet, at der ved behandling af graveansøgninger tages hensyn til kildepladszonerne. I Region Hovedstaden gælder således, at der som udgangspunkt ikke gives tilladelse til udgravninger, hvor grundvandet er truet. Hvor der måtte være konflikter, beror beslutningen på en konkret vurdering (Region Hovedstaden 2007).

Regionsrådet for Region Sjælland har 13. december 2012 vedtaget Råstofplan 2012-2023. Frem til den 30. januar 2013 har det været muligt at klage til Natur- og Miljøklagenævnet over vedtagelsen af Råstofplan 2012-2023. Der er indkommet 9 klager over vedtagelsen af råstofplanen. Ifølge Råstofloven har klagerne som udgangspunkt opsættende virkning. Det vil sige, at Råstofplan 2012-2023, helt eller delvist, ikke har retsvirkning før nævnet har truffet afgørelse om klagerne og deres betydning for råstofplanen. Indtil da er den eksisterende plan (råstofplan 2008) gældende.

I Region Sjællands råstofplan 2008 henvises til bestemmelser i de gældende vandplaner (Region Sjælland 2008). I vandplanerne angives intet specifikt omkring indvinding af

grundvand og råstofgravning, men eventuelle konflikter vil blive behandlet i forbindelse med ansøgning om gravetilladelse i henhold til råstofloven. Det betyder, at der på den ene side skal lægges vægt på bl.a. en sikring af råstofressourcernes udnyttelse, mens der på den anden side skal lægges vægt på miljøbeskyttelse og vandforsyningsinteresser mv. (Råstofloven, bek. nr. 950 af 24. september 2009).

I planen er det angivet, at der i udgangspunktet ikke er konflikt mellem indvinding af grundvand og råstofinteresser, men at der ved råstofgravning skal opstilles krav til håndtering af forurenende stoffer. Kravene stilles af kommunerne, der også foretager den konkrete vurdering og udarbejdelse af gravetilladelser.

Slangerup indvindingsopland

Der er enkelte råstofgraveområder i indvindingsoplandet til Værket ved Slangerup i flg. den gældende råstofplan for Region Hovedstaden af 2007. Ved Hørup er der et graveområde, der ligger umiddelbart vest for et felt, hvor der kan forventes en trykniveauændring på over - 0,25 m. Der er ikke overlap mellem råstofgraveområder og kildepladsernes udstrækning. Den ansøgte indvinding vil således ikke påvirke de eksisterende råstofgraveområder.

Søndersø indvindingsopland

I den gældende råstofplan for Region Hovedstaden af 2007 findes 2 råstofgraveområder mellem Bogøgård og Bjellekær kildepladser. Afstanden fra kildepladserne er ca. 1 km. I Søndersø indvindingsopland er det beregnet, at der kun er 2 felter, hvor trykniveauet (grundvandsstanden) vil falde mere end 0,25 m. Der er ikke overlap mellem råstofgraveområderne og de områder, der påvirkes af vandindvindingen. Den ansøgte indvinding vil således ikke påvirke de eksisterende råstofgraveområder.

Islevbro indvindingsopland

Inden for Islevbro indvindingsopland er der kun få råstofgraveområder. Det ene ligger ved den sydlige ende af Hove Kildeplads, hvor der i dag indvindes kalk. Hove kildeplads afkortes med 400 m mod kalkgraven, og det er beregnet, at grundvandsstanden vil falde over 0,25 m inden for et felt, der til dels omfatter graveområdet. Denne type indvirkning vurderes ikke at være negativ, eller at medføre forringede forhold for fremtidig indvinding af råstofforekomsten. I råstofplan 2012 for Region Sjælland, der har været fremsat i høring, er der endvidere udpeget et nyt graveområde, der grænser op til Værebros kildeplads.

Marbjerg indvindingsopland

Syd for Holbækmotorvejen og Fløng er et større område udlagt som råstofgraveområde, hvor der graves sand, grus og sten. Der er ikke sammenfald mellem råstofområdet og de områder, der påvirkes af den ansøgte vandindvinding. Den ansøgte indvinding vil således ikke påvirke de eksisterende råstofgraveområder.

Lejre indvindingsopland

Der er ingen sammenfald mellem de udpegede råstofgraveområder og råstofinteresseområder i råstofplan 2008 og kildepladserne i indvindingsoplandet til Værket ved Lejre. I råstofplan 2012, der har været i høring, er der imidlertid udpeget et nyt råstofinteresseområde, der overlapper med Assermølle kildeplads. Formålet med interesseområder er at

tilkendegive, at der ud fra geologiske data er stor sandsynlighed, for at der er en udnyttelig råstofforekomst (Region Sjælland 2012). Der gives kun undtagelsesvist tilladelse til at grave i råstofinteresseområder og i så fald kun i begrænset omfang. Såfremt området i fremtiden ønskes anvendt som graveområde, vurderes råstofinteresserne i forhold til øvrige arealinteresser. Der forventes derfor ingen konflikter mellem indvinding af råstoffer og vandindvinding i dette indvindingsopland.

Thorsbro indvindingsopland

Der er ingen af råstofgraveområderne inden for Thorsbro indvindingsopland der ligger ved eller i umiddelbar nærhed til kildepladserne. Graveområderne påvirkes heller ikke af ændringer i trykniveau (grundvandsstand) på mere end +/- 0,25 m.

Regnemark indvindingsopland

Hele den vestlige afgræsning af Vigersted kildeplads grænser op til en udpegning af et råstofinteresseområde. Valsømagle kildeplads ligger inden for det udpegede interesseområde.

Interesseområderne er udlagt for at hindre, at nye arealanvendelser begrænser en mulig fremtidig råstofindvinding (Region Sjælland 2008). Da vandindvindingen er en eksisterende aktivitet, vurderes der ikke at være konflikt mellem de 2 interesser. Kildepladsens udstrækning øges ikke i forhold til den eksisterende, og eventuelle fremtidige modstridende interesser vil blive håndteret i forbindelse med konkret behandling af graveansøgninger.

5.2.3 Vandplaner og vandløbsloven

På baggrund af de statslige vandplaner udarbejder kommunerne vandhandleplaner. De bestemmelser, som er reguleret i vandplanerne og i forhold til vandløbsloven, er behandlet under kapitlerne Vandløb og søer samt Grundvand. De fire vandplaner, som er relevante for denne VVM-redegørelse omfatter hovedvandoplandene: Isefjord og Roskilde Fjord, Køge Bugt, Øresund samt Smålandsfarvandet.

5.2.4 Kystnærhedszonen

Kystnærhedszonen har til formål at friholde de kystnære områder for uhensigtsmæssigt byggeri, og fungerer som en planlægningszone. Inden for de 3 km fra kysten og ind i landet, som zonen omfatter, skal der være en planlægningsmæssig begrundelse for at planlægge nye bygge- og anlægsprojekter.

Omkring Roskilde Fjord og Køge Bugt strækker enkelte af kildepladserne sig ind i kystnærhedszonen. Indvinding af vand vil ikke stride imod kystnærhedszonens bestemmelser, idet projektet ikke kræver opførelse af bebyggelse eller større tekniske anlæg inden for kystnærhedszonen.

5.2.5 Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelseslovens (LBK nr. 933 af 24.9.2009) bestemmelser er behandlet separat under de relevante afsnit. Herunder er beskyttelseslinjer omkring vandløb og søer, skovbyggelinje, § 3 - naturområder samt fortidsminder og fortidsmindebeskyttelseslinjer be-

handlet. Opførelse af råvandsstationer vil kræve dispensation fra bestemmelserne om byggelinjer jf. §16, §17 og §18. Disse kan blive relevante, når der foreligger konkrete kildepladsrenoveringsprojekter.

5.2.6 Fredskov

Nogle steder er der sammenfald mellem områder med fredskov og kildepladsområder. Det drejer sig om:

- › Tibberup, Søndersø Øst og Søndersø Vest kildepladser i Søndersø indvindingsopland
- › Marbjerg kildeplads i Marbjerg indvindingsopland
- › Ledreborg, Hule Mølle, Gevinge og Ramsø kildepladser i Lejre indvindingsopland
- › St. Vejle Å og Vardegård kildepladser i Thorsbro indvindingsopland
- › Vigersted og Ravneshave kildepladser i Regnemark indvindingsopland.

Der er dog ikke tale om modstridende interesser, da der ikke sker indgreb i fredskovsarealerne i forbindelse med projektet.

5.2.7 Fredninger

Der er en lang række områder, som er fredede efter naturbeskyttelseslovens kap. 6 inden for de tre hovedvandoplande. Hvert af de fredede områder har en fredningskendelse, hvoraf det konkret fremgår, hvad fredningens formål er, og hvad der er forbudt i det pågældende område.

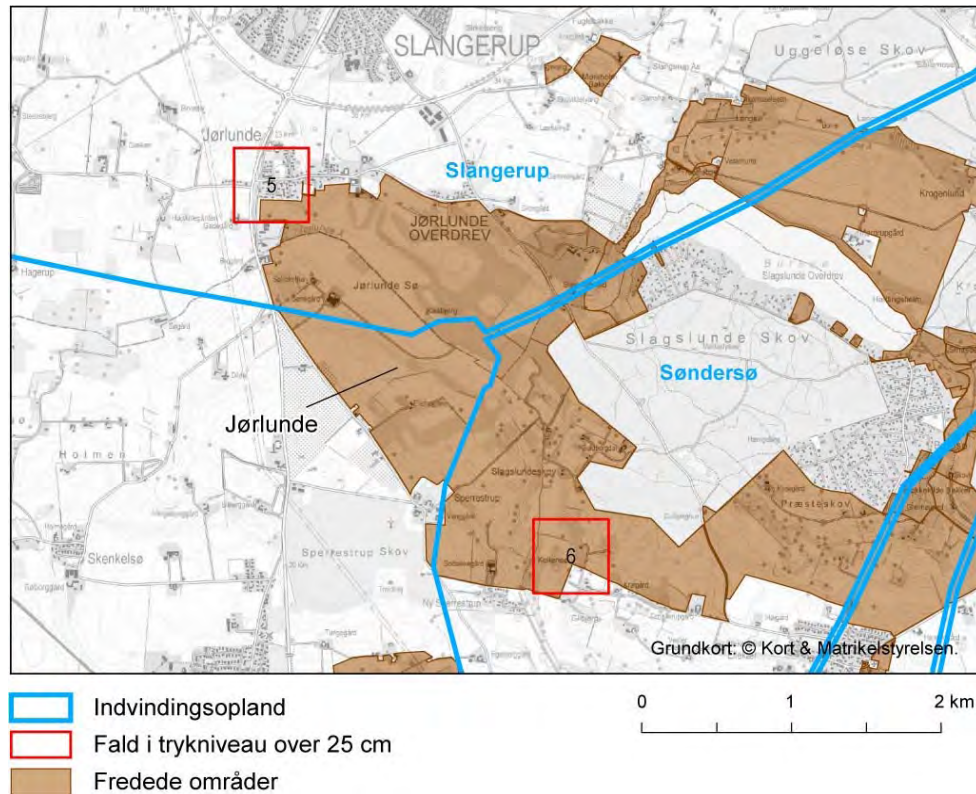
Slangerup indvindingsopland

Der findes flere fredninger inden for indvindingsoplandet til Værket ved Slangerup. Den nordligste del af Æbelholt kildeplads strækker sig ind i fredningen Lille Lyngby Mose. Af fredningskendelsen for Lille Lyngby Mose fremgår, at fredningen ikke er til hinder for, at HOFOR foretager de dispositioner, der må anses for nødvendige for at sikre og bevare den til Værket ved Slangerup benyttede vandindvindingstilladelse (Fredningsnævnet, 1989).

En række øvrige fredede områder i oplandet til Værket ved Slangerup er omfattet af forbud mod tilstandsændring. Dette gælder eksempelvis for fredningerne Strø Bjerge, Jørlunde, Kirkeengen i Slangerup og Tjæreby Kirkes umiddelbare omgivelser (Fredningsnævnet 1981, 1972, 1945, 1950). Der er dog ikke direkte overlap mellem disse fredninger og kildepladserne, og afstanden er på minimum 1,5 km fra nærmeste kildeplads. Der vil ifølge beregninger heller ikke forekomme ændringer i trykniveau (øvre grundvandsstand) på over +/- 0,25 cm inden for de fredede områder bortset fra Jørlunde fredningen. Fredningen går på tværs af indvindingsoplandene og er behandlet samlet under Søndersø indvindingsopland.

De fredede områder er enten omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, indgår i et Natura 2000 område eller er en del af et værdifuldt overfladevandområde i vandplanerne. For flere af fredningerne, hvor det er de generelle natur- og landskabsværdier, der ønskes bevaret, vil påvirkninger og afværgeforanstaltninger ikke stride mod fredningens formål. Dette er beskrevet i kapitlerne om Natur samt i Natura 2000-vurderingen.

Fredningerne inden for Slangerup indvindingsopland vil ikke blive påvirket af den øgede indvinding.



Figur 5-1 Fredede områder ved grænsen mellem Slangerup og Søndersø indvindingsopland.

Søndersø indvindingsopland

Der findes indtil flere fredninger i oplandet til Værket ved Søndersø. Heraf er mange i tilknytning til Mølleåsystemet og en del af Naturparken mellem Farum og Slangerup. Den vestligste ende af Egholm Kildeplads berører det fredede område Jørlunde (Fredningsnævnet 1974). Kildepladsens udstrækning ændres ikke med den ansøgte indvinding. Men det er beregnet, at der i den sydlige og nordlige ende af fredningen vil forekomme fald i grundvandsstanden på over $-0,25$ m (se Figur 5-1).

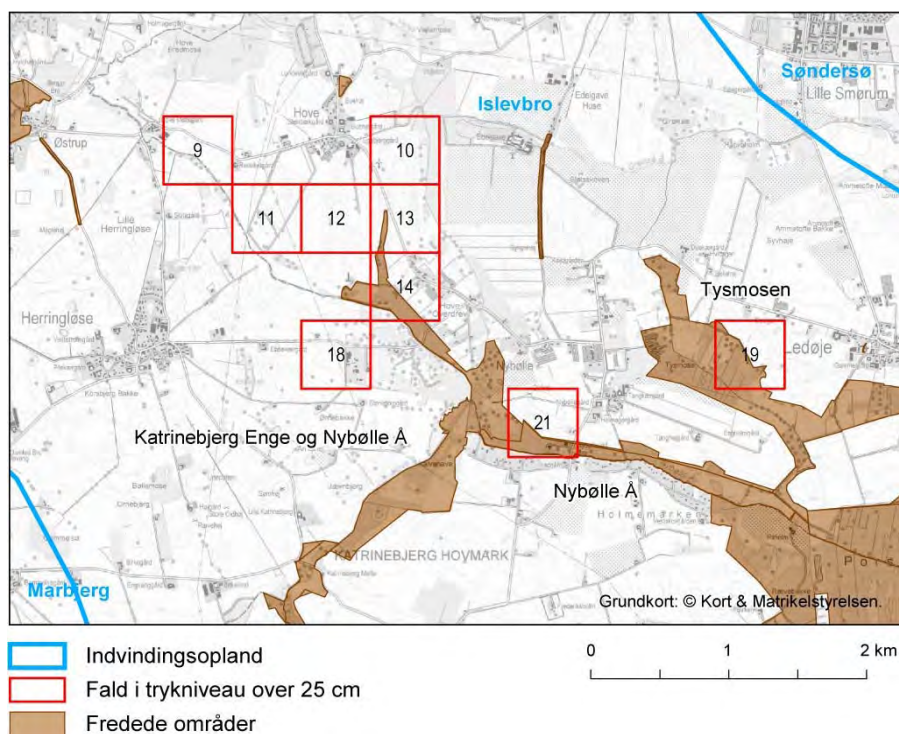
Formålet med fredningen er at sikre, at ejendommens karakter af landbrugs- og skovbrugsejendomme så vidt muligt opretholdes (Fredningsnævnet 1974). I sagsakten for fredningskendelsen står angivet, at fredningen ikke er til hinder for vandindvinding, hvorfor der ikke er konflikt mellem fredningen og indvindingens beregnede påvirkning af grundvandsstanden.

De øvrige fredede områder i oplandet til Værket ved Søndersø påvirkes ikke af den ansøgte vandindvinding, da der ikke vil forekomme ændringer i grundvandsstanden eller i kildepladsernes udstrækning.

Islevbro indvindingsopland

Der findes flere større fredede områder inden for oplandet for Værket ved Islevbro; Fuglesødalen (Fredningsnævnet 1977), Gundsømagle Sø (Fredningsnævnet 1994) samt Katrinebjerg Enge og Nybølle Å (Fredningsnævnet 2006a) og Tysmosen (Fredningsnævnet 2006b). De to førstnævnte berøres ikke.

Katrinebjerg Enge og Nybølle Å blev fredet som to separate områder i 1968, hvor formålet var at opretholde den daværende tilstand. I 2002 blev de to fredninger forslået som ét samlet område, hvilket blev vedtaget i 2006 (Fredningsnævnet 2006a). Det fredede område ved Katrinebjerg Enge og Nybølle Å er for en stor del af området sammenfaldene med kildepladsen Nybølle Øst. Området er fredet for at opnå en generel forbedring af områdets biologiske og landskabelige værdier samt at bevare og forbedre levedulighederne for plante- og dyreliv. I fredningskendelsen er det indskrevet, at fredningen ikke indskrænker HOFORs mulighed for at indvinde vand. På den baggrund vurderes det, at ændringer i grundvandsstanden ikke vil påvirke fredningens overordnede formål. Da det fremgår af kendelsen, at fredningen ikke er til hinder for vandindvinding, vil den ansøgte indvinding ikke kræve en dispensation fra fredningen.



Figur 5-2 Fredede områder inden for Islevbro indvindingsopland, samt de ni felter, hvor der er beregnet trykniveauændringer på mere end - 0,25 m.

Tysmosen blev fredet i 2006 og omfatter et landområde sydvest for Ledøje. Det fredede areal er inddelt i 3 typer af delområder; 1) bebyggelses- og jordbrugsområder, 2) græsningssområder og 3) vådområder med rørsump, pilekrat og søer. Fredningens formål er bl.a. at beskytte og forbedre områdets biologiske og landskabelige værdier. I frednings-

kendelsen angives det, at der inden for det fredede areal ikke må foretages ændringer i terræn og vandstand (Fredningsnævnet 2006, § 4).

Det er i forbindelse med den ansøgte vandindvinding beregnet, hvor der kan ske fald og stigninger i grundvandsstanden på over +/- 0,25 m (jf. Figur 5-2). Et af disse felter berører fredningen, herunder også delområder karakteriseret som vådområde, pilekrat eller sø, samt græsningsområder.

Virkningerne af den ansøgte vandindvinding vil være i modstrid med fredningskendelsens bestemmelser for fredningen af Tysmosen. Der vil derfor blive gennemført en tilpasning af projektet, så påvirkninger af grundvandsstanden i Tysmosen ikke bliver ændret, som følge af projektet. Denne tilpasning er nærmere beskrevet under afværgeforanstaltninger samt i afsnittet om natur.

Der er få fredede områder i den østlige del af indvindingsoplandet Islevbro. Disse er en del af en fredning, der omfatter Vigerslevparken, Damhussøen, Damhusengen, Krogebjergparken samt Grøndalsparken (Fredningsnævnet 2010). Idet der ikke ændres i kildepladsen for Kilde X, vil den ansøgte indvinding ikke være i konflikt med fredningen. Såfremt indvindingen ændres med en fremtidig ansøgning skal det konkret vurderes, om ændringerne kan have betydning for miljø og natur. Miljøet og naturen må ikke forringes i nævneværdigt omfang som følge af vandindvinding (Fredningsnævnet 2010).

Marbjerg indvindingsopland

Der findes et enkelt fredet område inden for Marbjerg indvindingsopland, hvilket er Søderup Maglemose syd for Ågerup. Fredningen påvirkes ikke af den ansøgte vandindvinding.

Lejre indvindingsopland

Der findes flere store fredninger inden for indvindingsoplandet til Værket ved Lejre. 3 af fredningerne omfatter arealer på flere af kildepladserne. Det drejer sig om hhv. Gl. Lejre fredningen (Fredningsnævnet 1993), et areal ved Boserup/Kattinge Vig (Fredningsnævnet 1976), Vibevadgård (Fredningsnævnet 1963) samt Ramsødalen (Fredningsnævnet 2001).

Fredningerne Vibevadgård og Ledreborg Gods grænser op til kildepladserne, men de arealer, der er udpeget som kildepladser, er ikke inkluderet i fredningerne (Fredningsnævnet 1963; 1972). Det drejer sig om Hule Mølle og Ledreborg kildepladser. Fredningerne er ikke berørte af ændrede kildepladsafgrænsninger.

Ved Gl. Lejre fredningen ligger hhv. den sydlige del af Gevninge kildeplads og den nordlige del af Assermølle kildeplads. Der sker ingen ændringer af Assermølle kildeplads inden for fredningen. Ved Gevninge kildeplads vil kildepladsens udstrækning mindskes, idet den sydligste del, der ligger øst for Gammel Lejre, ikke længere skal anvendes som kildeplads. Fredningen har til formål, at sikre det nationalhistoriske område omkring Gl. Lejre samt det åbne, overdrevsprægede landskab omkring Lejre Å og Kornerup Å. Det vurderes, at det ikke vil være i strid med fredningen eller fredningens formål, at nedlukke kildepladsen. Nedlukning vil ikke have betydning for den lokale vandstand.

Den nordlige del af Kornerup Kildeplads berører fredningen af områder omkring Kattinge Vig og Boserup. Heri er det angivet, at *"fredningsbestemmelserne ikke skal være til hin-*

der for sådanne dispositioner, som af vandforsyningen måtte anses for nødvendige for at sikre og bevare den til vandværket ved Lejre knyttede vandindvindingsstilladelse." (Fredningsnævnet 1976: 14). Da kildepladsens omfang ikke ændres, og vandindvinding ikke strider mod fredningshensynene, vurderes der ikke at være interessekonflikt.

Størstedelen af Ramsø kildeplads ligger inden for fredningen af Ramsødalen. To områder skal med den ansøgte indvinding ikke benyttes, hvorved det berørte areal inden for fredningen mindskes. I fredningen er desuden indskrevet en § 6, der fastlægger, at *"fredningen ikke er til hinder for vandindvinding i overensstemmelse med gældende tilladelser. Placeringen af erstatningsboringer skal godkendes af fredningsnævnet, såfremt de medfører terrænændringer." (Fredningsnævnet 2001: 13). Da kildepladsens omfang begrænses i forhold til den gældende ansøgning, og vandindvinding ikke strider mod fredningshensynene, vurderes der ikke at være interessekonflikt.*

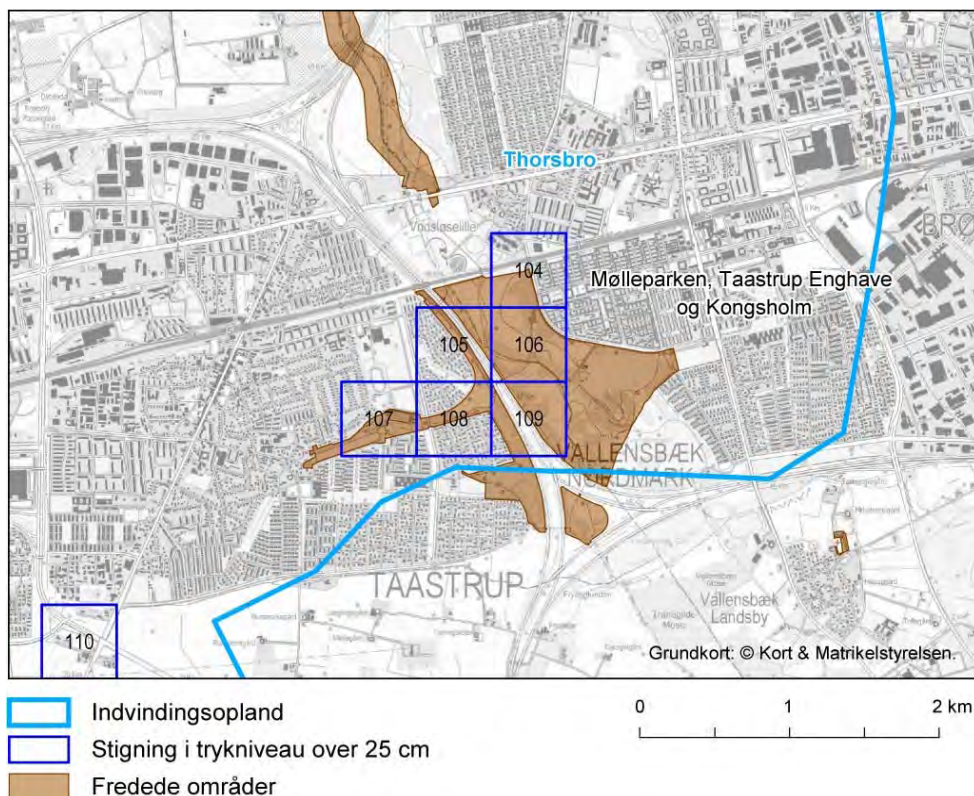
En række øvrige fredede områder i oplandet til Værket ved Lejre er omfattet af forbud mod tilstandsændring og kan påvirkes af vandindvinding. I følge beregninger vil der ikke forekomme ændringer i trykniveauet på over +/- 0,25 m inden for indvindingsoplandet for Værket ved Lejre. Derfor vurderes det, at de øvrige fredninger ikke vil blive påvirket af den ansøgte indvinding.

Thorsbro indvindingsopland

Der er 2 fredede områder, der overlapper med eller ligger i tilknytning til kildepladser.

Fredningen ved Gjeddesdal og Benzonsdal (Fredningsnævnet 1977b) nord for Greve Landsby har til formål at sikre, at der ikke ændres i områdets tilstand (godslandskab), og at det fortrinsvist benyttes som landbrugsareal. Kildepladserne ligger tilstødende det fredede areal, og der vil ikke ske ændringer i kildepladsernes udstrækning.

St. Vejleå kildeplads og Taastrup-Valby kildeplads ligger begge inden for Mølleparken, Taastrup Enghave og Kongsholmparkens fredning. Fredningens formål er primært af rekreativ karakter, og der står intet i fredningskendelsen vedrørende HOFORs indvinding (Fredningsnævnet 2004). På ingen af de to kildepladser søges der om nye indvindingsstilladelser, og kildepladsafgrænsningen vil ikke blive ændret. Derimod vil der, som følge af ændret indvinding i indvindingsoplandet, i det fredede område kunne forekomme stigninger i trykniveauet (grundvandsstanden) på over 0,25 m. Da fredningens hovedformål er, at området skal fungere som rekreativt område, vurderes denne ændring ikke at være i strid med formålsbestemmelserne.



Figur 5-3 Fredede områder samt de samt de felter, hvor der er beregnet trykniveauændringer på mere end 0,25 m. (Efter indregning af den øgede indvinding fra Snubbekors Vandværk i grundvandsmodellen, sker der ikke en stigning i trykniveau på over 25 cm i felt 110)

Regnemark indvindingsopland

Svenstrup kildeplads ligger inden for fredningen af Regnemark Mose. Af fredningskendelsen fremgår at fredningen ikke er til hinder for, at HOFOR foretager indvinding fra kildepladsen (Fredningsnævnet 1986). Formålet med fredningen er, at bevare de væsentlige naturhistoriske og landskabelige værdier i området.

Nr. Dalby kildeplads er til dels sammenfaldende med en fredning ved Køge Å, Spanager. Fredningen omfatter en træbevokset skrænt langs Sydsiden af Køge Å (Fredningsnævnet 1923). Kildepladsens omfang ændres ikke, og det vurderes derfor, at der ikke er konflikt med fredningens bestemmelser.

5.2.8 Museumsloven

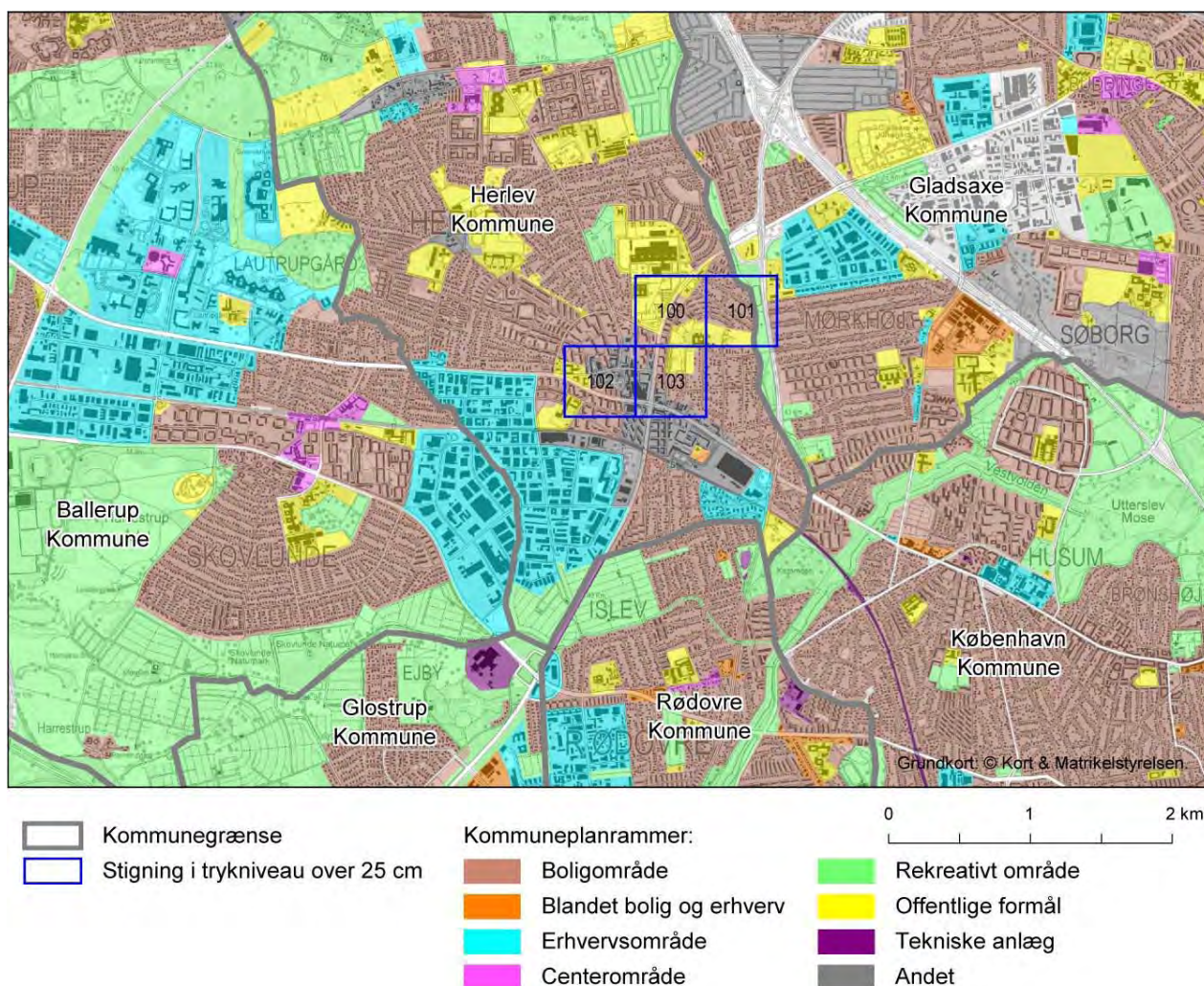
De emner der er beskyttet i henhold til museumsloven samt øvrige emner med relevans for kulturarv, er beskrevet under afsnittene om kulturarv og arkæologi. Det er dog kun de typer af kulturarv, som kan blive påvirket af projektet der er behandlet. Herunder gælder både synlig og ikke synlig kulturarv såsom fredede fortidsminder, beskyttede sten- og jorddiger, samt kulturarvsarealer og arkæologiske fundsteder.

5.2.9 Kommunal- og lokalplanlægning

Kommuneplanerne

I kommuneplanerne er en række arealinteresser og beskyttelsesområder fastlagt, herunder landskabelige interesser, kulturhistoriske interesseområder, geologiske interesser, lavbundsarealer, biologiske interesseområder/økologiske forbindelser, landbrug og skovrejsning. Disse emner er behandlet under de for VVM-redegørelsen relevante emner.

I kommuneplanerne er der også fastlagt rammeområder, der bestemmer den konkrete anvendelse i et område. Samtidig er det ofte angivet, hvad der kan og bør bestemmes for i en lokalplan.

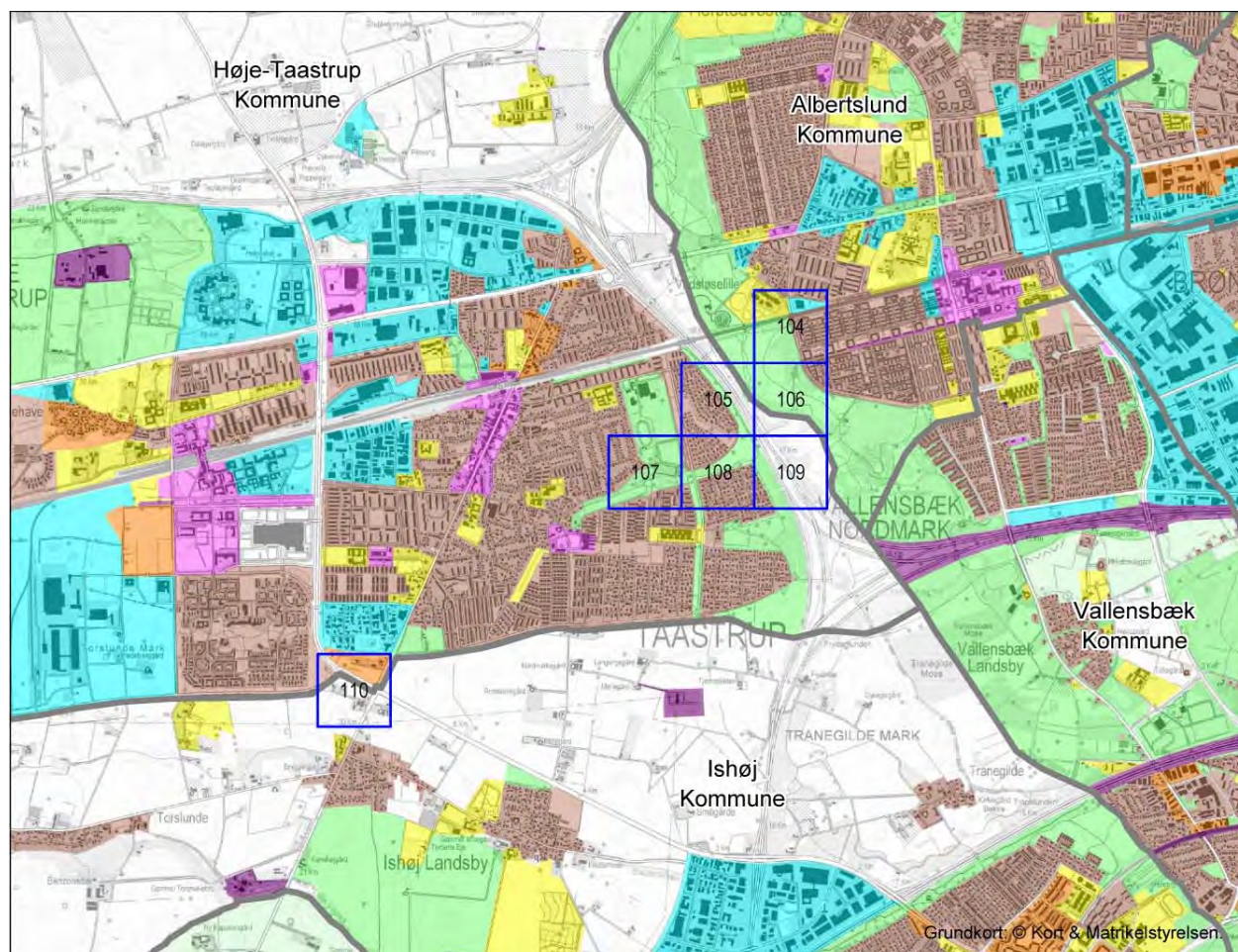


Figur 5-4 Kommuneplanrammer og de felter, hvor der er beregnet trykniveauændringer på mere end 0,25 m.

På kortene Figur 5-4 og Figur 5-5 ses de felter, hvor der er modelleret at trykniveauet (grundvandsstanden) vil stige mere end 0,25 m. En hævet grundvandsstand kan være i konflikt med den planlagte anvendelse af området. Der er set bort fra felter, hvor der er modelleret at grundvandsstanden vil sænkes, da en sænket grundvandsstand ikke vurderes at kunne være i strid med udlægningen af rammeområder. Ændringer inden for kildepladsarealer vil ikke have betydning for udlagte kommuneplanrammer.

Alle felter med modelleret grundvandsstigning ligger inden for Køge Bugt hovedvandopland, heraf nogle i Islevbro indvindingsopland og de resterende i Thorsbro indvindingsopland.

I Islevbro indvindingsopland er felterne beliggende i bebyggede områder. Disse udgøres hovedsageligt af boligområder, områder til offentlige formål (bl.a. Herlev Hospital), et mindre rekreativt område og et område indtegnet som 'andet', men hvor anvendelsen er specificeret som centerområde.



Figur 5-5 Kommuneplanrammer og de felter, hvor der er beregnet trykniveauændringer på mere end 0,25 m. (Efter indregning af den øgede indvinding fra Snubbekors Vandværk i grundvandsmodellen, sker der ikke en stigning i trykniveau på over 25 cm i felt 110)

For Thorsbro indvindingsopland gør en lignende situation sig gældende. Her udgøres anvendelsen inden for felterne 104-109 hovedsageligt af boligområde og rekreativt formål. Felt 110 omfatter et område med blandet bolig og erhverv. Inden for såvel bolig og erhvervsområderne gælder, at de fremstår udbyggede hvorved ændringerne i grundvandsstand ikke vil påvirke eventuelle fremtidige planer inden for disse rammeområder.

At trykniveauet vil ændres og grundvandsstanden stige, er det ikke ensbetydende med, at det har negativ indvirkning på den eksisterende arealanvendelse og bebyggelse. Dette afhænger af de konkrete forhold, herunder grundvandets nuværende niveau. HOFOR er ikke forpligtede til at indvinde vand, og der vil derfor ikke blive afværget for eventuelle gener ved en stigning i grundvandsstanden. Dette har ingen betydning i forhold til planlægningen, men kan have en socioøkonomisk virkning.

Lokalplaner

De fleste kilderpladser ligger i landzone og for de øvrige kildepladser er der taget højde for vandindvindingen i forbindelse med lokalplanlægning. Der er derfor ikke konflikter mellem lokalplaner og kildepladser.

6 Påvirkninger på grundvand

Konsekvenser, som følge af HOFORs ansøgning om fornyet indvinding, behandles i dette kapitel opdelt på vandplanernes hovedvandoplande. Vurderingerne er delt i en kvantitativ del og en kvalitativ del. Vurderingerne er foretaget i forhold til de miljømål, der er fremsat i Vandplan 2010-2015.

I baggrundsnotaterne er de eksisterende grundvandsforhold beskrevet, og metoderne for vurderingerne af konsekvenser er beskrevet.

6.1 Påvirkning af vandbalancer

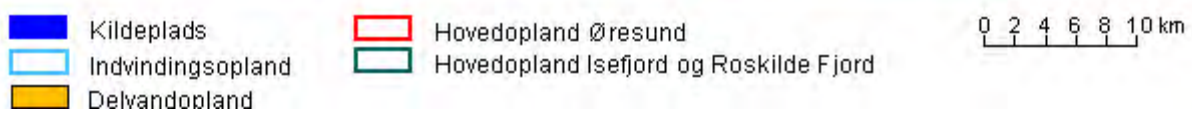
For at undersøge den ansøgte indvindingsmængdes påvirkning af grundvandsressourcen er der beregnet vandbalancer for relevante delvandoplande indenfor hovedvandoplandet, dvs. der er taget udgangspunkt i de topografiske oplande og set på gennemsnitlige ændringer inden for disse. Vandbalancerne er beregnet ved hjælp af vandplanernes delvandoplande, som en arealmæssig afgrænsning.

6.1.1 Hovedvandoplande Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund

Inden for hovedvandoplandene Isefjord og Roskilde Fjord samt hovedvandopland Øresund er delvandoplandene præsenteret i Figur 6-1. Desuden ses kildepladsernes placering samt indvindingsoplande til HOFORs værker. Der er i nogle tilfælde tale om, at indvindingsoplandene er dækket af ét delvandopland, mens andre strækker sig over flere delvandoplande.

I Tabel 6-1 er grundvandsdannelse og indvinding for henholdsvis nuværende indvinding og ansøgt/tilladt¹ indvinding sammenstillet i de enkelte delvandoplande indenfor hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord. Desuden er påvirkningsgraden beregnet som forholdet mellem indvinding og grundvandsdannelse. Yderligere oplysninger og samlede vandbalancer for de 5 delvandoplande for de 2 indvindingssituationer (0-alternativet og den ansøgte vandindvinding) kan desuden ses i Stisen m.fl. (2008).

¹ For de kildepladser, hvor der allerede er givet en ny tilladelse er det denne, som er anvendt.



Figur 6-1 Delvandoplande, der berøres af indvindingsoplande til HOFOR's kildeplads, indenfor hovedvandoplandene Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund

Tabel 6-1 Oversigt over hovedkomponenterne i vandbalancerne i delvandoplandene hørende til hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord. Ansøgt/tilladt indvinding over 100 % betyder, at indvindingen strækker sig ud over det konkrete delvandopland.

Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord	Nuværende indvinding (Modelalternativ nul)			Ansøgt/tilladt indvinding (Modelalternativ 1)		
	[mm/år]			[mm/år]		
Delvandopland	Grund- vands- dannelse	Indvinding	%	Grund- vands- dannelse	Indvinding	%
Helligrenden / Kornerup Å / Gevninge Å - Lejreværket ^{1), 2)}	85	37	44 %	86	37	43 %
Maglemose Å / Hove Å - Marbjergværket ²⁾	90	56	62 %	104	85	82 %
Værebros Å - Islevbro- og Søndersø-værkerne ²⁾	102	108	106 %	107	120	121 %
Sillebro Å / Græse Å - Slangerupværket ²⁾	96	47	49 %	101	54	53 %
Havelse Å - Slangerupværket ^{2), 3)}	96	52	54 %	104	59	57 %

1) Indvindingsoplandet til Værket ved Lejre strækker sig vest på ind i delvandopland Elverdams Å / Tempelkrog. Vandbalancen i dette delvandopland påvirkes ikke af de meget små ændringer i den samlede indvinding til Værket ved Lejre, der er tale om.

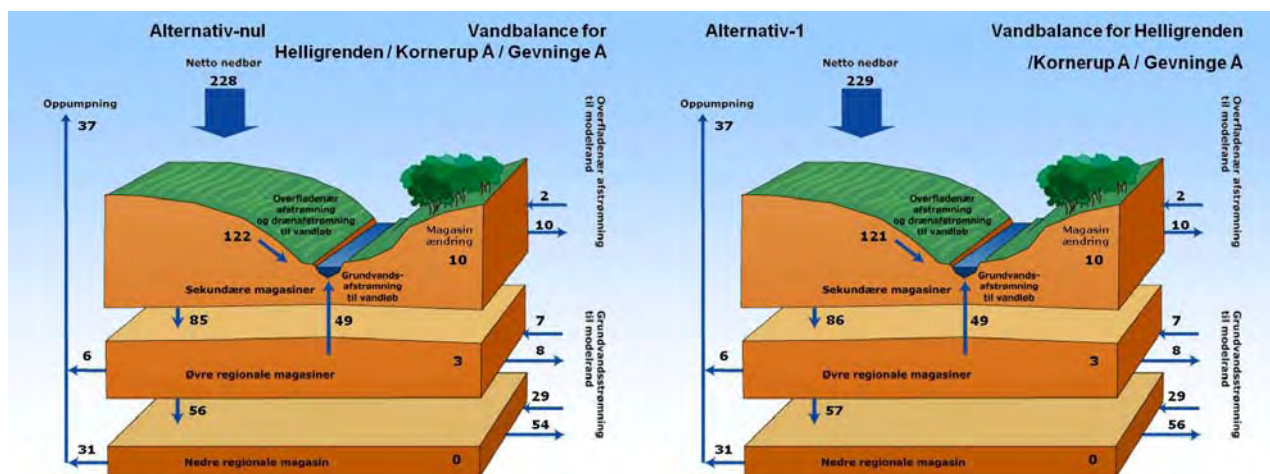
2) Indvindingsoplandene til disse værker strækker sig ind i både hovedvandopland Øresund og Køge Bugt, og påvirkninger i disse oplande behandles også i de respektive afsnit for disse hovedvandoplande

3) Indvindingsoplandet (og en del af indvindingen) til Værket ved Slangerup strækker sig nord på ind i delvandopland Pøle Å / Arresø. Vandbalancen i dette delvandopland ændret sig dog ikke mellem modelalternativ nul (nuværende indvinding) og modelalternativ 1 (ansøgt/tilladt indvinding).

I det følgende er ændringerne i vandbalance for hvert vandløbsopland kort beskrevet. Det skal bemærkes, at ændringerne i indvindingsmængderne til HOFORs kildepladser opgjort i procent ikke er det samme som ændringer i indvinding inden for oplandet, da der er andre end HOFOR, der indvinder vand i mange af oplandene.

Helligrenden / Kornerup Å / Gevninge Å

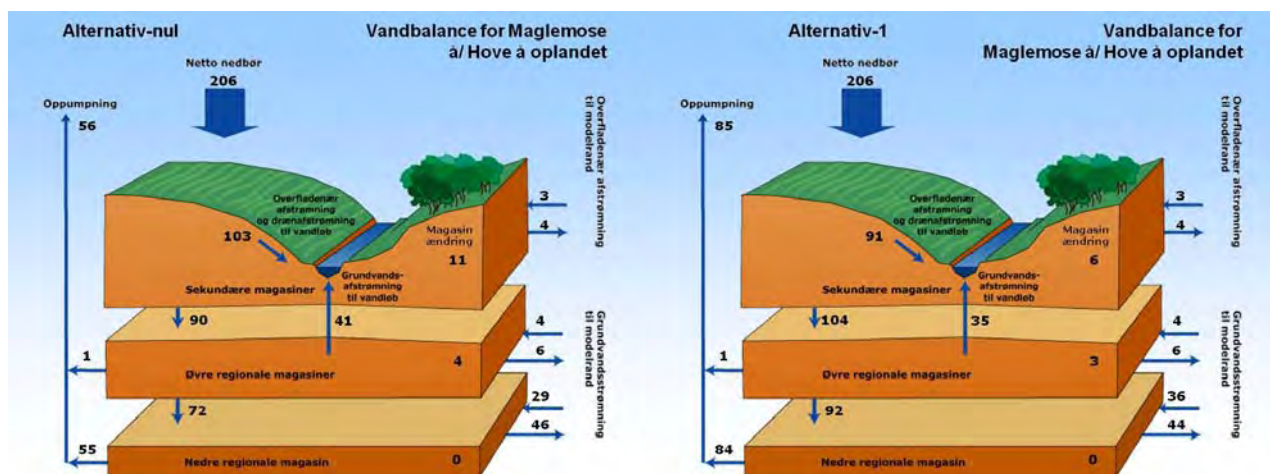
Vandbalancen i delvandoplandet Helligrenden / Kornerup Å / Gevninge Å er i praksis uændret. Der er ansøgt om tilladelse til en indvinding, som er 1 % større end den gennemsnitlige indvinding for perioden 1994 til 2005. Der sker en omfordeling af indvindingen mellem kildepladserne inden for delvandoplandet, hvilket giver anledning til et meget lille fald i påvirkningsgraden. I praksis vil dette betyde, at den fremtidige indvinding vil være lavere end den nuværende, hvilket vil have en gunstig indvirkning på vandbalancen.



Figur 6-2 Vandbalancer for delvandopland Helligrenden / Kornerup Å / Gevninge Å med nuværende (Alternativ 0) og ansøgt indvinding (Alternativ 1).

Maglemose Å / Hove Å

Vandbalancen i delvandopland Maglemose Å / Hove Å påvirkes en del, hvis indvindingen på kildepladserne knyttet til Værket ved Marbjerg ændres til det ansøgte. Der er ansøgt om tilladelse til en indvinding, som er 90 % større end den gennemsnitlige indvinding for perioden 1994 til 2005. Dette svarer til, at indvindingen stiger fra 56 mm til 85 mm inden for oplandet. Påvirkningsgraden stiger dog ikke tilsvarende (62 % til 82 %), da grundvandsdannelsen også øges med den øgede indvinding.

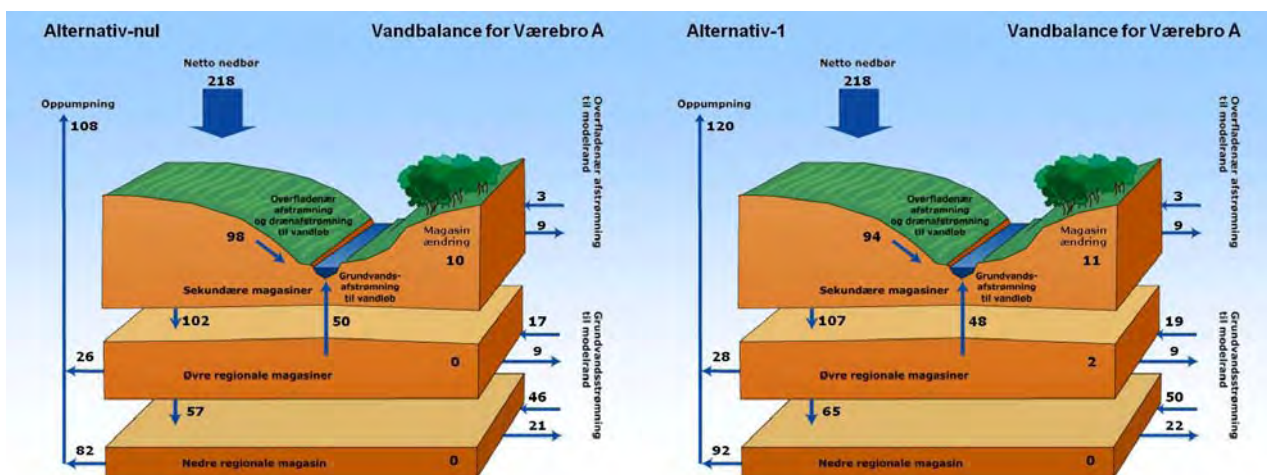


Figur 6-3 Vandbalancer for delvandopland Maglemose Å / Hove Å med nuværende (Alternativ 0) og ansøgt indvinding (Alternativ 1).

Værebros Å

Vandbalancen i delvandopland Værebros Å påvirkes en del, hvis indvindingen på kildepladserne knyttet til Værkerne ved Søndersø- og Islevbro ændres til det ansøgte/tilladte. Der er ansøgt om tilladelse til en indvinding, som er ca. 10 og ca. 16 % større end den gennemsnitlige indvinding for perioden 1994 til 2005 til de kildepladser, som ligger inden for oplandet tilhørende Værkerne ved Søndersø og Islevbro. Dette svarer til, at indvinding stiger fra 108 mm til 120 mm inden for oplandet. Påvirkningsgraden stiger fra

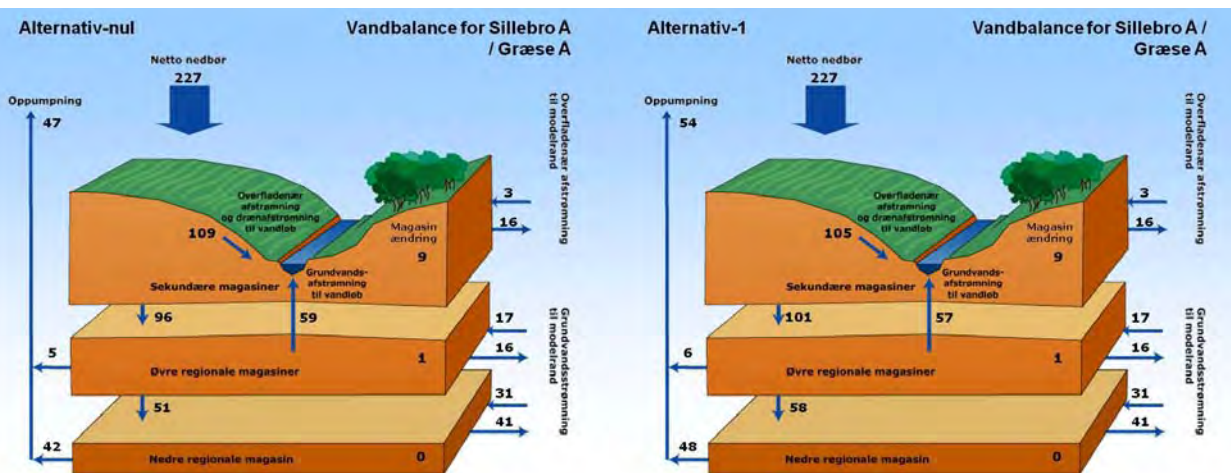
106 % til 120 %. Betydningen af denne påvirkning på Værebros Å er nærmere beskrevet i kapitel 7.



Figur 6-4 Vandbalance for delvandopland Værebros Å med nuværende (Alternativ 0) og ansøgt/tilladt indvinding (Alternativ 1).

Sillebros Å / Græse Å

Vandbalancen i delvandopland Sillebros Å / Græse Å påvirkes lidt, hvis indvindingen på kildepladserne knyttet til Værket ved Slangerup ændres til det ansøgte/tilladte. Der er ansøgt om tilladelse til en indvinding, som er ca. 19 % større end den gennemsnitlige indvinding for perioden 1994 til 2005. Dette svarer til, at indvinding stiger fra 47 mm til 54 mm inden for oplandet. Påvirkningsgraden stiger fra 49 % til 53 %.

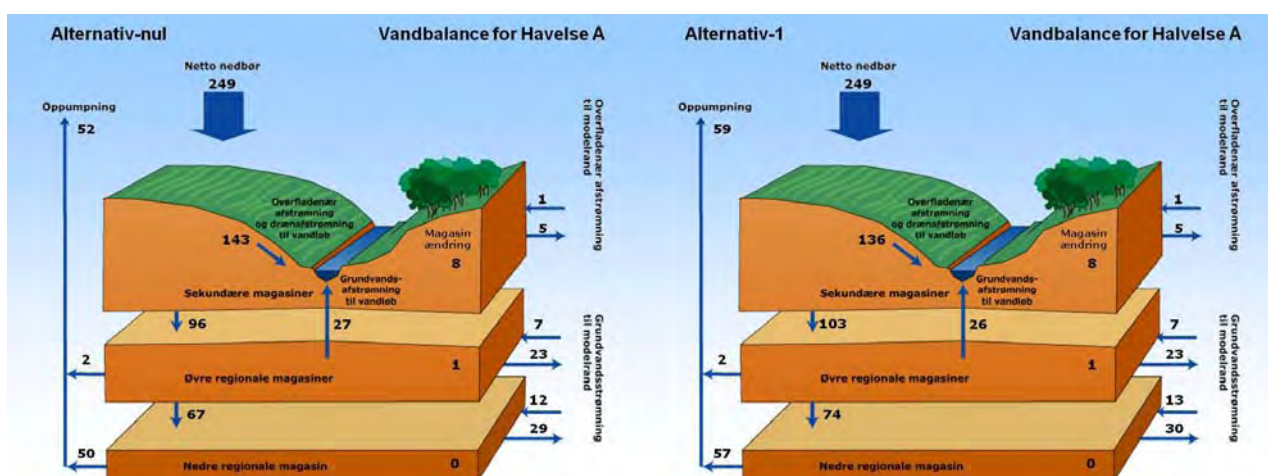


Figur 6-5 Vandbalancer for delvandopland Sillebros Å / Græse Å med nuværende (Alternativ 0) og ansøgt/tilladt indvinding (Alternativ 1).

Havelse Å

Vandbalancen i delvandopland Havelse Å påvirkes lidt, hvis indvindingen på kildepladserne knyttet til Værket ved Slangerup ændres til det ansøgte/tilladte. Der er ansøgt om tilladelse til en indvinding, som er ca. 19 % større end den gennemsnitlige indvinding for perioden 1994 til 2005 for de kildepladser, som ligger indenfor oplandet. Dette svarer til,

at indvinding stiger fra 52 mm til 59 mm inden for oplandet. Påvirkningsgraden stiger fra 54 % til 57 %.



Figur 6-6 Vandbalance for delvandopland Havelse Å med nuværende (Alternativ 0) og ansøgt/tilladt indvinding (Alternativ 1).

6.1.2 Hovedvandopland Øresund

Indvindingerne til Værkerne ved Islevbro, Slangerup og Søndersø påvirker flere delvandoplande mod øst, som er beliggende i hovedvandopland Øresund. Selv om HOFOR ikke indvinder i disse oplande, strækker indvindingsoplandene sig ind i hovedvandoplandet, og der kan være en potentiel påvirkning - også i disse delvandoplande. For fuldstændighedens skyld er påvirkningerne i relevante delvandoplande tilhørende hovedvandoplande Øresund beregnet i nedenstående tabel for Esrum Å, Nivå og Mølleå.

Tabel 6-2 Oversigt over hovedkomponenterne i vandbalancerne i delvandoplandene hørende til hovedvandopland Øresund.

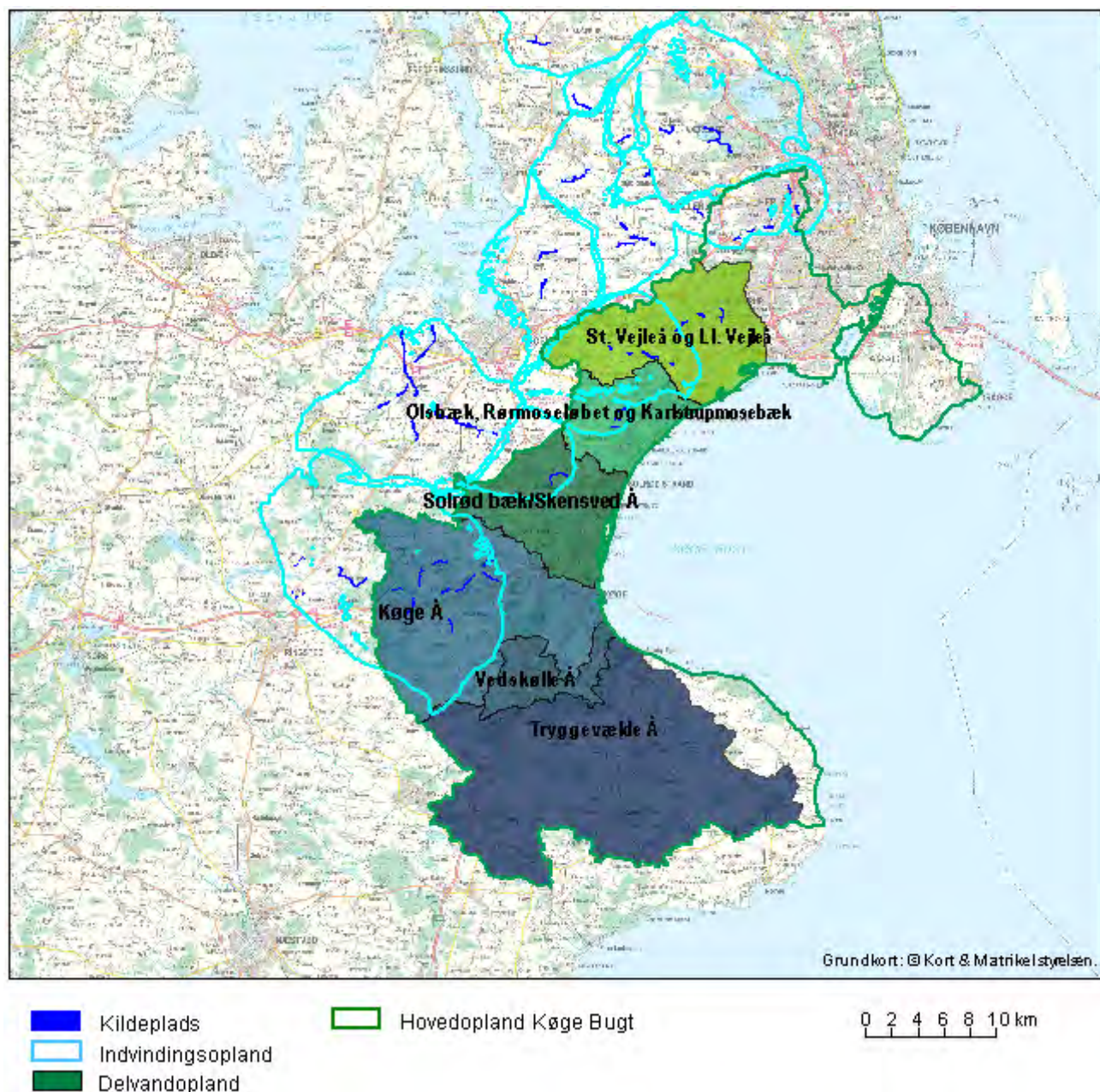
Hovedvandopland Øresund	Nuværende indvinding (Modelalternativ nul)			Ansøgt/tilladt indvinding (Modelalternativ 1)		
	[mm/år]			[mm/år]		
Delvandopland	Grundvandsdannelse	Indvinding	%	Grundvandsdannelse	Indvinding	%
Esrum Å	116*	9	8 %	116*	9	8 %
Nivå	147*	80	54 %	147*	80	54 %
Mølleå	192	49	26 %	192	49	26 %

* grundvandsdannelsen er beregnet som nettonedbør fratrukket overfladenær afstrømning. Denne størrelse er marginalt større end den dybe grundvandsdannelse, som er anvendt i andre beregninger.

Som det fremgår af Tabel 6-2 sker der ikke nogen ændringer i påvirkningsgraden i disse delvandoplande på grund af ændringer i indvindinger i nabooplandene. Dette er i øvrigt også tilfældet for samtlige andre vandbalanceparametre.

6.1.3 Hovedvandopland Køge Bugt

Inden for hovedvandoplandet Køge Bugt er delvandoplandene præsenteret i Figur 6-7. Desuden ses kildepladsernes placering samt indvindingsoplande til HOFORs værker. Der er i nogle tilfælde tale om, at indvindingsoplandene er dækket af ét delvandopland, mens andre strækker sig over flere delvandoplande.



Figur 6-7 Delvandoplande, der berøres af indvindingsoplande til KE's kildepladser, indenfor hovedvandoplandet Køge Bugt. Oplandet til Harrestrup Å ligger øst for oplandet til Store Vejleå og Lille Vejleå, men er ikke angivet på kortet.

I Tabel 6-3 er grundvandsdannelse og indvinding for henholdsvis nuværende indvinding og ansøgt/tilladt² indvinding sammenstillet i de enkelte delvandoplande indenfor hovedvandopland Køge Bugt. Desuden er påvirkningsgraden beregnet som forholdet mellem indvinding og grundvandsdannelse. Yderligere oplysninger og samlede vandbalancer for de 7 delvandoplande for de 2 indvindingssituationer kan desuden ses i Stisen m.fl. (2008).

Tabel 6-3 Oversigt over hovedkomponenterne i vandbalancerne i delvandoplandene hørende til hovedvandopland Køge Bugt. Ansøgt/tilladt indvinding over 100 % betyder, at indvindingen strækker sig ud over det konkrete delvandopland.

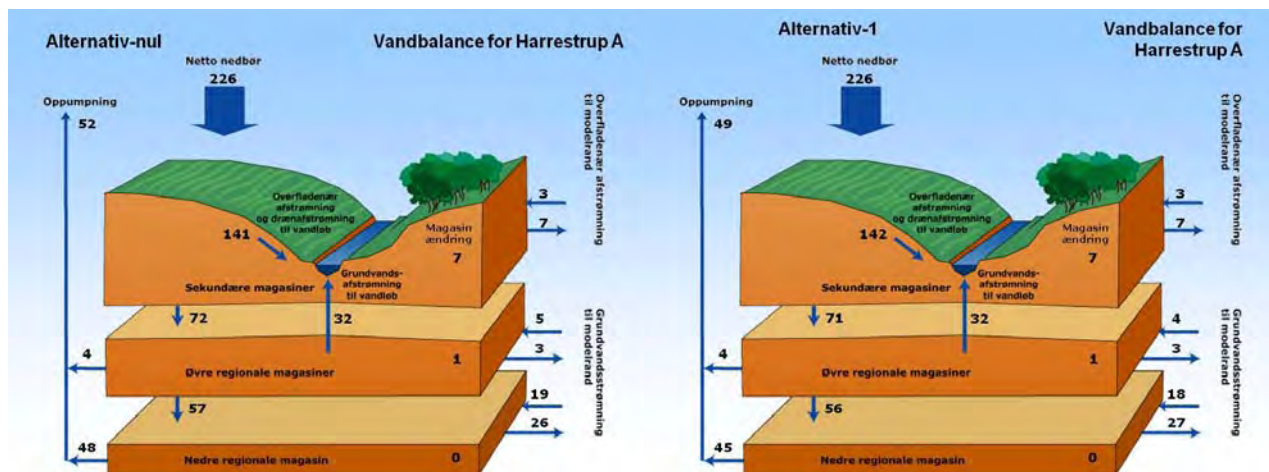
Hovedvandopland Køge Bugt	Nuværende indvinding (Modelalternativ nul) [mm/år]			Ansøgt/tilladt indvinding (Modelalternativ 1) [mm/år]		
	Grundvandsdannelse	Indvinding	%	Grundvandsdannelse	Indvinding	%
Delvandopland						
Harrestrup Å	57	52	91 %	56	49	88 %
St. Vejleå og Ll. Vejleå (værket ved Thorsbro)	84	118	71 %	68	96	71 %
Olsbæk, Rørmoseløbet og Karlstrupmosebæk (værket ved Thorsbro)	47	48	102 %	51	55	107 %
Solrød Bæk/ Skensved Å (værket ved Thorsbro)	53	67	126 %	57	74	130 %
Køge Å (Værket ved Regnemark)	76	58	76 %	75	56	75 %
Vedskølle Å	71*	30	42 %	71*	30	42 %
Tryggevælde Å	41*	5	12 %	41*	5	12 %

* grundvandsdannelsen er beregnet som nettonedbør fratrukket overfladenær afstrømning. Denne størrelse er marginalt større end den dybe grundvandsdannelse, som er anvendt i andre beregninger.

Harrestrup Å

Vandbalancen i delvandopland Harrestrup Å påvirkes lidt, hvis indvindingen på de kildepladser, der er knyttet til Værket ved Islevbro og ligger i delvandopland Harrestrup, ændres til det nu ansøgte. Der er ansøgt om en indvinding, som er ca. 16 % større end den gennemsnitlige indvinding for perioden 1994 til 2005 til vandværket som helhed, men for de kildepladser, som ligger i Harrestrup Å-oplandet er der tale om et fald på 14 %. Dette svarer til, at indvinding falder fra 52 mm til 49 mm inden for oplandet. Påvirkningsgraden falder fra 91 % til 88 %.

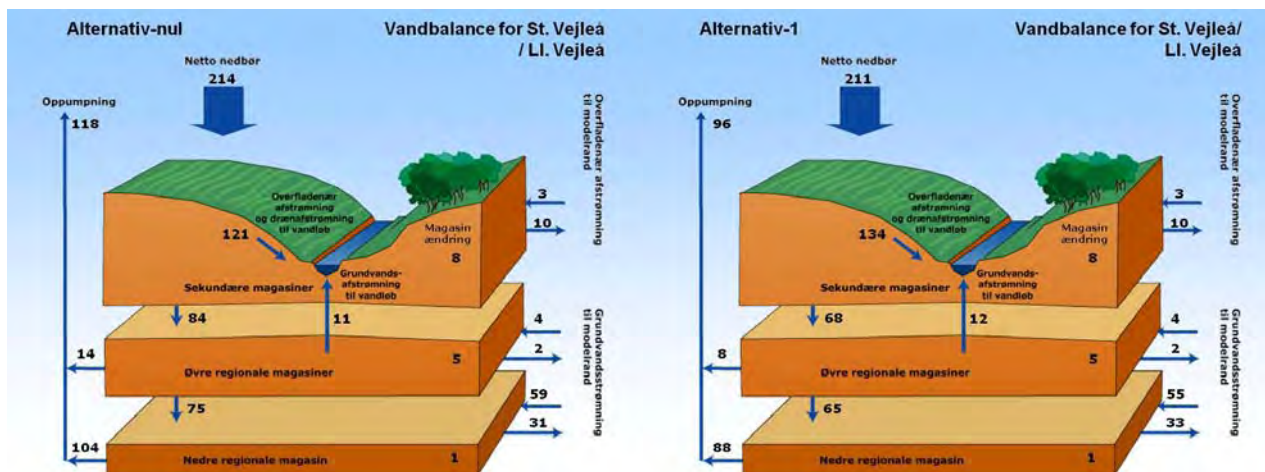
² For de kildepladser, hvor der allerede er givet en ny tilladelse er det denne, som er anvendt.



Figur 6-8 Vandbalancer for delvandopland Harrestrup Å med nuværende (Alternativ 0) og ansøgt indvinding (Alternativ 1)

St. Vejleå/ Ll. Vejleå

Vandbalancen i delvandoplandet påvirkes meget, hvis indvindingen på kildepladserne knyttet til Værket ved Thorsbro ændres til det ansøgte/tilladte. For de kildepladser, der ligger i delvandoplandet, er ansøgt om tilladelse til en indvinding, som er ca. 24 % mindre end den gennemsnitlige indvinding for perioden 1994 til 2005. Dette svarer til, at indvindingen falder fra 118 mm til 96 mm indenfor oplandet. Påvirkningsgraden forbliver dog uændret 71 %, idet grundvandsdannelsen falder tilsvarende.

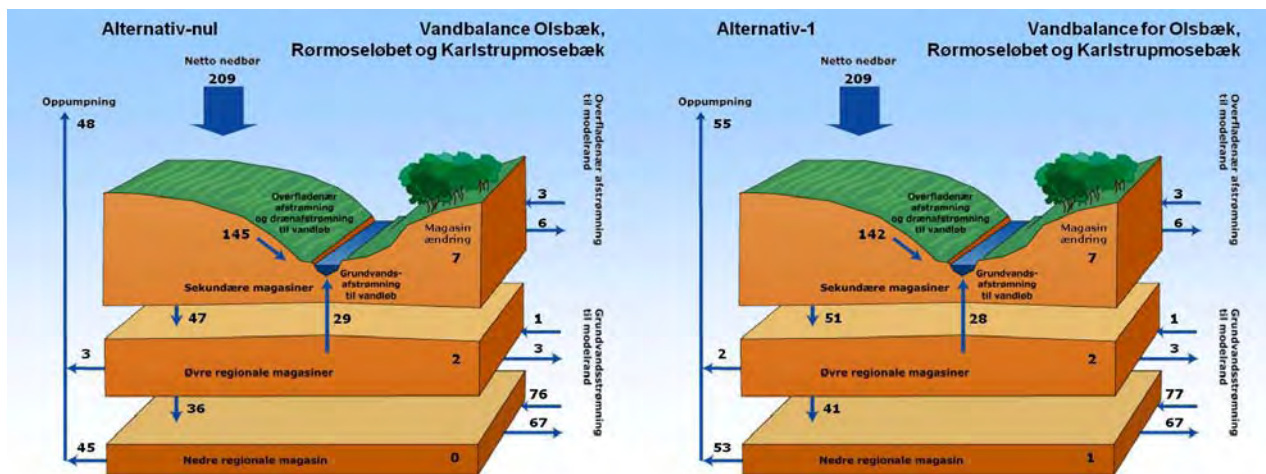


Figur 6-9 Vandbalancer for delvandopland St. Vejleå og Ll. Vejleå med nuværende (Alternativ 0) og ansøgt/tilladt indvinding (Alternativ 1)

Olsbæk, Rørmoseløbet og Karlstrupmosebæk

Vandbalancen i delvandoplandet påvirkes lidt, hvis indvindingen på kildepladserne knyttet til Værket ved Thorsbro ændres til den ansøgte/tilladte. For de kildepladser, der ligger i delvandoplandet, er der ansøgt om tilladelse til en indvinding, som er ca. 50 % større end den gennemsnitlige indvinding for perioden 1994 til 2005. Dette svarer til, at indvindingen stiger fra 48 mm til 55 mm indenfor oplandet. Påvirkningsgraden stiger fra 102 % til 107 %, idet grundvandsdannelsen ligeledes stiger. Det skal her bemærkes, at HOFORs indvinding udgør en mindre del af den samlede indvinding i dette delopland, hvorfor de

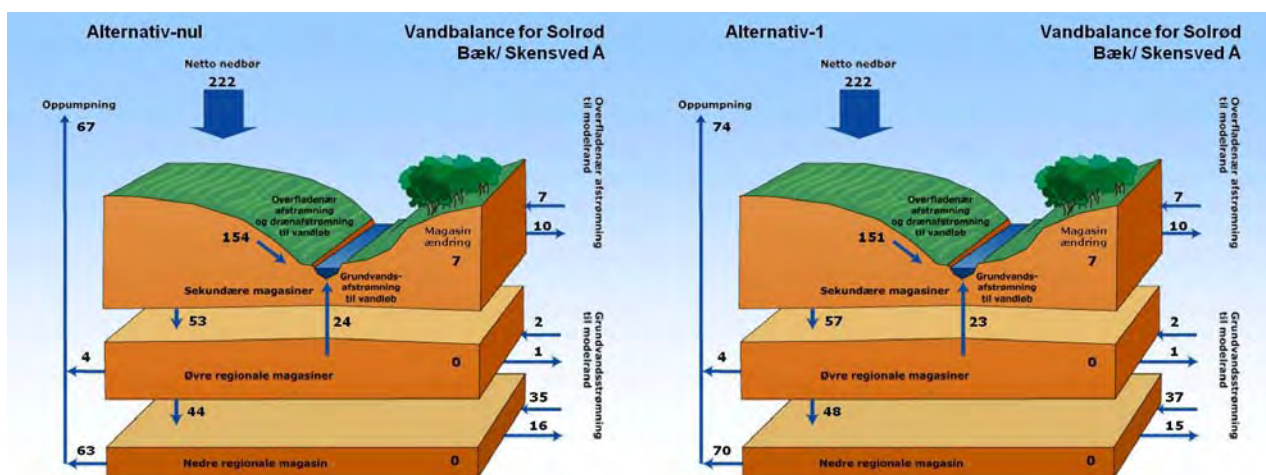
markante ændringer i HOFORs indvinding ikke giver anledning til større forskydninger i vandbalancen. Figur 6-10 viser ligeledes, at der er en markant grundvandtstilstrømning fra opstrømsliggende naboområder - i størrelsesordenen dobbelt så stor, som den dybe grundvandsdannelse, ligesom der er stor grundvandsudstrømning til Køge Bugt.



Figur 6-10 Vandbalancer for Olsbæk, Rørmoseløbet og Karlstrupmosebæk med nuværende (Alternativ 0) og ansøgt indvinding (Alternativ 1)

Solrød Bæk/ Skensved Å

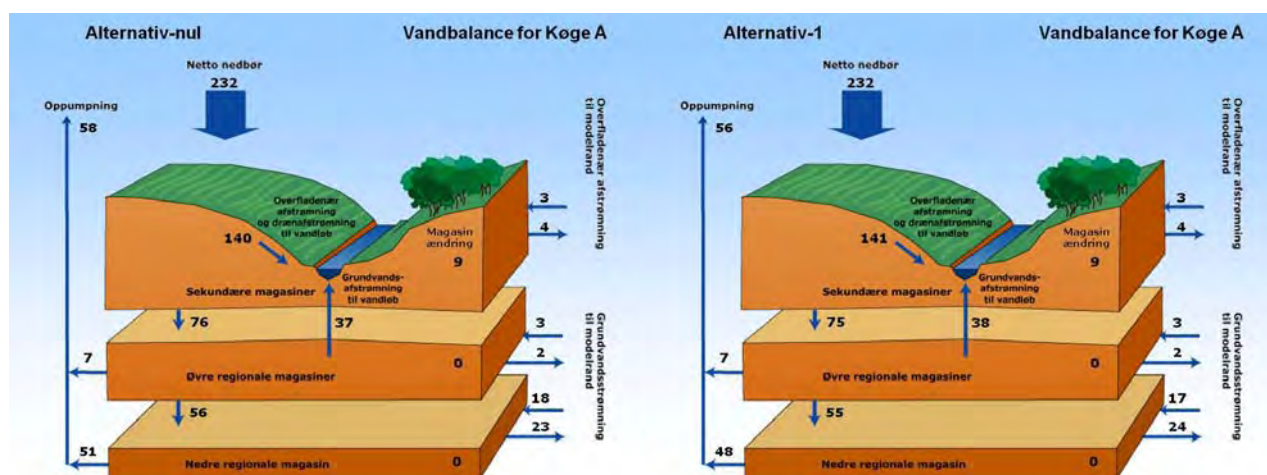
Vandbalancen i delvandoplandet påvirkes lidt, hvis indvindingen på kildepladserne knyttet til Værket ved Thorsbro ændres til det ansøgte. For den kildeplads, der ligger i delvandoplandet, er der ansøgt om tilladelse til en indvinding, som er ca. 32 % større end den gennemsnitlige indvinding for perioden 1994 til 2005. Dette svarer til, at indvinding stiger fra 67 mm til 74 mm indenfor oplandet. Påvirkningsgraden stiger fra 126 % til 130 %, idet grundvandsdannelsen ligeledes stiger. Det skal her bemærkes, at HOFORs indvinding udgør en mindre del af den samlede indvinding i dette delopland, hvorfor de markante ændringer i HOFORs indvinding ikke giver anledning til større forskydninger i vandbalancen. Figur 6-11 viser ligeledes, at der er en markant grundvandtstilstrømning fra opstrømsliggende områder - i samme størrelsesorden som den dybe grundvandsdannelse.



Figur 6-11 Vandbalancer for delvandopland Solrød Bæk/Skensved Å med nuværende (Alternativ 0) og ansøgt indvinding (Alternativ 1)

Køge Å

Vandbalancen i delvandoplandet påvirkes lidt, hvis indvindingen på kildepladserne knyttet til Værket ved Regnemark ændres til det ansøgte/tilladte. For de kildepladser, der ligger i delvandoplandet, er der ansøgt om tilladelse til en indvinding, som er ca. 2 % mindre end den gennemsnitlige indvinding for perioden 1994 til 2005. Dette svarer til, at indvindingen falder fra 58 mm til 56 mm inden for oplandet. Påvirkningsgraden falder en smule fra 76 % til 75 %.



Figur 6-12 Vandbalancer for delvandopland Køge Å med nuværende (Alternativ 0) og ansøgt indvinding (Alternativ 1)

Vedskølle Å

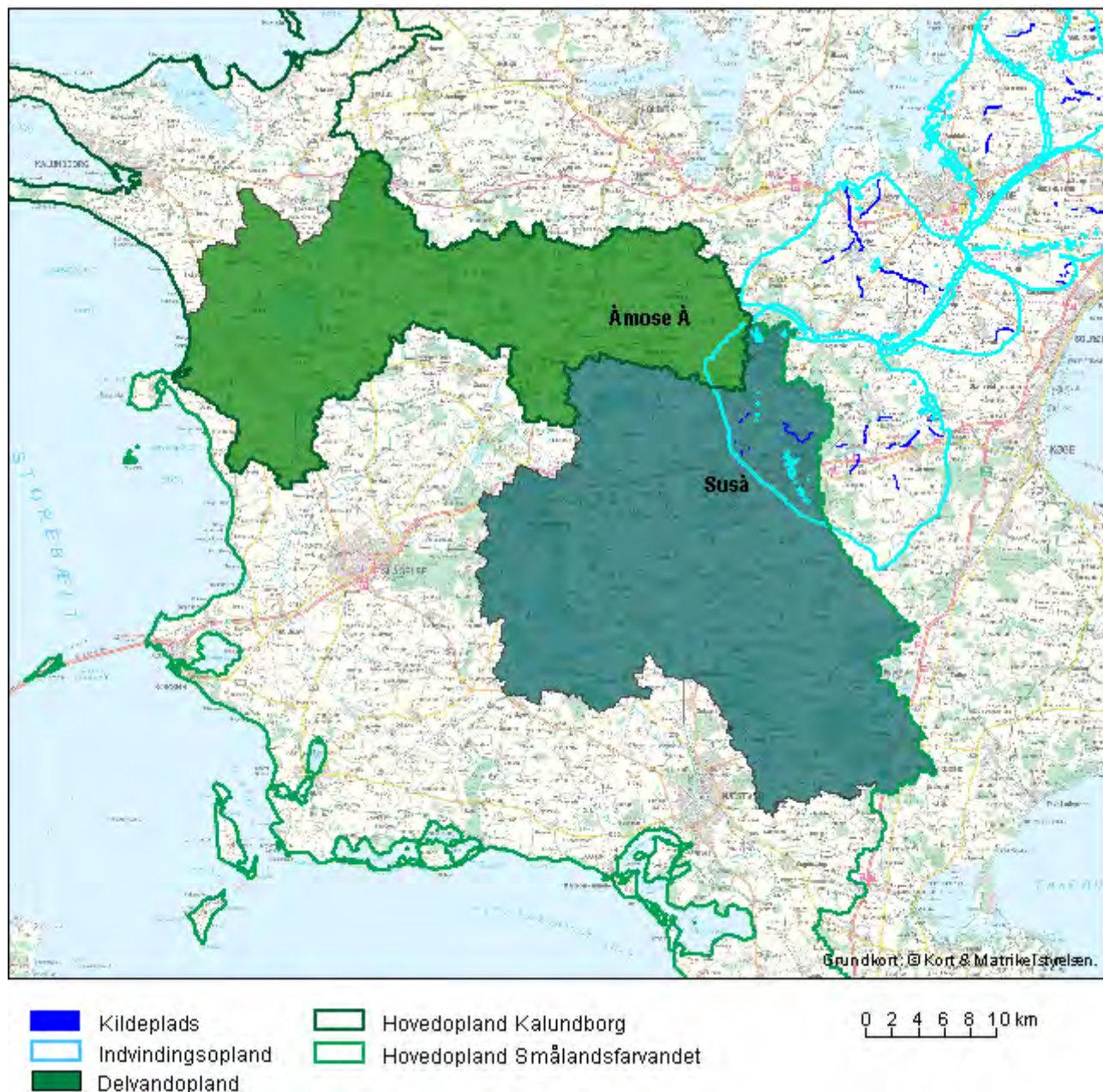
Vandbalancen i delvandopland Vedskølle Å påvirkes ikke af de ændringer, der sker i indvindingen på de kildepladser, der ligger i tilgrænsende delvandoplande. Påvirkningsgraden er ligeledes uændret 42 %.

Tryggevejle Å

Vandbalancen i delvandopland Tryggevejle Å påvirkes ikke af de ændringer, der sker i indvindingen på de kildepladser, der ligger i tilgrænsende delvandoplande. Påvirkningsgraden er ligeledes uændret 12 %.

6.1.4 Hovedvandoplande Kalundborg og Smålandsfarvandet

Inden for hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet er delvandoplandene præsenteret i Figur 6-13. Desuden ses kildepladsernes placering samt indvindingsoplande til HOFORs værker. Der er i nogle tilfælde tale om, at indvindingsoplandene er dækket af ét delvandopland, mens andre strækker sig over flere delvandoplande.



Figur 6-13 Delvandoplande, der berøres af indvindingsoplande til HOFOR's kildepladser, inden for hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet

I Tabel 6-4 er grundvandsdannelse og indvinding for henholdsvis nuværende indvinding og ansøgt/tilladt³ indvinding sammenstillet i de enkelte delvandoplande inden for hovedvandopland Kalundborg og Smålandsfarvandet. Desuden er påvirkningsgraden beregnet som forholdet mellem indvinding og grundvandsdannelse. Yderligere oplysninger og samlede vandbalancer for de 5 delvandoplande for de 2 indvindingsituationer kan desuden ses i GEUS's notat om konsekvensberegninger, Stisen m.fl. (2008).

Tabel 6-4 Oversigt over hovedkomponenterne i vandbalancerne i delvandoplandene hørende til hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet

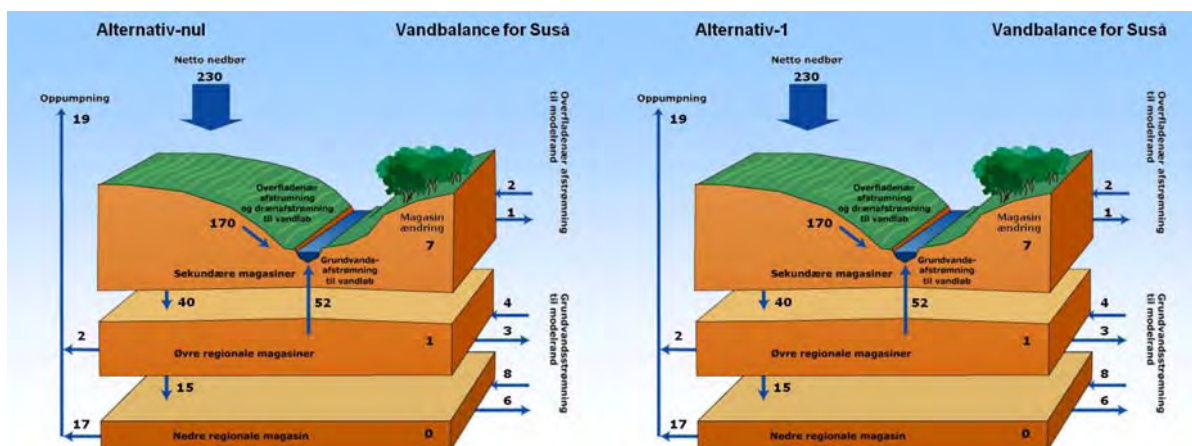
³ For de kildepladser, hvor der allerede er givet en ny tilladelse er det denne, som er anvendt.

Hovedvandopland Kalundborg og Små- landsfarvandet	Nuværende indvinding (Modelalternativ nul) [mm/år]			Ansøgt/tilladt indvinding (Modelalternativ 1) [mm/år]		
	Grund- vands- dannelse	Indvinding	%	Grund- vands- dannelse	Indvinding	%
Delvandopland						
Suså (Værket ved Regnemark)	40	19	48 %	40	19	48 %
Halleby Å / Åmose Å	37*	4	11 %	37*	4	11 %

* grundvandsdannelsen er beregnet som nettonedbør, fratrukket overfladenær afstrømning. Denne størrelse er marginalt større end den dybe grundvandsdannelse, som er anvendt i andre beregninger.

Suså

Vandbalancen i delvandopland Suså påvirkes ikke af de ændringer, der sker i indvindingen på de kildepladser, der ligger i dette delvandopland, som er knyttet til Værket ved Regnemark. Der er ansøgt om tilladelse til en indvinding, som er ca. 2 % større end den gennemsnitlige indvinding for perioden 1994 til 2005. Påvirkningsgraden er ligeledes uændret 48 %.



Figur 6-14 Vandbalancer for delvandopland Suså med nuværende og ansøgt/tilladt indvinding

Halleby Å / Åmose Å

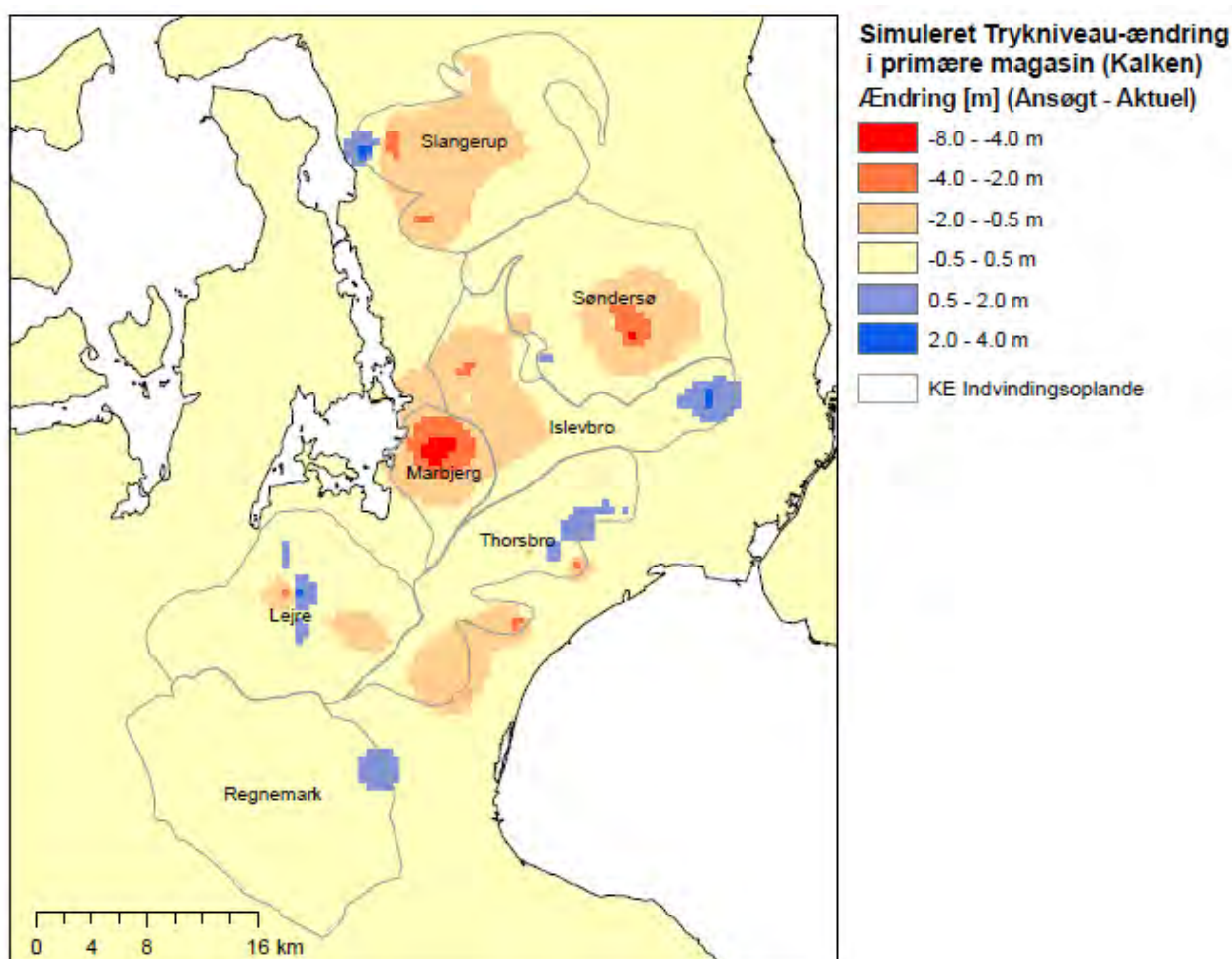
Vandbalancen i delvandopland Halleby Å / Åmose Å påvirkes ikke af de ændringer, der sker i indvindingen på de kildepladser, der ligger tæt ved og i dette delvandopland, som er knyttet til Værket ved Regnemark. Der er ansøgt om tilladelse til en indvinding, som er ca. 2 % større end den gennemsnitlige indvinding for perioden 1994 til 2005. Påvirkningsgraden er ligeledes uændret 11 %.

6.2 Påvirkning af grundvandets trykniveau

Selv om der ikke direkte er opstillet krav i vandplanerne i forhold til ændringer i grundvandets trykniveau forårsaget af indvinding, er det relevant i forhold til at gennemføre en VVM undersøgelse. I det følgende er der foretaget en vurdering af konsekvenserne af en

ændring i indvinding fra situationen i perioden 1994-2005 til den ansøgte indvindingsmængde på samtlige HOFORs kildepladser. Det er et scenarie, som ikke i praksis kommer til at ske, og påvirkningerne skal derfor opfattes som "worst case". I praksis vil det kunne forekomme, at et vandværk med tilknyttede kildepladser vil udnytte den tilladelige mængde i en periode for at aflaste ved renovering eller nedbrud af andre kildepladser. I modellen vil der forekomme påvirkninger fra naboanlæg, som dermed giver anledning til, at den beregnede påvirkning er "på den sikre side". Disse påvirkninger vil naturligvis være større jo tættere kildepladserne er på hinanden.

Figur 6-15 viser den beregnede trykniveauændring mellem nuværende indvinding og ansøgt/tilladt indvinding.



Figur 6-15 Simuleret trykniveauændring i det primære magasin (Kalken) mellem nuværende og ansøgt/tilladt indvinding. Figur fra Stisen m.fl. (2008).

6.2.1 Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund

Som det fremgår af Figur 6-15, er der i hovedvandoplandet til Isefjord og Roskilde Fjord tale om både sænkninger og stigninger i grundvandets trykniveau. Beregninger afspejler, dels at der sker en omfordeling af indvindingen mellem kildepladserne under det enkelte vandværk, dels at den samlede indvinding til de enkelte vandværker ændres.

For de enkelte værker sker der følgende:

- > Ved Værket ved Lejre sker der en omfordeling af indvindingen mellem kildepladserne, hvilket giver anledning til ændringer i grundvandets trykniveau. Det er primært en neddrøsling ved kildepladsen ved Assermølle, der giver anledning til en stigning på op til 2 m, og en forøgelse ved Ramsø, der giver anledning til en sænkning på op til 2 m.
- > Ved Værket ved Marbjerg sker der et markant fald i grundvandets trykniveau på mere end 4 m i et centralt område og generelt et fald på op til 2 m i et større område, grundet næsten en fordobling i indvindingsmængden mellem nuværende og ansøgt indvinding. Generelt kan der ske påvirkninger både tæt på og langt kildepladsen - det afhænger af de lokale geologiske og hydrogeologiske forhold. I området omkring Brokilde kildeplads findes der typisk ca. 20 m moræneaflejringer primært bestående af ler oven på kalken, hvorfra der indvindes. Kalkens høje transmissivitet (store vandledningsevne) betyder, at sænkningerne i grundvandsmagasinet bliver relativt små, men til gengæld har stor udbredelse. Derved vil det være de lokale hydrogeologiske egenskaber af moræneaflejringerne, der afgør, hvor der sker ændringer i de terrænnære lag. Den største grundvandsdannelse til magasinerne sker typisk relativt langt fra det sted, hvor grundvandet indvindes.
- > Ved Værket ved Islevbro sker der ligeledes et markant fald grundvandets trykniveau på op til 2 m i et større område i den vestlige del af kildepladsområdet, grundet en mindre øgning i indvindingsmængden mellem nuværende og ansøgt indvinding. I området omkring kildepladsen Kilde VIII i den østlige del af kildepladsområdet sker der en stigning på mere end 2 m grundet et fald i indvindingen i specielt på denne kildeplads.
- > Ved Værket ved Slangerup sker der dels en omfordeling af indvindingen mellem kildepladserne dels en generel forøgelse af indvindingen, hvilket giver anledning til ændringer i grundvandets trykniveau; det er primært en neddrøsling ved kildepladsen ved Havelse, der giver anledning til en stigning på op til mere end 2 m i området tæt på Roskilde Fjord, og en forøgelse ved Ny Havelse og de øvrige kildepladser, der giver anledning til en sænkning på op til 2 m i et større område.
- > Ved Værket ved Søndersø sker der et markant fald i grundvandets trykniveau på mere end 4 m i et centralt område og generelt et fald på mere end 2 m i et større område, grundet en mindre stigning i indvindingsmængden mellem nuværende og ansøgt/tilladt indvinding.

6.2.2 Hovedvandopland Køge Bugt

Som det fremgår af Figur 6-15 er der i oplandet til Køge Bugt tale om både sænkninger og stigninger i grundvandets trykniveau. Dette skyldes primært, at der sker en omfordeling af indvindingen mellem kildepladserne.

For de enkelte værker sker der følgende:

- > Ved Værket ved Thorsbro sker der dels en omfordeling af indvindingen mellem kildepladserne dels en generel mindskelse af indvindingen, hvilket giver anledning til ændringer i grundvandets trykniveau. Det er primært en neddrøstling ved kildepladserne ved Thorsbro, Solhøj, Vardegård, Tåstrup-Valby, St. Vejleå og Vallensbæk, der giver anledning til en stigning på op til 2 m i den nordlige del af området. Forøgelsen på kildepladserne ved Lyksager og Havdrup giver anledning til en sænkning på op til 2 m i et større område.
- > Ved Værket ved Regnemark sker der en stigning af grundvandets trykniveau på op til 2 m i et mindre område, grundet et mindre fald i den ansøgte/tilladte indvinding i forhold til nuværende indvinding.

6.2.3 Hovedvandopland Kalundborg og Smålandsfarvandet

Figur 6-15 viser den beregnede trykniveauændring i det primære magasin (Kalken) mellem nuværende og ansøgt/tilladt indvinding.

For Værket ved Regnemark sker der følgende:

- > Ved Værket ved Regnemark sker der en stigning i grundvandets trykniveau på op til 2 m i et mindre område, grundet et mindre fald i indvindingsmængden mellem nuværende og ansøgt/tilladt indvinding.

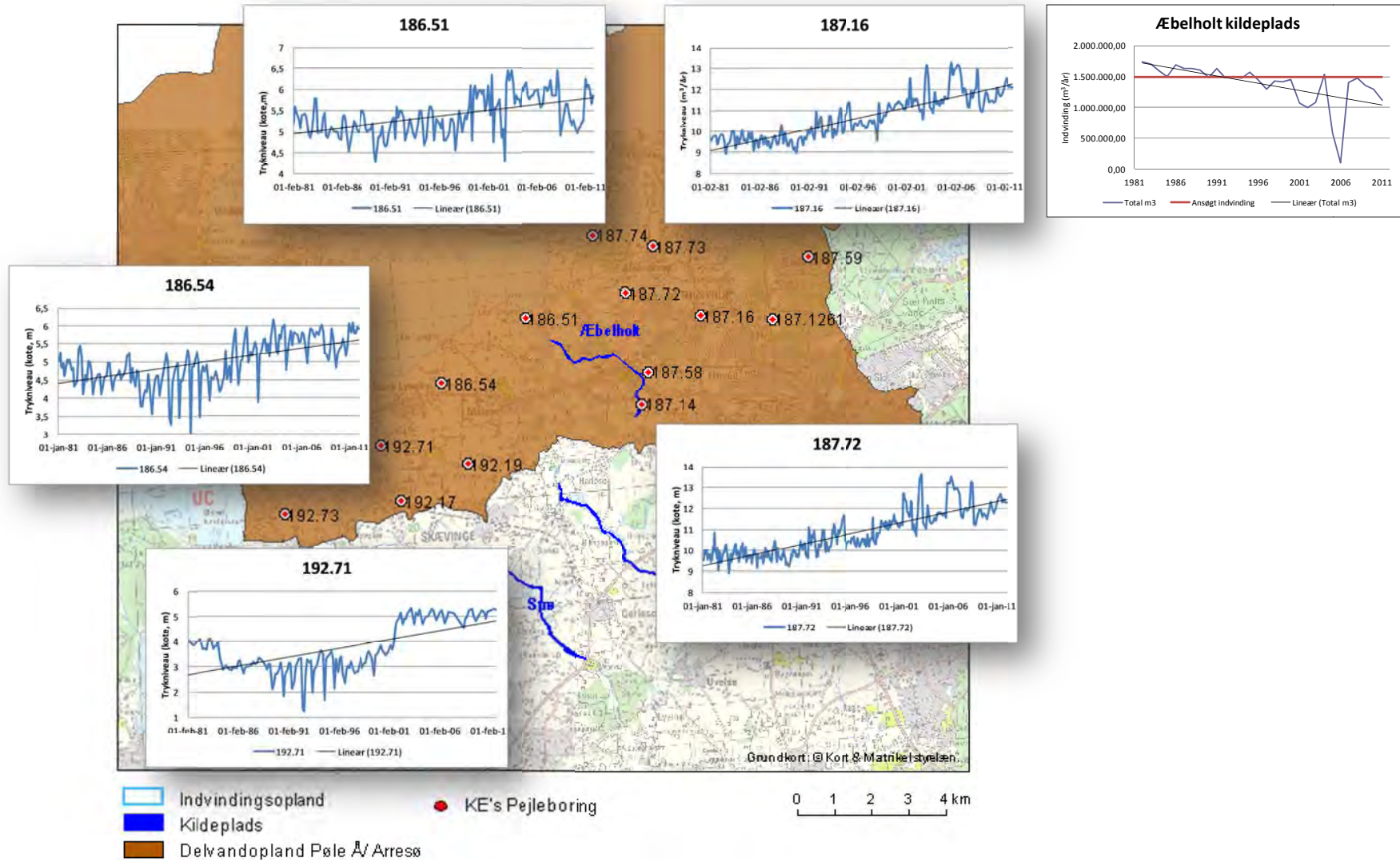
6.3 Langsigtede ændringer

I de følgende afsnit er der for hvert hovedvandopland præsenteret, hvordan trykniveauet generelt er steget i alle delvandoplande grundet den faldende indvinding. Stigningen er sammenholdt med indvindingen over de seneste 30 år, og der er foretaget vurdering af den fremtidige udvikling i grundvandets trykniveau, hvis der indvindes vand svarende til den ansøgte mængde.

6.3.1 Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord

Pøle Å / Arresø

På Figur 6-16 ses udviklingen i det målte trykniveau i pejleboringer inden for delvandopland Pøle Å/Arresø. Trykniveauet er sammenholdt med HOFORs indvinding inden for delvandoplandet (Æbelholt kildeplads) over de sidste 30 år.



Figur 6-16 Udviklingen i grundvandets trykniveau og indvindingsmængder ved kildepladserne i delvandopland Pøle Å/Arresø.

Der er udvalgt 5 pejleboringer placeret omkring kildepladsen. Der er for hver boring indlagt en trendlinje, og samtlige boringer viser en stigende tendens. Stigningerne er dog ikke identiske, hvilket kan relateres til udviklingen i indvindingsmængder på kildepladsen, men også udviklingen i indvindingen i nabooplande har betydning i dette tilfælde. Der har været en faldende indvinding på kildepladsen, og indvindingen udgør nu mindre end 60 % af indvindingen i starten af 1980'erne.

Tendenser viser, at stigningen i trykniveau varierer mellem 0,8 m i området tæt ved den nordvestligste ende af Æbelholt kildeplads (boring 186.51) til mere end 3 m nord og øst for kildepladsen.

Det er tydeligt, at der er sket og sker en udvikling i grundvandets trykniveau. Denne udvikling følger samme trend som udviklingen i indvindingsmængden ved kildepladsen - det må dog forventes, at udviklingen i trykniveauet generelt er "bagud" i forhold til ændringer i indvindingen.

Den tilladte indvinding ved kildepladsen er ligeledes markeret i Figur 6-16. Den ansøgte indvindingsmængde ligger under den maksimale indvinding i den viste 30 års periode.

Hvis det antages, at grundvandets trykniveau har samme trend som "trendlinjen" i indvindingen, kan ovenstående anvendes til at vurdere de fremtidige trykniveauer i området. Den tilladte indvinding er noget højere end den aktuelle og end trendlinjen. Det må derfor forventes, at:

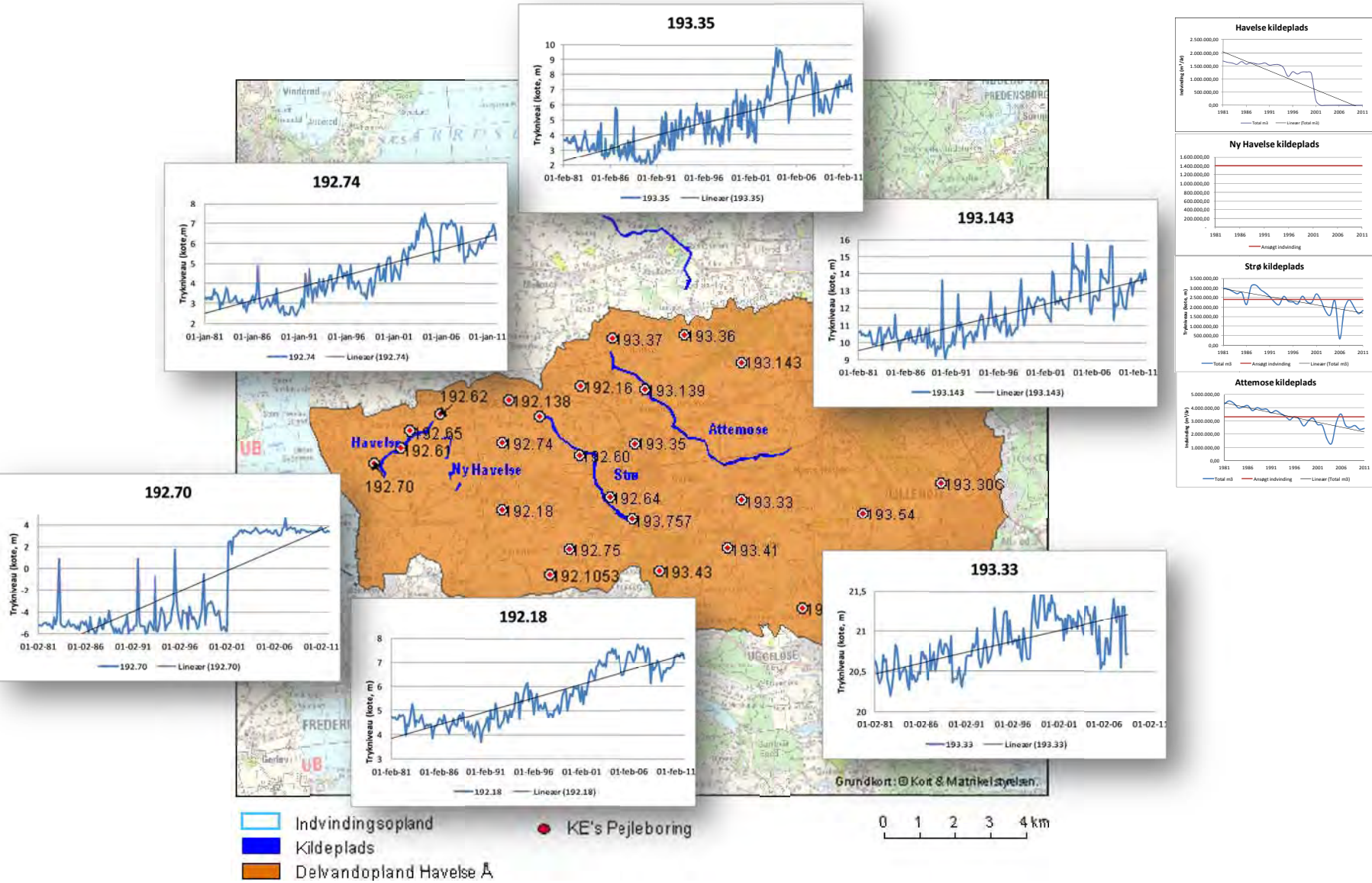
- > Trykniveauet i området vil stabilisere sig på nuværende niveau, hvis den tilladte indvinding udnyttes fuldt ud i en længere periode.

Den overordnede konklusion for delvandopland Pøle Å / Arresø er derfor, at en indvinding svarende til den tilladte vil give anledning til et trykniveau, som er på samme eller lidt højere niveau end i dag, med mulighed for lidt større grundvandstilstrømning til vandløb og vådområder.

Havelse Å

På Figur 6-17 ses udviklingen i det målte trykniveau i pejleboringer inden for delvandopland Havelse Å. Trykniveauet er sammenholdt med HOFORs indvinding inden for delvandoplandet (Havelse, Strø og Attemose kildepladser) over de sidste 30 år.

Der er udvalgt 6 pejleboringer placeret omkring kildepladserne. Der er for hver boring indlagt en trendlinje, og samtlige boringer viser en stigende tendens. Stigningerne er dog ikke identiske, hvilket kan relateres til udviklingen i indvindingsmængder på de enkelte kildepladser. Alle 3 kildepladser viser en faldende indvinding, og den samlede indvinding er faldet markant i området. Der er i ansøgningen lagt op til, at der startes en ny kildeplads op ved Ny Havelse, som i princippet erstatter Havelse, hvor der ikke en indvundet vand fra siden 2000.



Figur 6-17 Udviklingen i grundvandets trykniveau og indvindingsmængder ved kildepladserne i delvandområde Havelse Å.

Tendenser viser, at stigningen i trykniveau varierer mellem 0,8 m i den østligste del af oplandet (boring DGU nr. 193.33) og mere end 9 m i området tæt ved Havelse kildeplads (boring DGU nr. 192.70), hvor der tidligere har været afsænket til langt under kote 0. I den centrale del af oplandet er der sket stigninger på 4-5 m i grundvandets trykniveau.

Det er tydeligt, at der er sket og sker en udvikling i grundvandets trykniveau, og udviklingen svarer nogenlunde til udviklingen i indvindingsmængden ved kildepladserne. Det må dog forventes, at udviklingen i trykniveauet generelt er "bagud" i forhold til ændringer i indvindingen.

De ansøgte/tilladte indvindinger ved de enkelte kildepladser er ligeledes markeret i Figur 6-17. Samtlige ansøgte/tilladte indvindingsmængder ligger under de maksimale indvindinger i den viste 30 års periode (dog ikke for Ny Havelse, men indvindingen er under den maksimale indvinding ved Havelse). De ansøgte/tilladte indvindinger på Strø og Attemose kildepladserne svarer til indvindingen i midten af 1990'erne.

Hvis det antages, at grundvandets trykniveau har samme trend som "trendlinjen" i indvindingerne, kan ovenstående anvendes til at vurdere de fremtidige trykniveauer i området. Det må derfor forventes, at:

- > Trykniveauet i den vestlige/nedstrøms del af oplandet vil falde markant, når Ny Havelse tages i brug. Da Ny Havelse ligger væsentlig længere fra kysten end Havelse, vil trykniveauet dog ikke forventes at falde under kote 0, men formentlig til et niveau tæt på 0
- > Stigningen i trykniveauet i den centrale del af oplandet vil stoppe, og der må forventes et mindre fald i nuværende niveau svarende til situationen omkring år 2000, dvs. 1-2 m under nuværende trykniveau
- > I den østlige del af oplandet vil trykniveauet stabilisere sig på nuværende niveau.

Den overordnede konklusion for delvandopland Havelse Å er derfor, at en indvinding svarende til den ansøgte vil give anledning til et fald i trykniveau i den vestlige og centrale del, mens trykniveauet vil stabilisere sig på nuværende niveau i den østlige del.

Sillebro Å/ Græse Å

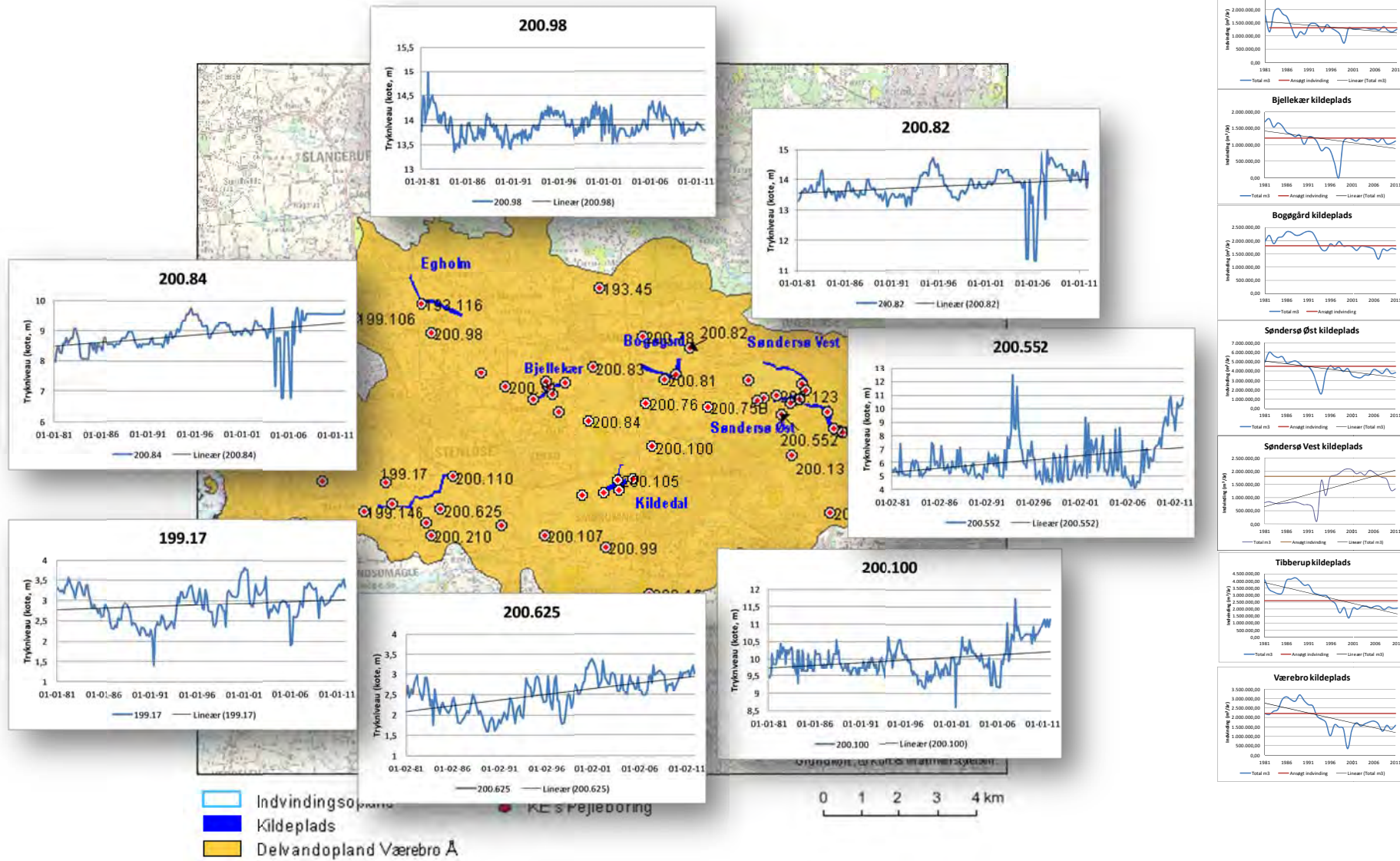
KE har ingen kildepladser inden for delvandopland Sillebro Å/Græse Å, som er en del af det ansøgte projekt. Derfor er den langsigtede ændring ikke undersøgt inden for dette delvandopland.

Værebros Å

På Figur 6-18 ses udviklingen i det målte trykniveau i pejleboringer inden for delvandopland Værebros Å. Trykniveauet er sammenholdt med HOFORs indvinding inden for delvandoplandet (Egholm, Bjellekær, Bogøgård, Søn-

dersø Øst, Søndersø Vest, Tibberup, Kildedal og Værebro kildepladser) over de sidste 30 år.

Der er udvalgt 7 pejleboringer placeret omkring kildepladserne. Der er for hver boring indlagt en trendlinje, og samtlige boringer viser en stigende tendens. Stigningerne er dog ikke identiske, hvilket kan relateres til udviklingen i indvindingsmængder på de enkelte kildepladser og til dels også i nabooplande. Alle 7 kildepladser undtagen Søndersø Vest viser en faldende indvinding, og den samlede indvinding er faldet markant i området.



Figur 6-18 Udviklingen i grundvandets trykniveau og indvindingsmængder ved kildepladserne i delvandområde Værebros Å.

Tendenser viser, at stigningen i trykniveau varierer mellem 0,1 m i området tæt på Egholm kildeplads (boring DGU nr. 200.98) til ca. 2 m i den østlige del af oplandet (boring DGU nr. 200.552). Der er i øvrigt nogle uforklarlige spring i pejlinger fra boringerne DGU nr. 200.82 og DGU nr. 200.84 i perioden 2003 til 2007, hvor de pludselig observeres korte trykfald på mere end 2 m, hvilket ikke kan forklares ud fra ændringer i indvindingsmængder på de pågældende tidspunkter.

Det er tydeligt, at der er sket og sker en udvikling i grundvandets trykniveau, selv om den er mere dæmpet end i mange af de andre deloplande. Der har de seneste ca. 10 år været næsten konstant indvinding i området, hvilket betyder, at stigningen i grundvandets trykniveau stammer fra en påvirkning, der ligger endnu længere tilbage. Der er således en markant forsinkelse i reaktionen mellem ændringer i indvinding og ændringer i trykniveau.

De ansøgte indvindinger ved de enkelte kildepladser er ligeledes markeret i Figur 6-18. Samtlige ansøgte indvindingsmængder ligger under de maksimale indvindinger i den viste 30 års periode. De ansøgte/tilladte indvindinger er for kildepladserne Egholm, Bjellekær, Bogøgård og Søndersø Øst meget tæt på nuværende indvinding (dog alle højere end trendlinjen for indvinding). De ansøgte indvindinger for kildepladserne Søndersø Vest, Tibberup og Værebros er noget højere end nuværende indvinding (dog for Søndersø Vest under trendlinjen).

Hvis det antages, at grundvandets trykniveau har samme trend som "trendlinjen" i indvindingerne, kan ovenstående anvendes til at vurdere de fremtidige trykniveauer i området. Det må derfor forventes, at:

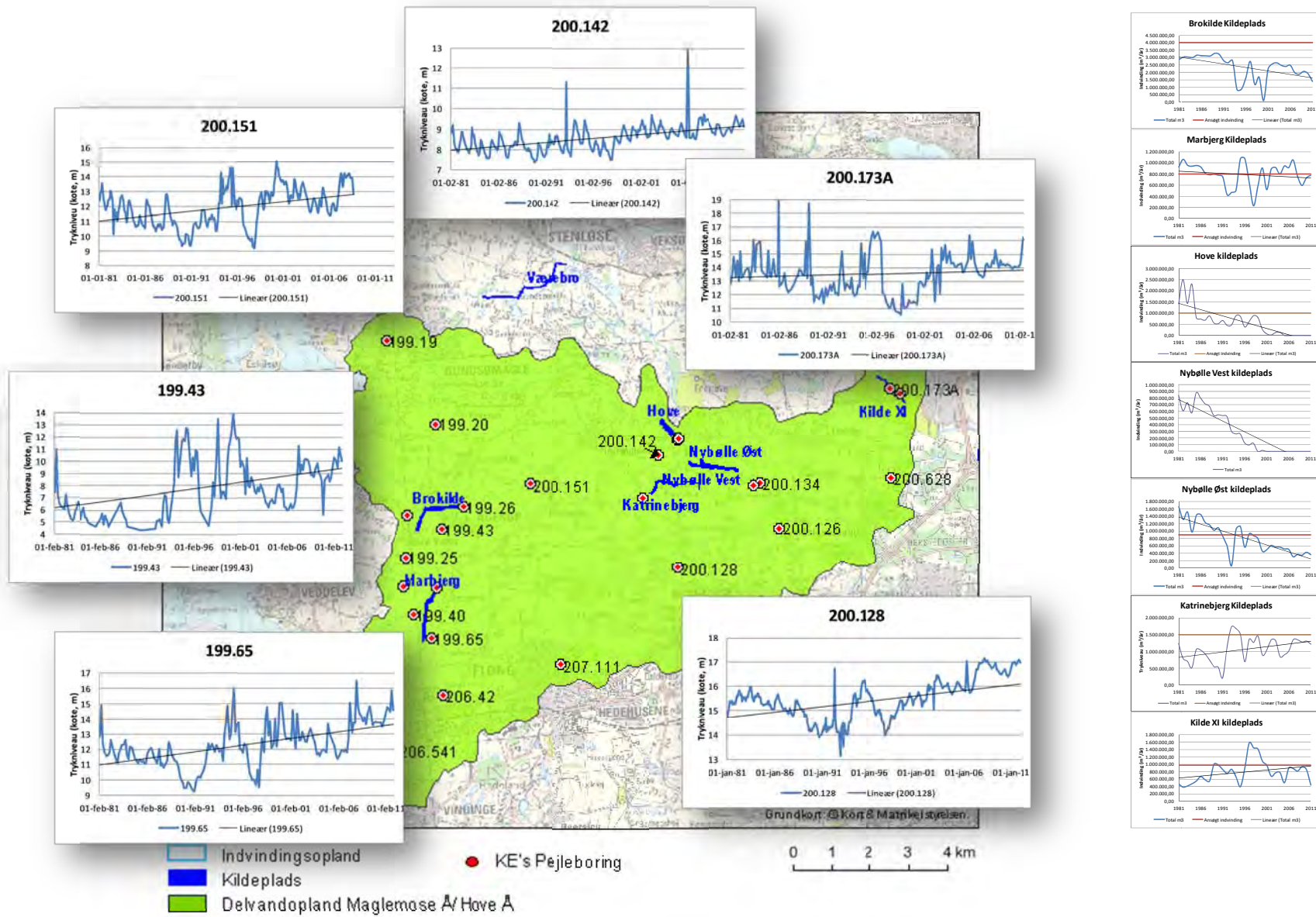
- › Trykniveauet i hele oplandet vil stabilisere sig og kun stige svagt

Den overordnede konklusion for delvandopland Værebros er derfor, at en indvinding svarende til den ansøgte vil give anledning til et grundvandstryk på samme niveau eller lidt højere end det nuværende i området med deraf følgende samme eller lidt større grundvandstilstrømning til vandløb og vådområder.

Maglemose Å / Hove Å

På Figur 6-19 ses udviklingen i det målte trykniveau i pejleboringer inden for delvandopland Maglemose Å/ Hove Å. Trykniveauet er sammenholdt med HOFOR's indvinding inden for delvandoplandet (Marbjerg, Brokilde, Katrinebjerg, Nybølle Øst, Nybølle Vest, Hove og Kilde XI kildepladser) over de sidste 30 år.

Der er udvalgt 6 pejleboringer placeret omkring kildepladserne. Der er for hver boring indlagt en trendlinje, og samtlige boringer viser en stigende tendens. Stigningerne er dog ikke identiske, hvilket kan relateres til udviklingen i indvindingsmængder på de enkelte kildepladser. Alle 7 kildepladser undtagen Katrinebjerg og Kilde XI viser en faldende tendens i indvinding, og den samlede indvinding er faldet markant i området.



Figur 6-19 Udviklingen i grundvandet trykniveau og indvindingsmængder ved kildepladserne i delvandoplånd Maglemose Å/ Hove Å

Tendenser viser, at stigningen i trykniveau varierer mellem 0,5 m i området tæt ved den nordøstligste del af oplandet tæt på Kilde XI (boring DGU nr. 200.173A) til mere end 3 m i den vestlige del af oplandet (199.43). I den centrale del er grundvandets trykniveau steget 1-2 m over de sidste 30 år.

Det er tydeligt at der er sket og sker en udvikling i grundvandets trykniveau. Denne udvikling er ikke helt svarende til udviklingen i indvindingsmængden ved kildepladserne; f.eks. har der ved Marbjerg Kildeplads været svagt faldende indvinding, mens trykniveauet i nærliggende pejleboringer er steget markant. Ved Katrinebjerg Kildeplads er indvindingen svagt stigende, mens trykniveauet også er svagt stigende. Der er bedre overensstemmelse mellem trendlinjen i indvindingerne og stigningen i grundvandets trykniveau - det må dog forventes, at udviklingen i trykniveauet generelt er forsinket i forhold til ændringer i indvindingen, så der går noget tid inden virkningerne af den ændrede indvinding slår igennem..

De ansøgte indvindinger ved de enkelte kildepladser er ligeledes markeret i Figur 6-19. Bortset fra Brokilde Kildeplads er samtlige ansøgte indvindingsmængder mindre end de maksimale indvindinger i den viste 30 års periode.

Hvis det antages, at grundvandets trykniveau har samme trend som "trendlinjen" i indvindingerne, kan ovenstående anvendes til at vurdere de fremtidige trykniveauer i området. De ansøgte indvindinger ved Brokilde, Hove, Katrinebjerg og Nybølle Øst kildepladser er markant højere end de aktuelle og end trendlinjen, mens de resterende indvindinger er de samme som nuværende indvinding. Det må derfor forventes, at:

- › Trykniveauet i den vestlige/nedstrøms del af oplandet vil falde op til 1-2 m i forhold til nuværende niveau
- › Trykniveauet i den centrale og østlige del af oplandet vil stabilisere sig på nuværende niveau eventuelt med et mindre fald.

Den overordnede konklusion for delvandopland Maglemose Å / Hove Å er derfor, at en indvinding svarende til den ansøgte vil give anledning til et fald i trykniveau i den vestlige og centrale del, mens trykniveauet vil stabilisere sig på nuværende niveau i den østlige del.

Helligrenden / Kornerup Å/ Gevninge Å

På Figur 6-20 ses udviklingen i det målte trykniveau i pejleboringer inden for delvandopland Helligrenden/Kornerup Å/ Gevninge Å. På samme Figur 6-20 er KE's indvinding inden for delvandoplandet (fordelt på 7 kildepladser) over de sidste 30 år også vist.

Der er udvalgt 6 pejleboringer placeret omkring kildepladserne. Der er for hver boring indlagt en trendlinje, og samtlige boringer viser en stigende tendens. Stigningerne er dog ikke identiske, hvilket kan relateres til udviklingen i indvindingsmængder på de enkelte kildepladser. Alle 7 kildepladser undta-

gen Lavringe og til dels Kornerup viser en faldende indvinding, og den samlede indvinding er faldet markant i området.

Tendenser viser, at stigningen i trykniveau varierer mellem 0,5 m i området tæt ved den sydøstligste ende af Ramsø kildeplads (boring DGU nr. 206.106) til mere end 5 m i den centrale del af oplandet (boring DGU nr. 206.110 og boring DGU nr. 206.58). I den centrale del har der tidligere været afsænket til under kote 0 da indvindingen var på sit højeste, men dette er ændret med den nuværende aktuelle indvinding se Figur 6-20.

Det er tydeligt, at der er sket og sker en udvikling i grundvandets trykniveau. Denne udvikling er ikke helt svarende til udviklingen i indvindingsmængden ved kildepladserne; f.eks. har der ved Gevninge, Kornerup, Ledreborg og Hulemølle været konstant (lav) indvinding de sidste 10-15 år, mens trykniveauet i nærliggende pejleboringer fortsætter med at stige (der er selvfølgelig sket en neddrøsling ved Assermølle Kildeplads, som også ligger i dette område, men denne neddrøsling er lille i forhold til, hvad der er sket ved f.eks. Gevninge Kildeplads tidligere). Det samme er tilfældet ved Lavringe og Hulemølle kildepladser, hvor mange år med konstant drift alligevel giver anledning til en stigning i trykniveauet. Der er større overensstemmelse mellem trendlinjen i indvindingerne og stigningen i grundvandets trykniveau - det må dog forventes, at udviklingen i trykniveauet generelt er "bagud" i forhold til ændringer i indvindingen.

De ansøgte indvindinger ved de enkelte kildepladser er ligeledes markeret i Figur 6-20. Samtlige ansøgte indvindingsmængder ligger under de maksimale indvindinger i den viste 30 års periode. De ansøgte indvindinger skærer trendlinjen - undtagen ved Kornerup kildeplads - men det sker på forskellige tidspunkter:

- > Ved Gevninge kildeplads omkring 2005
- > Ved Ledreborg kildeplads omkring 1990
- > Ved Assermølle kildeplads ligger ansøgt under trendlinjen i hele perioden
- > Ved Ramsø kildeplads omkring 1995
- > Ved Hulemølle kildeplads omkring 2002
- > Ved Lavringe kildeplads ligger den ansøgte mængde under trendlinjen i hele perioden.

Hvis det antages, at grundvandets trykniveau har samme trend som "trendlinjen" i indvindingerne, kan ovenstående anvendes til at vurdere de fremtidige trykniveauer i området. De ansøgte indvindinger ved Ledreborg, Ramsø og til dels Assermølle kildepladser er markant højere end de aktuelle og end trendlinjen, mens de resterende indvindinger er de samme eller lavere end nuværende indvinding. Det må derfor forventes, at:

- > Trykniveauet i den centrale del af oplandet vil fortsætte med at stige men med en mindre stigningstakt
- > Trykniveauet i den østlige/opstrøms del af oplandet vil stabilisere sig og kun stige svagt

- › Trykniveauet i den vestlige/opstrøms del af oplandet vil fortsætte med at stige men med en mindre stigningstakt.

Den overordnede konklusion for delvandopland Helligrenden / Kornerup Å / Gevninge Å er derfor, at en indvinding svarende til den ansøgte vil give anledning til et øget trykniveau i området med deraf følgende større grundvandstilstrømning til vandløb og vådområder.

Elverdams Å / Tempelkrog

HOFOR indvinder ikke vand direkte i dette delvandopland. Vandbalanceberegningerne viser, at der ikke sker en ændring som følge af den ansøgte indvinding. Derfor er den langsigtede ændring ikke undersøgt inden for dette delvandopland.

6.3.2 Hovedvandopland Øresund

Esrum Å

HOFOR har kun én pejleboring inden for delvandoplandet og desuden ingen direkte indvinding. Vandbalanceberegningerne viser, at der ikke sker ændring ved det ansøgte. Derfor er den langsigtede ændring ikke undersøgt inden for dette delvandopland.

Nivå Bugt

HOFOR har kun én pejleboring inden for delvandoplandet og desuden ingen direkte indvinding. Vandbalanceberegningerne viser, at der ikke sker ændring ved det ansøgte. Derfor er den langsigtede ændring ikke undersøgt inden for dette delvandopland.

Mølleåen

HOFOR indvinder ikke vand direkte i dette delvandopland. Vandbalanceberegningerne viser, at der ikke sker nogen ændringer som følge af den ansøgte indvinding. Derfor er den langsigtede ændring ikke undersøgt inden for dette delvandopland.

København

HOFOR indvinder ikke vand direkte i dette delvandopland, derfor er der i vandbalanceberegningerne ikke kommet frem til en ændring som følge af den ansøgte indvinding. Derfor er denne undersøgelse ikke udført inden for dette delvandopland.

6.3.3 Hovedvandopland Køge Bugt

Harrestrup Å

I Figur 6-21 ses udviklingen i det målte trykniveau i pejleboringer inden for delvandopland Harrestrup Å. Trykniveauet er sammenholdt med HOFORs indvinding inden for delvandoplandet (Kilde III, Kilde VI, Kilde VII, Kilde X og Kilde XIV kildepladser) over de sidste 30 år. Indvinding fra Kilde VIII

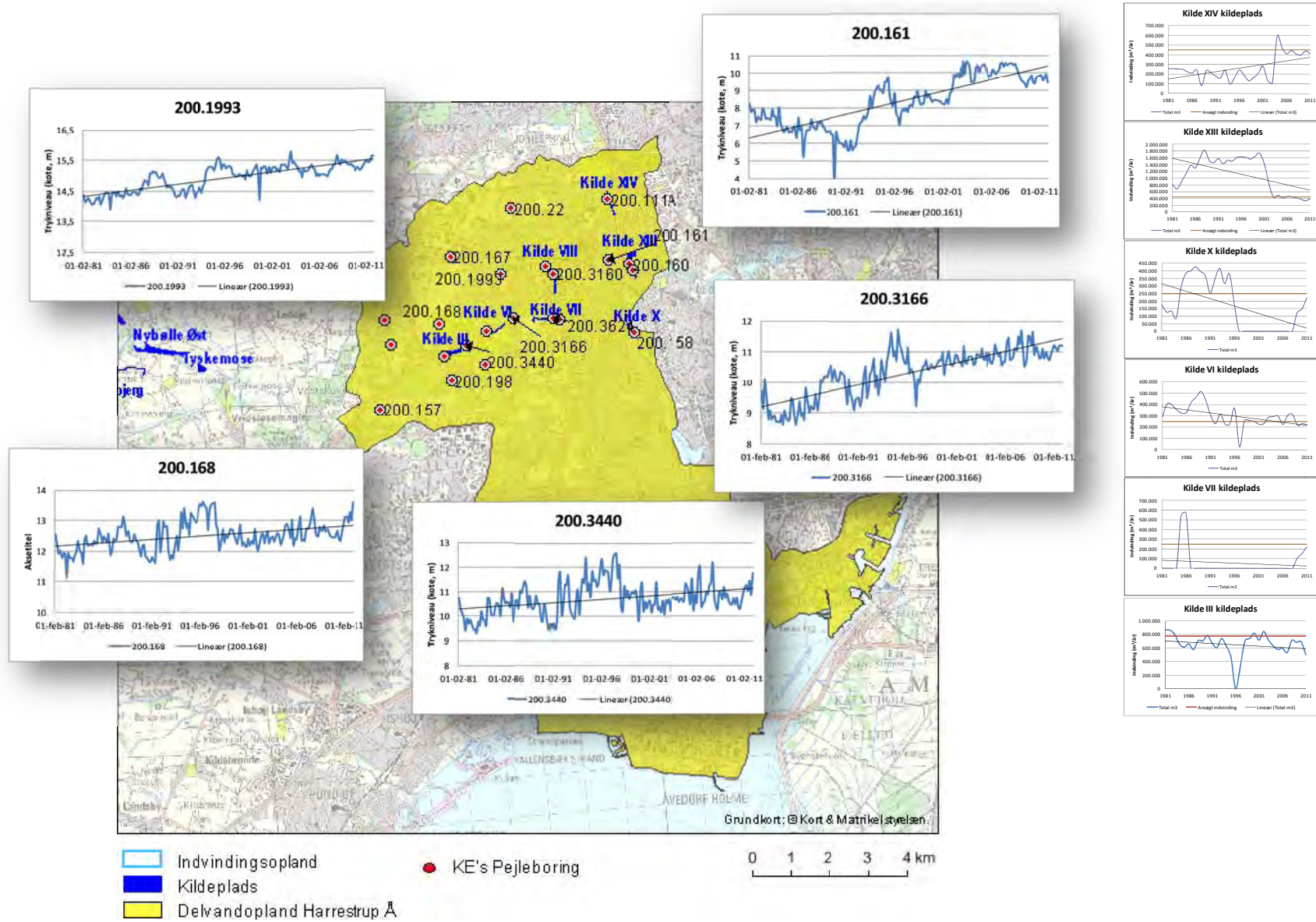
kildeplads er ikke vist, da der kun har været afværgepumpning i perioden 1989-2005. Der søges desuden ikke fornyet indvinding på kildepladsen. Afværgemængden har været på omkring 170.000 m³/år.

Der er udvalgt 5 pejleboringer placeret omkring kildepladserne. Der er for hver boring indlagt en trendlinje, og samtlige boringer viser en stigende tendens. Stigningerne er dog ikke identiske, hvilket kan relateres til udviklingen i indvindingsmængder på de enkelte kildepladser. Alle 6 kildepladser undtagen Kilde XIV viser en faldende tendens i indvinding, og den samlede indvinding er faldet markant i området.

Tendenser viser, at stigningen i trykniveau varierer mellem 0,5 m i området tæt ved den vestlige del af oplandet (boring DGU nr. 200.168) til mere end 4 m i den østlige del af oplandet (boring DGU nr. 200.161). I den centrale del er grundvandets trykniveau steget 1,5-2 m over de sidste 30 år.

Det er tydeligt, at der er sket og sker en udvikling i grundvandets trykniveau. Der har været en temmelig varierende indvinding på kildepladserne, og udviklingen i trykniveau er svær at relatere til udviklingen i indvindingsmængden ved kildepladserne. Det er dog tydeligt, at faldet i indvinding ved Kilde XIII, Kilde X og Kilde VII i den østlige del er skyld i de observerede stigninger i grundvandets trykniveau. Det må forventes, at forholdene i nabooplandet Værebros Å har relativ stor betydning for grundvandets trykniveau i dette delvandopland. Som i andre delvandoplande må det forventes, at udviklingen i trykniveauet generelt er "bagud" i forhold til ændringer i indvindingen.

De ansøgte indvindinger ved de enkelte kildepladser er ligeledes markeret i Figur 6-21. Ved Kilde XIV, Kilde XIII og Kilde VI er de ansøgte mængder næsten identiske med nuværende indvinding, mens de er markant højere ved Kilde X og Kilde VII og lidt højere ved Kilde III. Samtlige ansøgte indvindingsmængder er mindre end de maksimale indvindinger i den viste 30 års periode.



Figur 6-21 Udviklingen i grundvandets trykniveau og indvindingsmængder ved kildepladserne i delvandområde Harrestrup Å

Hvis det antages, at grundvandets trykniveau har samme trend som "trendlinjen" i indvindingerne, kan ovenstående anvendes til at vurdere de fremtidige trykniveauer i området. Det må derfor forventes, at:

- > Trykniveauet i den vestlige/nedstrøms og centrale del af oplandet vil stabilisere sig og kun stige svagt fremover
- > Trykniveauet i den østlige del af oplandet vil stabilisere sig på nuværende niveau eventuelt med et mindre fald.

Den overordnede konklusion for delvandopland Harrestrup Å er derfor, at en indvinding svarende til den ansøgte vil give anledning til et uændret eller svagt stigende trykniveau i den vestlige og centrale del, mens trykniveauet vil stabilisere sig på nuværende niveau i den østlige del eventuelt med et mindre fald.

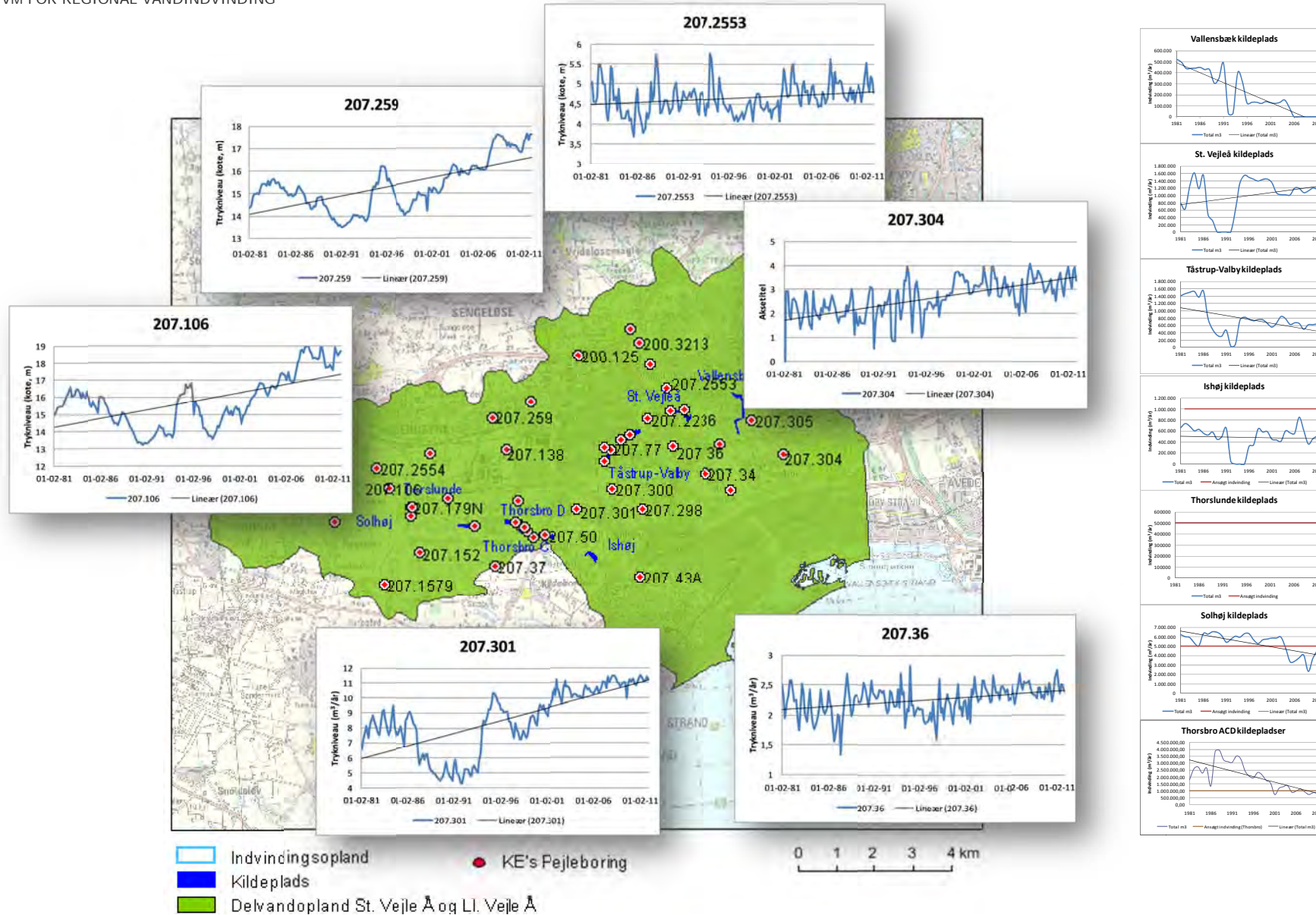
St. Vejleå og Ll. Vejleå

På Figur 6-22 ses udviklingen i det målte trykniveau i pejleboringer inden for delvandopland St. Vejleå og Ll. Vejleå. Trykniveauet er sammenholdt med HOFORs indvinding inden for delvandoplandet (Vallensbæk, St. Vejleå, Tåstrup-Valby, Ishøj, Thorslunde, Solhøj og Thorsbro kildepladser) over de sidste 30 år.

Der er udvalgt 6 pejleboringer placeret omkring kildepladserne. Der er for hver boring indlagt en trendlinje, og samtlige boringer viser en stigende tendens. Stigningerne er dog ikke identiske, hvilket kan relateres til udviklingen i indvindingsmængder på de enkelte kildepladser samt i naboområdet mod syd. Alle 7 kildepladser undtagen St. Vejleå viser en faldende tendens i indvinding, og den samlede indvinding er faldet markant i området.

Tendenser viser, at stigningen i trykniveau varierer mellem 0,5 m i den centrale del af området (boring DGU nr. 207.2553 og boring DGU nr. 207.36) til mere end 3 m i den vestlige del af oplandet (boring DGU nr. 207.106). I den sydlige, nordlige og østlige del af oplandet er grundvandets trykniveau steget 2-5 m over de sidste 30 år.

Det er tydeligt, at der er sket og sker en udvikling i grundvandets trykniveau. Over de seneste 10-15 år har indvindingen været relativt konstant undtagen fra Vallensbæk kildeplads, hvor der er lukket helt ned. Som i andre delvandoplande må det forventes, at udviklingen i trykniveauet generelt er "bagud" i forhold til ændringer i indvindingen. Dette er f.eks. meget tydeligt i den sydlige del, hvor der tidligere har været en meget stor indvinding ved Værket ved Thorsbro, som siden 2001 har været droslet meget ned, hvilket giver anledning til en fortsat stigning i grundvandets trykniveau.



Figur 6-22 Udviklingen i grundvandet trykniveau og indvindingsmængder ved kildepladserne i delvandopland St. Veje Å og Ll. Vejle Å

De ansøgte indvindinger ved de enkelte kildepladser er ligeledes markeret i Figur 6-22. Ved Vallensbæk, St. Vejleå og Tåstrup-Valby søges der ikke om forlængelse af indvindingstilladelsen. Til gengæld søges der om opstart af ny kildeplads ved Thorslunde, ligesom indvindingen ved Ishøj kildeplads søges markant højere end nuværende indvinding. Ved Solhøj og Thorsbro kildepladser er de ansøgte mængder næsten identiske med nuværende indvinding, men dog noget lavere end tidligere indvinding.

Hvis det antages, at grundvandets trykniveau har samme trend som "trendlinjen" i indvindingerne, kan ovenstående anvendes til at vurdere de fremtidige trykniveauer i området. Det må derfor forventes, at:

- > Trykniveauet i den centrale/østlige del af oplandet vil stige markant - formentlig op til 1-3 m i forhold til nuværende niveau
- > Trykniveauet i den vestlige/opstrøms og sydlige del vil ikke stige mere, men formentlig falde lidt fremover.

Den overordnede konklusion for delvandopland St. Vejleå og Ll. Vejleå er derfor, at en indvinding svarende til den ansøgte vil give anledning til et markant stigende trykniveau i den centrale og østlige del, mens trykniveauet vil være svagt faldende eller forblive på nuværende niveau i den vestlige og sydlige del (ændringer i dette område afhænger også af indvindingen i det sydlige naboopland).

Olsbæk, Rørmoseløbet og Karlsmosebæk

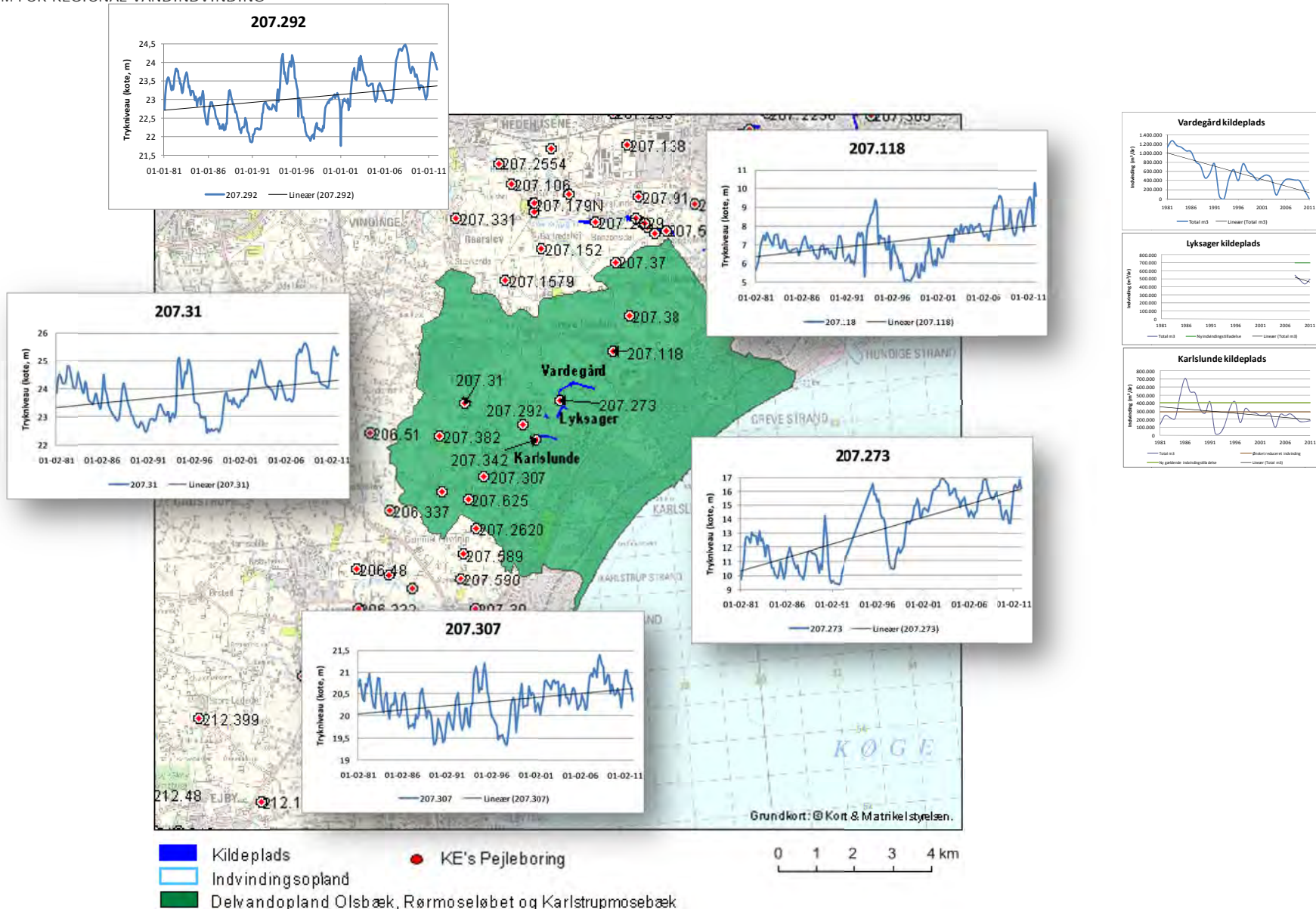
På Figur 6-23 ses udviklingen i det målte trykniveau i pejleboringer inden for delvandoplandet Olsbæk, Rørmoseløbet og Karlsmosebæk. Trykniveauet er sammenholdt med HOFORs indvinding inden for delvandoplandet (Vardegård, Lyksager og Karlslunde kildepladser) over de sidste 30 år.

Der er udvalgt 5 pejleboringer placeret omkring kildepladserne. Der er for hver boring indlagt en trendlinje, og samtlige boringer viser en stigende tendens. Stigningerne er dog ikke identiske, hvilket kan relateres til udviklingen i indvindingsmængder på de enkelte kildepladser samt i naboområdet mod syd. Vardegård og Karlslunde kildepladser viser en faldende tendens i indvinding, mens Lyksager kildeplads er startet op for 4-5 år siden.

Tendenser viser, at stigningen i trykniveau varierer mellem 0,5 m i den sydlige del af området (boring DGU nr. 207.307) til mere end 1-2 m i den vestlige, nordlige og østlige del af oplandet. I den centrale del tæt på kildepladserne er trykniveauet steget 5-6 m over de sidste 30 år.

Det er tydeligt, at der er sket og sker en udvikling i grundvandets trykniveau. Der har over den 30-årige periode været et markant fald i den samlede indvinding, og med opstart af Lyksager kildeplads sker der en omfordeling mellem kildepladserne. Som i andre delvandoplande må det forventes, at udviklingen i trykniveauet generelt er "bagud" i forhold til ændringer i indvindingen.

150VVM FOR REGIONAL VANDINDVINDING



Figur 6-23 Udviklingen i grundvandets trykniveau og indvindingsmængder ved kildepladserne i delvandopland Olsbæk, Rørmoseløbet og Karlsmosebæk

De ansøgte indvindinger ved de enkelte kildepladser er ligeledes markeret i Figur 6-23. Ved Vardegård kildeplads søges der ikke om forlængelse af indvindingstilladelsen. Til gengæld søges der om en lidt højere indvinding ved Karlslunde Kildeplads end den nuværende.

Hvis det antages, at grundvandets trykniveau har samme trend som "trendlinjen" i indvindingerne, kan ovenstående anvendes til at vurdere de fremtidige trykniveauer i området. Det må derfor forventes, at:

- > Trykniveauet i den centrale del af oplandet vil falde til et niveau svarende til 80-erne eller lidt højere (dvs. 3-4 m under nuværende niveau), da indvindingen på dette tidspunkt var på det niveau, der ansøges om
- > Trykniveauet i den resterende del af oplandet vil stabilisere sig på nuværende niveau eller fortsætte med at stige svagt, med samme eller lidt større tilstrømning af grundvand til vandløb og vådområder end på nuværende tidspunkt.

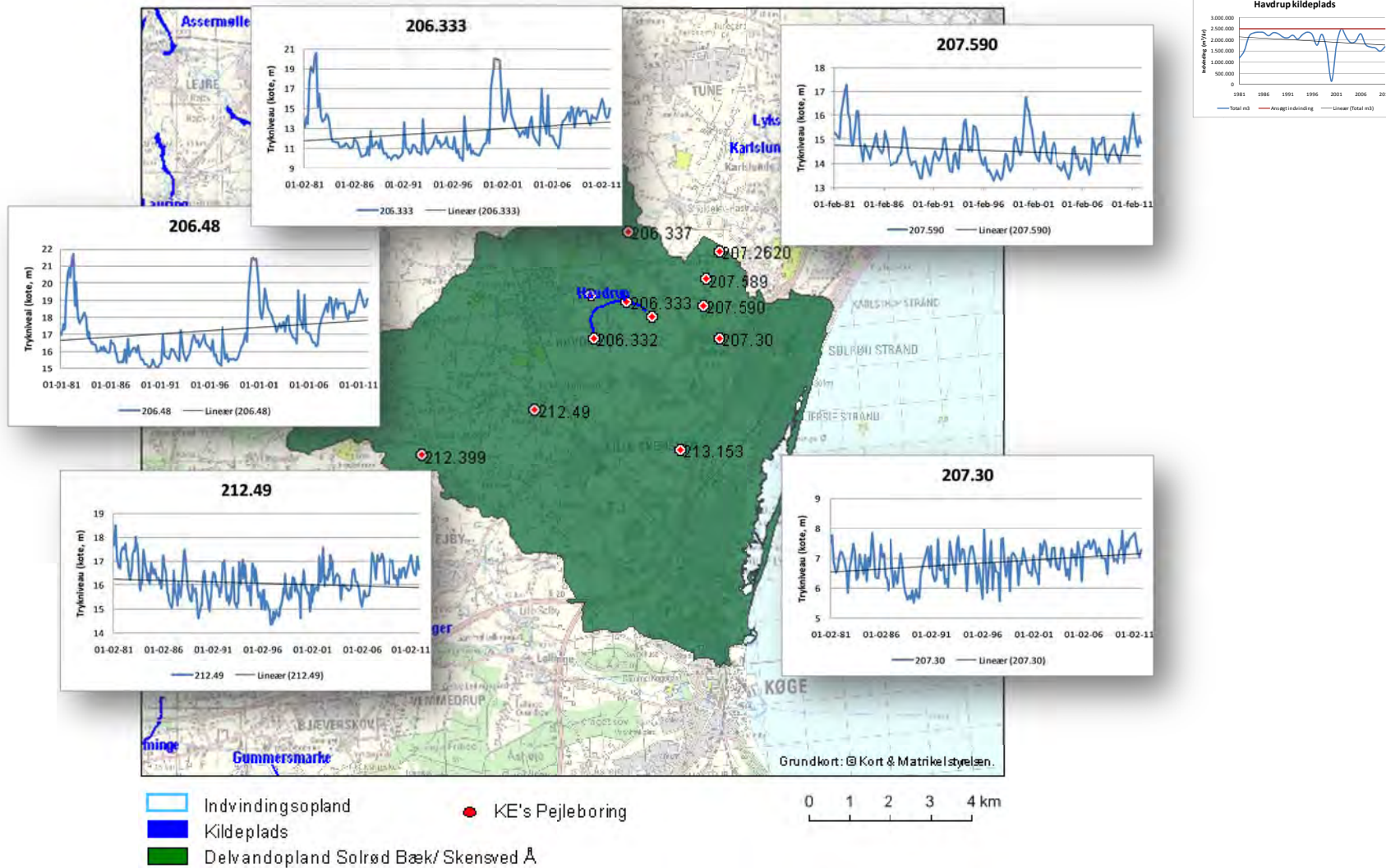
Den overordnede konklusion for delvandopland Olsbæk, Rørmoseløbet og Karlsmosebæk er derfor, at en indvinding svarende til den ansøgte vil give anledning til et faldende trykniveau i den centrale, mens det i øvrige områder vil stabilisere sig på nuværende niveau eller stige en smule.

Solrød Bæk/ Skensved Å

På Figur 6-24 ses udviklingen i det målte trykniveau i pejleboringer inden for delvandopland Solrød Bæk / Skensved Å. Trykniveauet er sammenholdt med HOFORs indvinding inden for delvandoplandet (Havdrup kildeplads) over de sidste 30 år.

Der er udvalgt 5 pejleboringer placeret omkring kildepladsen. Der er for hver boring indlagt en trendlinje, og tre af fem boringer viser en stigende tendens over hele perioden, mens de sidste to viser en svagt faldende tendens over de seneste ca. 10 år. De boringer, der viser stigende tendens, ligger alle meget tæt på Havdrup kildeplads, hvor der har været en faldende indvinding over perioden. Tendenserne er dog ikke identiske, hvilket formentlig til dels kan relateres til, at HOFORs indvinding i dette delvandopland udgør en mindre del af den samlede indvinding i oplandet. Udviklingen i andre indvindinger er ikke kendt, og indgår derfor ikke i denne vurdering.

Tendenser viser, at trykniveauet i området umiddelbart nord for kildepladsen er steget 1-2 m over perioden som helhed, mens det er faldet op til 0,5 m mod sydvest.. Mod øst er der registreret både stigninger og fald på op til 0,5 m.



Figur 6-24 Udviklingen i grundvands trykniveau og indvindingsmængder ved kildepladserne i delvandopland Solrød Bæk / Skensved Å.

Den ansøgte indvinding ved kildepladsen er ligeledes markeret i Figur 6-24. Den ansøgte indvindingsmængde er noget højere end nuværende indvinding og er tæt på den maksimale indvinding over de seneste 30 år. Hvis det antages, at alle andre indvindere i området holder konstant indvinding, vil en indvinding svarende til den ansøgte forventes at resultere i, at:

- › Trykniveauet i området vil falde i forhold til nuværende situation og stabilisere sig på et niveau svarende til slutningen af 1980'erne, hvis denne indvinding udnyttes fuldt ud i en længere periode.

Køge Å

På Figur 6-25 ses udviklingen i det målte trykniveau i pejleboringer inden for delvandopland Køge Å. Trykniveauet er sammenholdt med HOFORs indvinding inden for delvandoplandet (Nr. Dalby, Ejby, Gummersmarke, Kimmerslev, Almsgård, Ravneshave, Slimminge, Spanager og Svenstrup kildepladser) over de sidste 30 år.

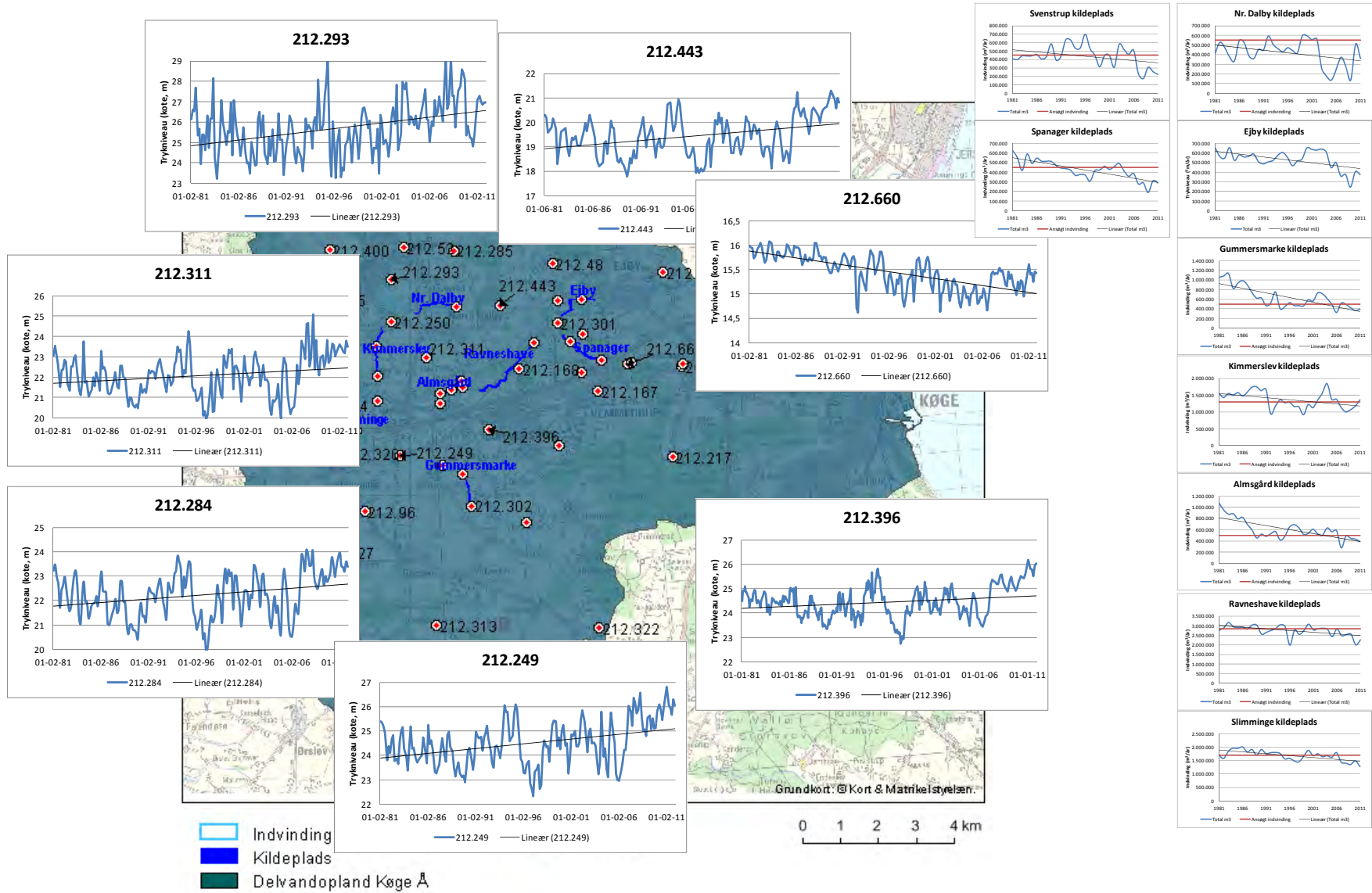
Der er udvalgt 7 pejleboringer placeret omkring kildepladserne. Der er for hver boring indlagt en trendlinje, og samtlige boringer undtagen én viser en stigende tendens. Trenden er næsten identisk i alle boringer, idet der ses stigninger på ca. 1 m over den undersøgte 30 års periode. Boring DGU nr. 212.660 må være påvirket af indvinding fra andre kildepladser i området, da HOFORs indvinding ikke kan bevirke det observerede fald i trykniveau ved denne lokalitet. Alle 9 kildepladser viser en faldende tendens i indvinding, og den samlede indvinding er faldet markant i området.

Det er tydeligt, at der er sket og sker en udvikling i grundvandets trykniveau, og udviklingen svarer nogenlunde til udviklingen i indvindingsmængden ved kildepladserne. Det må dog forventes, at udviklingen i trykniveauet generelt er "bagud" i forhold til ændringer i indvindingen. Der er mange fluktuationer i grundvandets trykniveau, hvilket formentlig både skyldes årstidsvariationer og kortvarige ændringer i indvindingsmængderne.

De ansøgte/tilladte indvindinger ved de enkelte kildepladser er ligeledes markeret i Figur 6-25. Samtlige ansøgte indvindingsmængder ligger under de maksimale indvindinger i den viste 30 års periode. Det bemærkes, at de ansøgte indvindinger, undtagen ved Ejby kildeplads, som forventes at lukke helt ned, svarer til indvindingen omkring år 2000.

Hvis det antages, at grundvandets trykniveau har samme trend som "trendlinjen" i indvindingerne, kan ovenstående anvendes til at vurdere de fremtidige trykniveauer i området. Det må derfor forventes, at:

- › Stigningen i trykniveauet i oplandet vil stoppe, og trykniveauet vil stabilisere sig på nuværende niveau, hvis indvindingen i området kommer til at svare til den ansøgte.



Figur 6-25 *Udviklingen i grundvandets trykniveau og indvindingsmængder ved kildepladserne i delvandopland Køge Å.*

Vedskølle Å

HOFOR indvinder ikke vand direkte i dette delvandopland. Vandbalanceberegningerne viser, at der ikke sker ændringer som følge af den ansøgte indvinding. Derfor er denne undersøgelse ikke udført inden for dette delvandopland.

Tryggevælde Å

HOFOR indvinder ikke vand direkte i dette delvandopland. Vandbalanceberegningerne viser, at der ikke sker ændringer som følge af den ansøgte indvinding. Derfor er denne undersøgelse ikke udført inden for dette delvandopland.

6.3.4 Hovedvandopland Kalundborg og Smålandsfarvandet

Suså

På Figur 6-26 ses udviklingen i det målte trykniveau i pejleboringer inden for delvandopland Suså. Trykniveauet er sammenholdt med HOFOR's indvinding inden for delvandoplandet (Vigersted, Valsømagle og Bøstofte kildeplads) over de sidste 30 år.

Der er udvalgt 5 pejleboringer placeret omkring kildepladserne. Der er for hver boring indlagt en trendlinje, og samtlige boringer viser en svagt stigende eller "vandret" tendens. Stigningerne er dog ikke identiske, hvilket kan relateres til udviklingen i indvindingsmængder på de enkelte kildepladser. Alle 3 kildepladser viser en faldende tendens i indvinding, og den samlede indvinding er faldet noget i området.

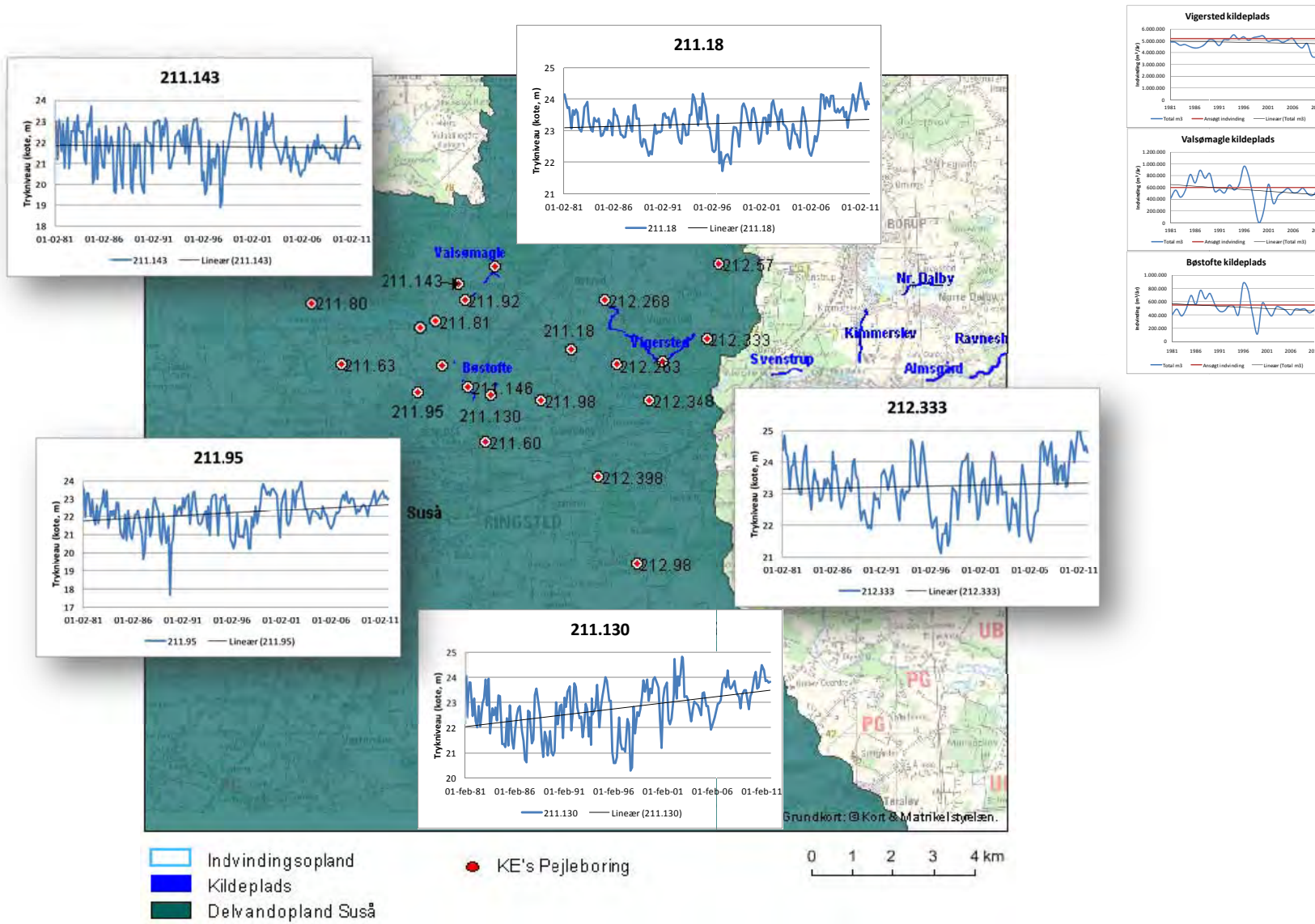
Tendenser viser, at stigningen i trykniveau varierer mellem 0,2 m i den østligste del af oplandet (boring 211.333 og boring 211.18) til mere end 1 m i den sydlige del af området (boring 211.130 og boring 211.95). Det ses, at der er sket og sker en udvikling i grundvandets trykniveau, og udviklingen svarer nogenlunde til udviklingen i indvindingsmængden ved kildepladserne. Der er dog nogen udsving i indvindingerne, som ligeledes afspejles i pejlingerne - dog med nogen forsinkelse.

De ansøgte indvindinger ved de enkelte kildepladser er ligeledes markeret i Figur 6-26. Samtlige ansøgte indvindingsmængder ligger under de maksimale indvindinger i den viste 30 års periode, og svarer i øvrigt nogenlunde til nuværende indvinding. Hvis det antages, at grundvandets trykniveau har samme trend som "trendlinjen" i indvindingerne, kan ovenstående anvendes til at vurdere de fremtidige trykniveauer i området. Det må derfor forventes, at:

- › Den svage stigningen i trykniveauet i oplandet vil stoppe, og trykniveauet vil stabilisere sig på nuværende niveau.

Halleby Å / Åmose Å

KE har ingen direkte indvinding i dette delvandopland. Vandbalanceberegningerne viser, at der ikke sker ændring ved det ansøgte. Derfor er denne analyse ikke udført for dette delvandopland.



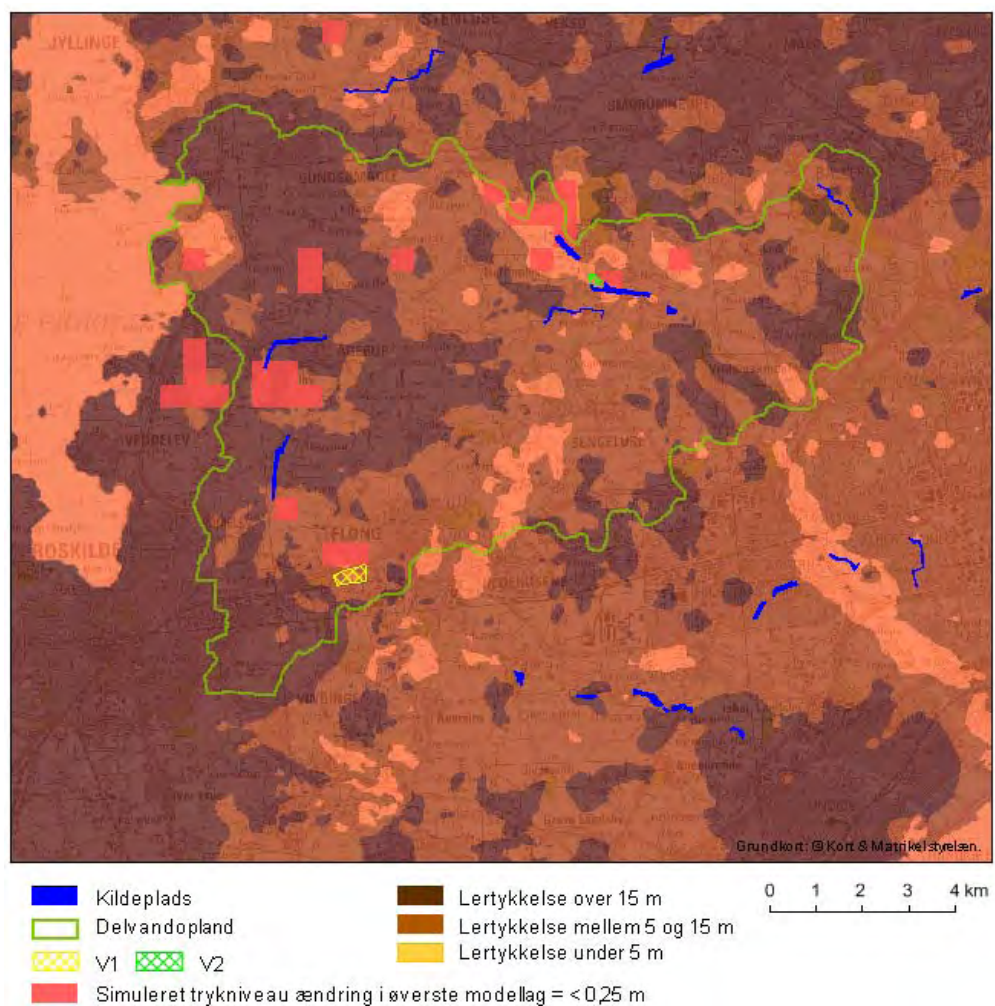
Figur 6-26 Udviklingen i grundvandets trykniveau og indvindingsmængder ved kildepladserne i delvandområde Suså.

6.4 Trusler mod grundvandskvaliteten

6.4.1 Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund

Hove Å / Maglemose Å

I delvandoplandet til Hove Å / Maglemose Å er der et V2-kortlagt område og et V1-kortlagt område, hvor faldet i det terrænnære grundvandsniveau er større end 0,25 m - se Figur 6-27.



Figur 6-27 Hove Å / Maglemose Å: Placering af V1/V2 kortlagte lokaliteter i områder, hvor det terrænnære grundvand falder mere end 0,25 m ved indvinding af den ansøgte mængde grundvand. Baggrundskortet viser lerdæklagstykkelsen

Det V2 kortlagte område ligger meget tæt på Nybølle Øst kildeplads og svarer til Nybøllevej Losseplads. Lossepladsen var fra 1969 til 1985 godkendt som fyldplads for jord- og haveaffald. Der ligger i øvrigt 2 andre lossepladser rundt om Nybølle Øst kildeplads, nemlig Overdrevvejen Losseplads og Frederiksholmsvej Losseplads. Der foregår allerede nu afværgeforanstalt-

ninger for at sikre grundvandsindvindingen mod tilstrømmende forurenet vand, og HOFOR har stor fokus på disse forureningstrusler allerede. Der er bl.a. foretaget beregninger for at optimere indvindingsfordelingen og afværgepumpningen i området, og på denne baggrund er det besluttet ikke at ansøge om forlængelse af indvindingstilladelsen for Nybølle Vest kildeplads.

Nybøllevej Losseplads ligger samtidig i et område, hvor lerdæklagstykkelsen er mindre end 5 m, hvilket formentlig er en af grundene til, at der sker en sænkning i det terrænnære grundvand.

Region Hovedstadens undersøgelser af Nybøllevej Losseplads har vist, at der er målt koncentrationer af kulbrinter, benzen og klorerede opløsningsmidler, over grundvandskvalitetskriterierne, i det sekundære grundvandsmagasin med. I det primære magasin er der målt vinylchlorid på 0,4 µg/l, altså lige over kvalitetskriteriet på 0,2 µg/l. Desuden er der spor af benzen, trichlorethylen og cis-1,2-dichlorethylen.

Der er de sidste 10 år ikke målt miljøfremmede stoffer, ud over BAM, i samlevandet på Nybølle Øst kildeplads. Der er tilbage i 2001 fundet trichlor-methan (0,15 µg/l) i én boring.

Størstedelen af forureningen fra lossepladsen er ifølge Region Hovedstaden vurderet at strømme til Nybølle Å. Kildestyrken i det sekundære magasin er lav, og der er udelukkende konstateret overskridelse af grundvandskvalitetskriteriet for vinylchlorid i det primære magasin i én boring, nordvest for lossepladsen, i lav koncentration. Da grundvandsstrømningen i det primære magasin er mod sydvest, er det vurderet at indvindingsboringerne på Nybølle Øst kildeplads ikke er truet af forureningen.

Region Hovedstaden har dog også vurderet, at der er en risiko for at forureningen fra lossepladsen vil kunne bevæge sig til det primære magasin, og dermed mod kildepladsen, såfremt indvindingsforholdene ændrer sig. Den ansøgte indvinding er større end den nuværende indvinding på kildepladsen (dog mindre end den historiske indvinding på kildepladsen), og dermed kan strømningsretningen blive påvirket. HOFOR er opmærksomme på risikoen for forurening af indvindingsboringerne. Derfor har HOFOR ved sløjfning af den gamle kildeplads, Nybølle Vest som befandt sig nærmest lossepladsen, efterladt en boring, hvorfra der er mulighed for overvågning af mulig forureningsspredning. Forureningen kan have en begrænsende virkning på indvindingsmængden. Såfremt Hove kildeplads også genåbnes for indvinding, vil strømningsretningen muligvis ikke ændre sig i samme grad mod Nybølle Øst kildeplads.

Det V1 kortlagte område er beliggende ved Fløng et stykke syd for Marbjerg kildeplads. Også i dette område er lerdæklagstykkelsen tolket til at være mindre end 5 m i et område, men umiddelbart under det V1-kortlagte område er der dog 5-15 m ler over det primære magasin. Lokaliteten er en skydebane. Det vurderes at denne mulige forurening formentlig kun har betydning lokalt på og omkring grunden. Den nærmeste kildeplads, Marbjerg kildeplads, befinder sig 2 km væk. Grunden skal undersøges nærmere af Region

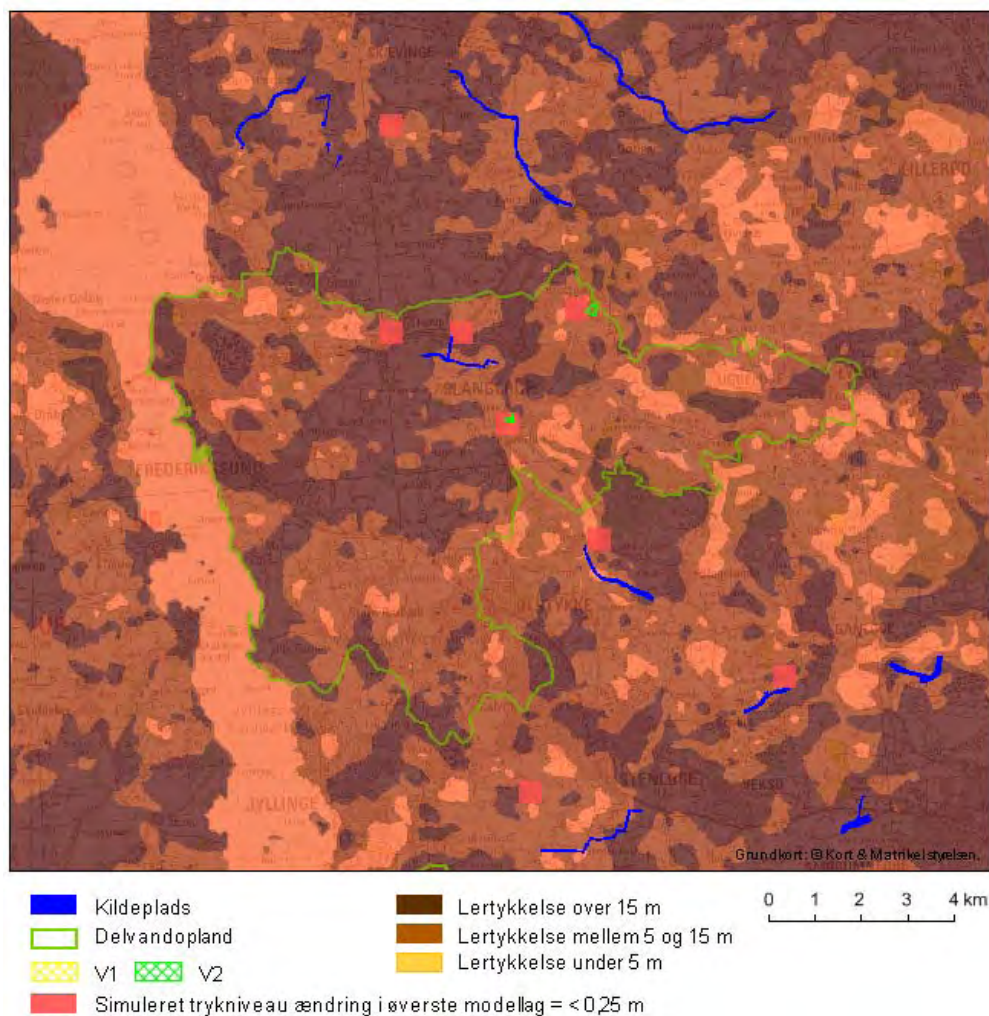
Hovedstaden med henblik på at fastslå, om der er en egentlig forurening. HOFOR adviseres, såfremt der findes en forurening, som kan være grundvandstruende.

Sillebro Å / Græse Å

I Sillebro Å / Græse Å delvandopland er der 2 V2-kortlagte områder, hvor faldet i det terrænnære grundvandsniveau er større end 0,25 m - se Figur 6-28.

Den ene lokalitet er beliggende i Jørlunde by nordøst for Slangerup opstrøms, men relativt langt fra Hørup kildeplads (ca. 1,2 km). Den tilladte og nuværende indvinding er noget større end den indvinding der er anvendt til modelberegningerne, som er defineret som den gennemsnitlige indvinding fra 1994-2005, hvilket er den primære grund til, at der sker et fald i det beregnede terrænnære grundvand. Indvindingen i modelperioden var lav, som følge af reovering af kildepladsen.

Lokaliteten er beliggende i et område med 5-15 m lerdæklagstykkelse, men det er tæt på områder med mindre lertykkelse. Forureningen er forårsaget af tidligere aktiviteter med møbelproduktion og autoværksted, hvilket har medført forurening på grunden med klorerede opløsningsmidler og oliekomponenter.



Figur 6-28 Sillebro Å / Græse Å: Placering af V1-/V2-kortlagte lokaliteter i områder, hvor det terrænnære grundvand falder mere end 0,25 m ved indvinding af den ansøgte mængde grundvand. Baggrundskortet viser lerdæklagstykkelsen

Forureningen har spredt sig til grundvandet. Der er jf. rapport udleveret fra Region Hovedstaden fra 2005, fundet forurening af det primære magasin på niveau med kvalitetskriterierne. De to nærmeste af HOFORs kildepladser (Egholm- og Hørup kildepladser), som antages at være årsagen til trykniveau-ændringen, har begge opnået fornyede indvindingstilladelser. Indvindingstilladelseerne svarer til den nuværende indvinding, de har dog begge haft en ringere indvinding i modelperioden, som formentlig er årsagen til at modellen viser en sænkning af det primære vandspejl, i forhold til det ansøgte scenarie. Denne forurening forventes derfor ikke at påvirkes væsentligt af HOFORs ansøgte indvindinger.

Den anden lokalitet ligger syd for Slangerup by og noget tættere på Hørup kildeplads. Lokaliteten er beliggende i et område med 5-15 m lerdæklagstykkelse, med der er tæt på områder med mindre lertykkelse.

6.4.2 Hovedvandopland Køge Bugt

I hovedvandopland Køge Bugt er der ikke fundet overlap mellem placering af V1/V2 og trykniveauændringer i de terrænnære magasiner, og der henvises derfor til baggrundsnotaterne for de 7 vandværker vedrørende de eksisterende forhold, da dette trusselsbillede ikke forventes at ændre sig på grund af den ansøgte indvinding.

Hovedvandopland Kalundborg og Smålandsfarvandet

I hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet er der ikke fundet overlap mellem placering af V1/V2 og trykniveauændringer i de terrænnære magasiner. Der henvises derfor til baggrundsnotaterne for de 7 vandværker vedrørende de eksisterende forhold, da dette trusselsbillede ikke forventes at ændre sig på grund af den ansøgte indvinding.

6.5 Forventet påvirkning af grundvandskvaliteten

Vurderinger af den ansøgte indvindings påvirkning af vandkvaliteten, er gjort i forhold til de anvendte tærskelværdier i de respektive vandplaner, hvori den enkelte kildeplads er beliggende. Der er desuden set på andre parametre, såfremt der med den eksisterende indvinding vurderes at være høje værdier. Vurderingerne er udført på baggrund af udtræk af vandkvaliteten i samlevandet fra kildepladserne og sammenholdt med indvindingsmængden.

I baggrundsnotaterne for HOFORs 7 vandværker ses den målte vandkvalitet de seneste 10 år. Kildepladser, hvortil der ikke søges væsentlig øgning i ansøgt indvindingsmængde i forhold til den gennemsnitlige indvinding i 1994-2005 (under 100.000 m³/år eller ændring under 10 %), og som ikke har haft vandkvalitetsproblemer jf. tærskelværdierne eller andre målte parametre, vil ikke beskrives yderligere. Det vurderes, at den ansøgte indvinding på disse kildepladser ikke vil påvirke vandkvaliteten i forhold til den nuværende situation, som ses beskrevet i baggrundsnotaterne.

Kildepladser (hvortil der søges fornyet indvindingstilladelse) med vandkvalitet, der indeholder stoffer med værdier omkring eller over grænseværdierne eller en negativ udvikling i disse, beskrives dog også her, uanset størrelsen af den ansøgte indvindingsmængde. I Tabel 6-6 ses listen over kildepladser i Hovedvandoplandet, og opgørelsen over hvilke kildepladser, der her er vurderet i forhold til den kvantitative tilstand.

Der er ingen kildepladser beliggende i Hovedvandopland Øresund.

6.5.1 Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord

I vandplanen for hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord er vurderingerne foretaget ud fra Grundvandsdirektivets kvalitetskrav for nitrat (50 mg/l) og pesticider (0,1 µg/l for enkelt stoffer og 0,5 µg/l for summen af stoffer) som ses i Tabel 6-5. Derfor tages også udgangspunkt i disse her.

Tabel 6-5 Tærskelværdier anvendt i hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord

Stoffer	Forekomst Id. nr.	Tærskelværdi
Nitrat	Alle	50 mg/l
Pesticider	Alle	0,1 µg/l (enkeltstoffer) 0,5 µg/l (summen af enkeltstof-

Tabel 6-6 Kildepladser beliggende i hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord og opgørelse over, hvorvidt de bliver her vurderes i forhold til den kvalitative tilstand.

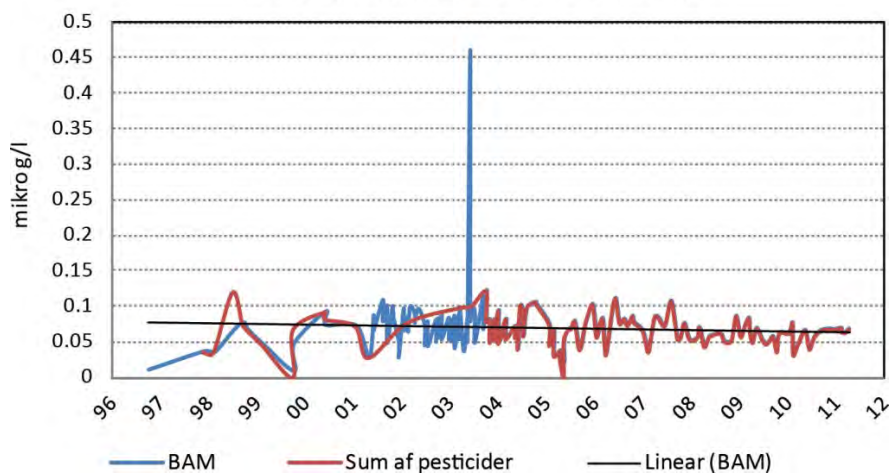
Kildepladser	Indvindinger pr kildeplads (m3/år)		Tilladelse givet	Vurderes her
	Gennemsnitlig indvinding (1994-2005)	Ansøgte indvindinger / nye tilladelser		
Værket ved Islevbro				
Kilde XI	929.700	975.000	nej	ja
Hove	462.200	1.000.000	nej	ja
Katrinebjerg	1.197.300	1.500.000	nej	ja
Nybølle Øst	709.300	900.000	nej	ja
Nybølle Vest	147.700	0	nej	nej
Værebrosø	1.468.300	2.200.000	nej	ja
Værket ved Lejre				
Kornerup	1.694.200	1.800.000	nej	ja
Gevninge	1.168.300	1.000.000	Nej	ja
Hule Mølle	1.842.800	1.800.000	Nej	nej
Ledreborg	99.800	800.000	Nej	ja
Assermølle	1.332.300	710.000	Nej	ja
Lavring	1.002.100	800.000	Nej	ja
Ramsø	1.074.400	1.400.000	Nej	ja
Værket ved Marbjerg				
Marbjerg	759.300	800.000	Nej	nej
Brokilde	1.772.500	4.000.000	Nej	ja
Værket ved Slangerup				
Attemose	2.739.300	3.300.000	Nej	ja
Havelse	1.121.900	0	Nej	nej
Ny Havelse	-	1.400.000	Nej	ja
Hørup	1.962.900	2.500.000	Ja	nej
Strø	2.250.200	2.400.000	Ja	nej
Æbelholt	1.281.200	1.500.000	Ja	nej
Værket ved Søndersø				
Egholm	1.213.500	1.300.000	Ja	nej
Bjellekær	926.800	1.200.000	Ja	nej
Bogøgård	1.761.700	1.800.000	nej	nej
Kildedal	316.200	0	nej	nej
Søndersø Vest	1.855.900	1.800.000	nej	nej
Søndersø Øst	3.664.800	4.500.000	nej	ja

Kildepladser	Indvindinger pr kildeplads (m ³ /år)		Tilladelse givet	Vurderes her
	Gennemsnitlig indvinding (1994-2005)	Ansøgte indvindinger / nye tilladelser		
Værket ved Islevbro				
Tibberup	2.217.700	2.600.000	nej	ja

Kilde XI

Den naturlige vandkvalitet har de seneste ti år været stabil og uden problemer. I perioden 1997 til 2000 lå indvindingen over den ansøgte mængde, i denne periode var den naturlige vandkvalitet også stabil og uden problemer. Nitrat-indholdet ligger langt under tærskelværdien (maksimal måling: 1 mg/l). Der er målt BAM i samlevandet, dog under grænseværdien. BAM forureningen er tidligere håndteret ved at afværge pumpe i én boring og efterfølgende sløjfe enkelte boringer.

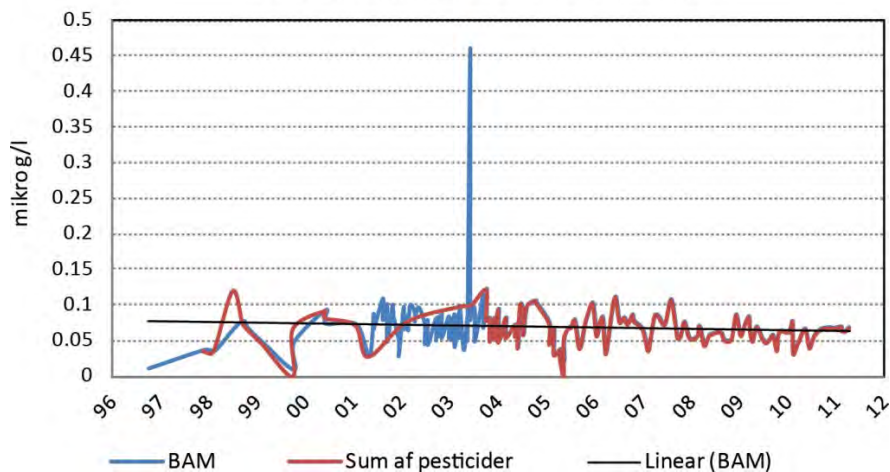
Miljøfremmede stoffer - Kilde XI



Figur 6-29 Udviklingen af BAM-indhold og summen af pesticider i samlevandet fra Kilde XI.

Det ses på

Miljøfremmede stoffer - Kilde XI



Figur 6-29 er der et meget svagt faldende BAM-indhold på kildepladsen. Der er ikke sporet en direkte sammenhæng mellem indvindingens størrelse og indholdet af pesticider. Den ansøgte indvinding forventes derfor ikke at påvirke vandkvaliteten, i forhold til den nuværende tilstand.

Hove kildeplads

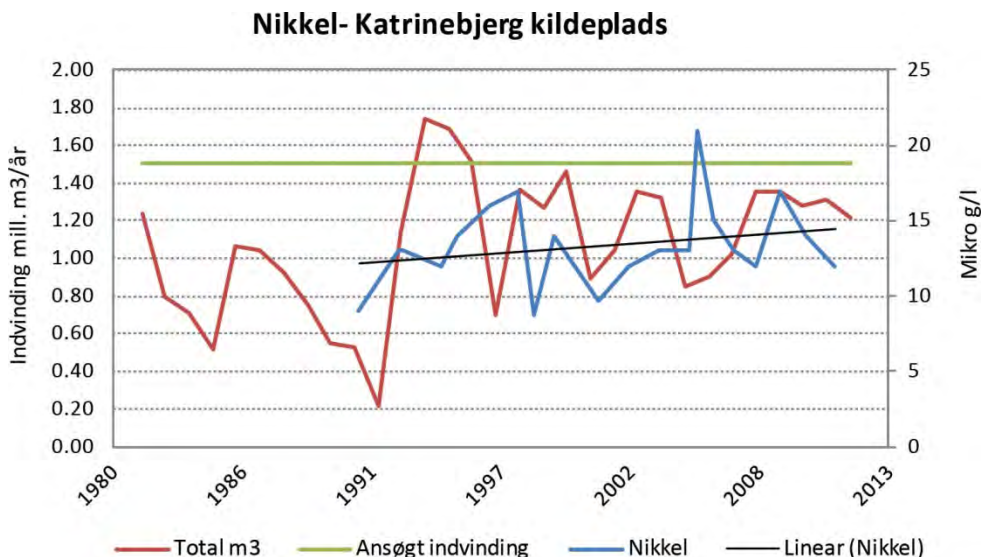
Der har ikke været indvinding på kildepladsen de sidste 10 år, da kildepladsen er renoveret og afventer idriftsættelse. Derfor er der ikke resultater for samlevand fra kildepladsen. Vandkvalitetsanalyserne fra borerne viser en god kvalitet. Ingen stoffer overskrider tærskelværdier eller kvalitetskrav, der er heller ikke fundet miljøfremmede stoffer i borerne. Der har dog tidligere været problemer med høje nikkelværdier, derfor er der i forbindelse med prøvepumpninger vurderet risiko for nikkelproblemer med den nye Hove kildeplads. Sammenfattende vurderes det med udgangspunkt i en estimeret fremtidig afsænkning, at der ved genoptagelse af drift af Hove kildeplads er risiko for, at nikkelindholdet kan overstige grænseværdien på 20 µg/l. For at minimere grundvandssænkningen vil HOFOR etablere yderligere en boring på den eksisterende kildeplads.

Det vurderes at den planlagte indvinding kan ske uden forringelse af vandkvaliteten. Risikoen for frigivelse af nikkel kan dog have en begrænsende betydning for indvindingens størrelse.

Katrinebjerg kildeplads

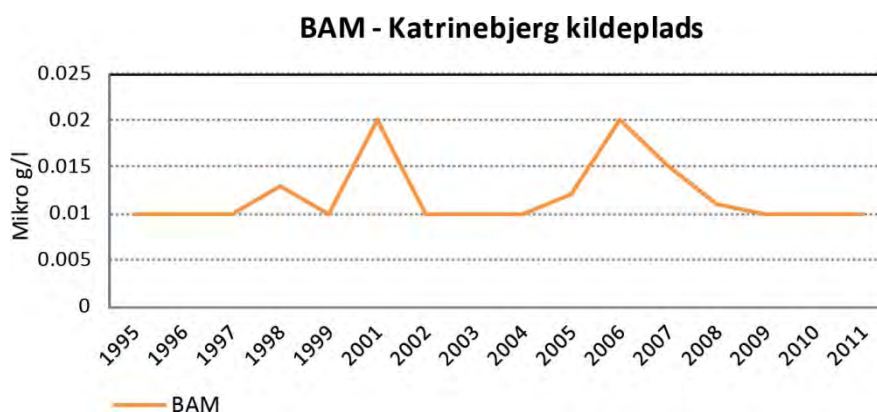
Indholdet af naturlige parametre i samlevandet de seneste 10 år har været stabilt uden overskridelse af kvalitetskrav eller tærskelværdier. Nitratindholdet har været målt til maksimalt 2,12 mg/l, altså langt under tærskelværdien.

Der er et højt og svagt stigende indhold af nikkel på kildepladsen. Der er blevet lukket en boring fra af denne årsag. Nikkelindholdet ligger under grænseværdien for drikkevand, men der synes trods konstant indvinding at være stigende tendens (Figur 6-30).



Figur 6-30 Udvikling i indholdet af nikkel på kildepladsen, sammenholdt med den oppumpede mængde grundvand og den ansøgte mængde.

Der er påvist BAM i samlevandet, dog langt under grænseværdien på 0,1µg/l. Der anes en svagt stigende tendens, men der er ikke sporet sammenhæng mellem indvindingsmængder og BAM indhold.

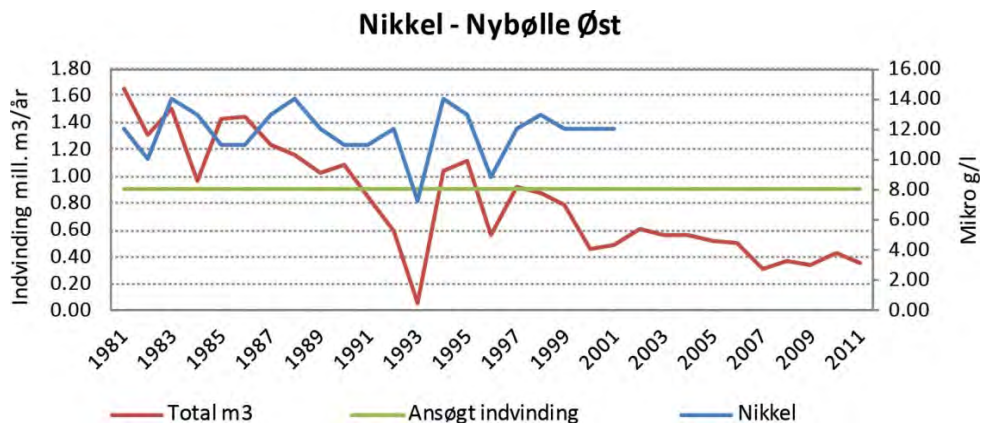


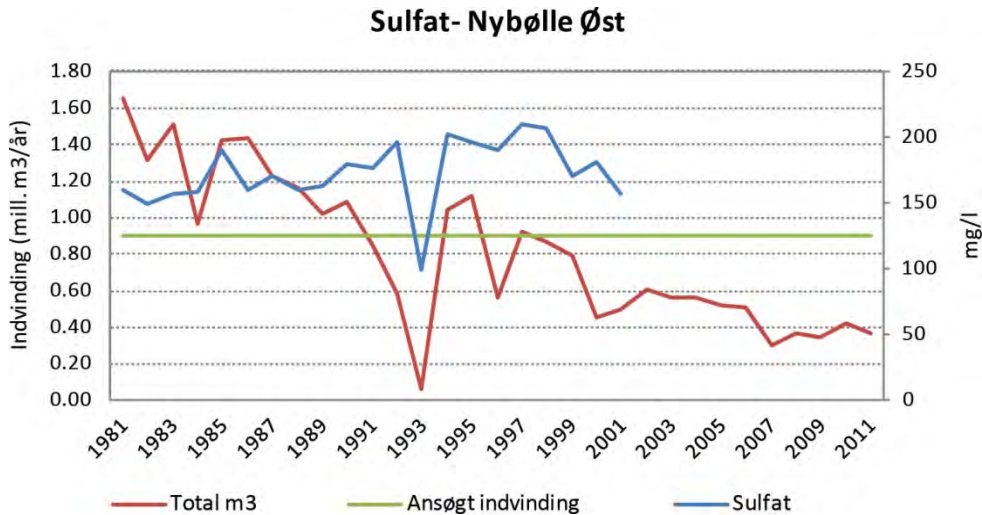
Figur 6-31 Udvikling i indholdet af BAM-indholdet i samlevandet fra Katrinebjerg kildeplads.

Indvindingen holdes konstant for ikke at øge indholdet af nikkel. Såfremt den ansøgte indvindingsmængde skal udnyttes, etableres en ændret styring eller indretning af kildepladsen, således at nikkel indholdet ikke øges.

Nybølle Øst kildeplads

Vandkvaliteten i samlevandet fra kildepladsen har de seneste 10 år været stabil. Indholdet af nikkel og sulfat er højt, men under grænseværdien. Nitratindholdet er langt under tærskelværdien (højeste målte værdi i samlevandet: 5,6 mg/l i '91). Der er fundet BAM i samlevandet (højeste målte værdi i samlevandet er 0,016 µg/l). Der er ikke observeret nogen udvikling i indholdet. Herudover er der, i samlevandet, ikke fundet andre miljøfremmede stoffer.



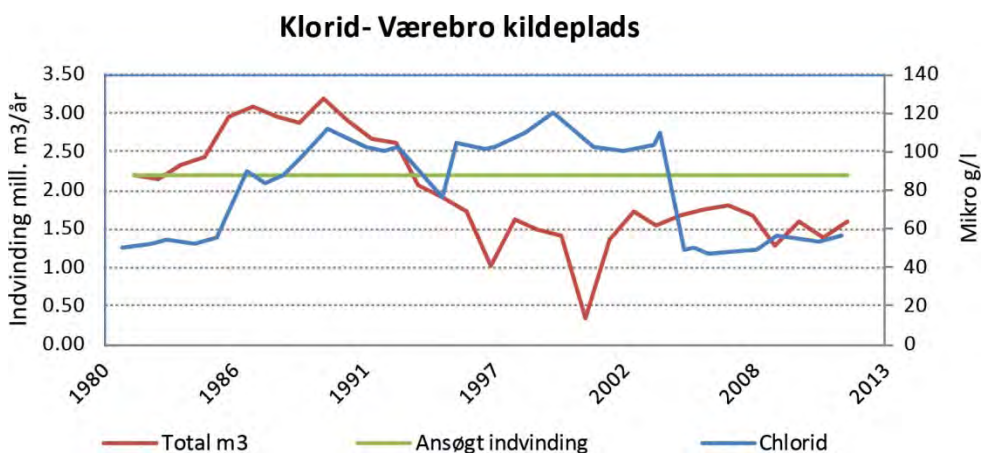


Figur 6-32 Udvikling i det målte indhold af hhv. sulfat og nikkel i samlevandet i forhold til den indvundne og ansøgte mængde.

For at undgå stigning i koncentration af nikkel og sulfat skal grundvandsstanden og dermed indvindingen holdes konstant. Der kan spores en tendens til sammenhæng mellem indvindingsmængde og nikkelindhold. Nikkelindholdet har dog ikke været over grænseværdien med en indvinding, der ligger omkring eller over det ansøgte. Sulfatindholdet har de sidste 30 år ligget på omkring samme niveau. Sulfatindholdet i samlevandet har ikke været over grænseværdien, heller ikke da indvindingen lå over niveauet for den ansøgte indvindingsmængde. Det vurderes, at kildepladsen fortsat skal overvåges nøje i forhold til nikkel- og sulfatindhold.

Værebros kildeplads

Den naturlige vandkvalitet i samlevandet har, bortset fra klorid, været stabil de sidste 10 år. Kloridindholdet (samt bor- og natriumindholdet) har ikke ligget over kvalitetskravet på 250 mg/l (heller ikke med større indvinding end den ansøgte). Det er desuden faldet markant siden dybe borer blev tilbagestøbt i 2004, således at der ikke længere indvindes vand fra så store dybder.



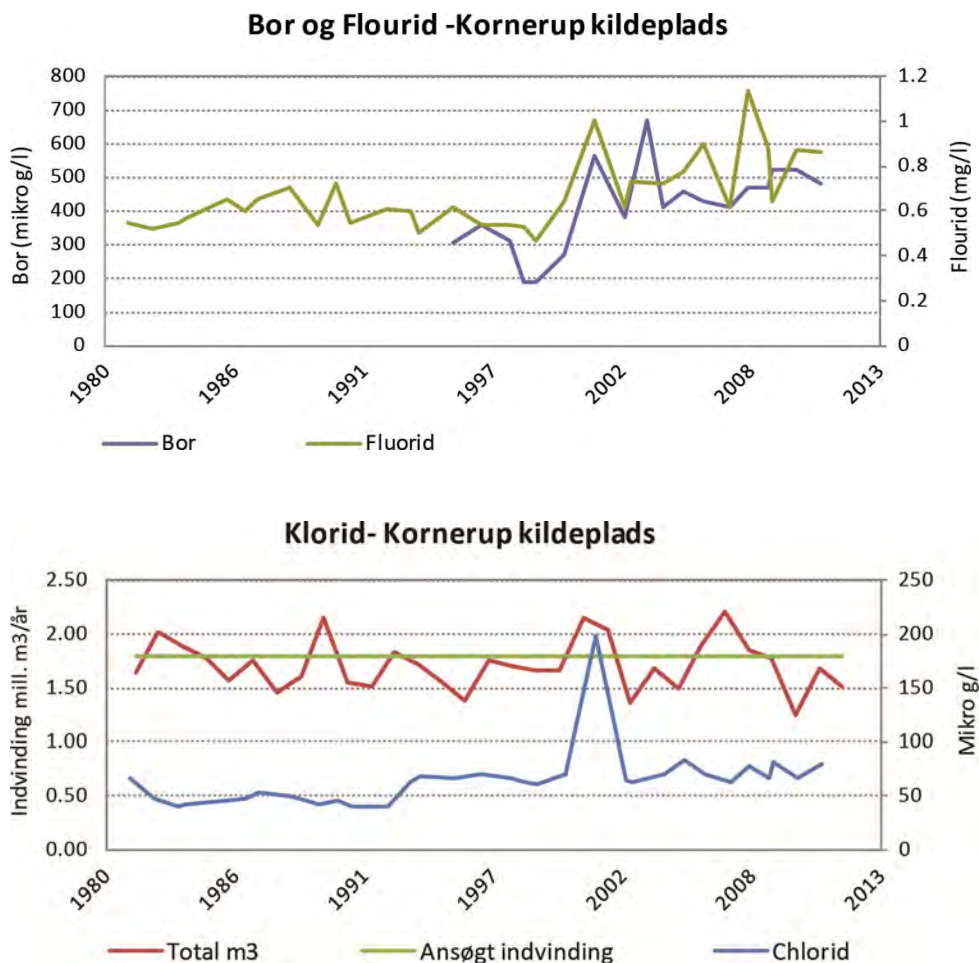
Figur 6-33 Udvikling i kloridindholdet på Værebros kildeplads

Nitratindholdet er lavt og stabilt. Den højeste værdi der er målt er 1 mg/l (i 2002).

Den ansøgte indvinding forventes ikke at føre til, at hverken tærskelværdier eller vandkvalitetskrav overskrides.

Kornerup kildeplads

Den naturlige vandkvalitet, målt i samlevandet, har de sidste 10 år været nogenlunde stabil. Der er dog målt høje værdier af bor, flourid og klorid, dog under grænseværdierne. Nitratindholdet ligger forholdsvis lavt (højeste målte værdi er 12,5 mg/l) og er faldende.



Figur 6-34 Udviklingen i bor, flourid- og kloridindholdet i samlevandet. Der har i perioden været en forholdsvis stabil indvinding.

Der er målt pesticider i samlevandet, men ingen værdier i nærheden af tærskelværdierne (højeste målte værdi for BAM: 0,038 $\mu\text{g/l}$ og sum af pesticider: 0,048 $\mu\text{g/l}$). Det forholdsvis lave BAM indhold er dog fastholdt ved, at der er etableret afværgeforanstaltninger, og to borer er sløjfet på grund af høje værdier i enkeltboringerne. Derved forventes BAM forureningen langsomt at blive oprenset på kildepladsen.

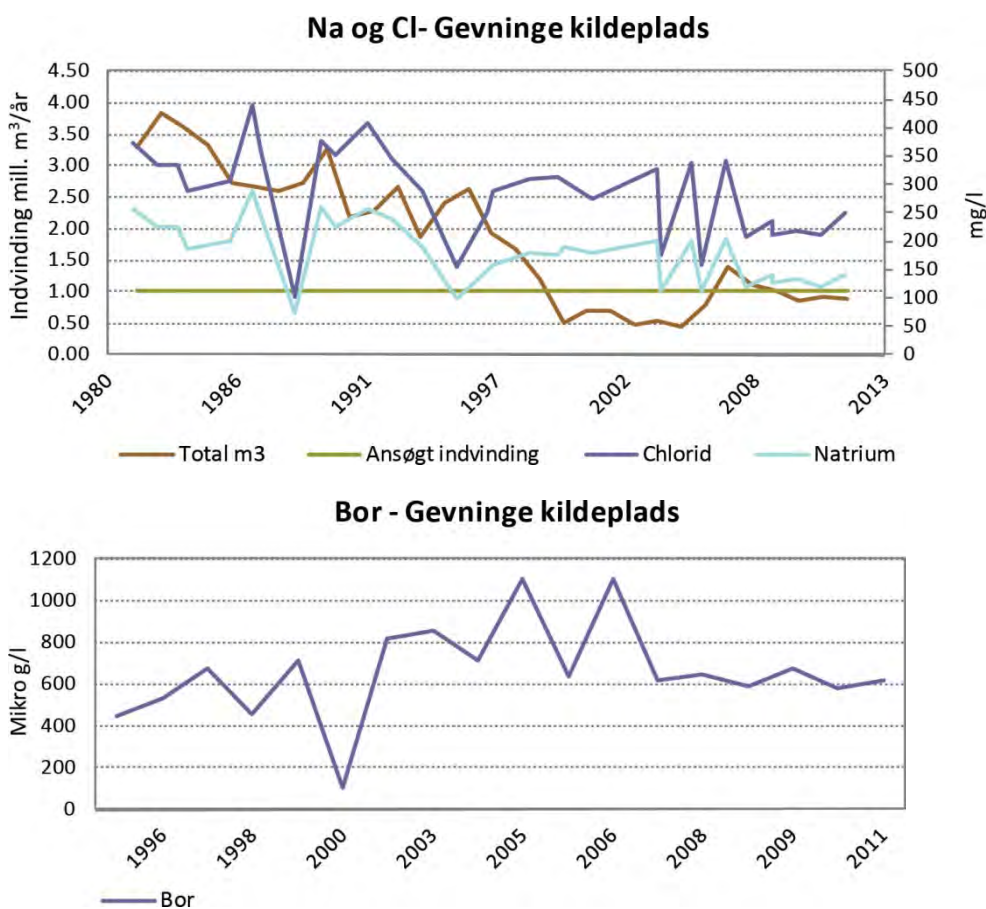
På grund af de relativt høje værdier for bor, flourid og klorid skal kildepladsen fortsat følges nøje i forhold til disse parametre. Indvindingen har de sidste 30 år ligget stabilt omkring den ansøgte mængde, derfor forventes den fortsatte indvinding ikke at påvirke den noget problematiske naturlige vand-

kvalitet drastisk. Kommende ombygning af kildepladsen, vil ske med fokus på at afhjælpe problemer med den naturlige vandkvalitet.

Gevninge kildeplads

De nordligste borer på kildepladsen blev sløjfet i 2005, da der var overskridelse af vandkvaliteten i disse, i forhold til flere parametre (naturlig vandkvalitet). Efter ombygningen er der stadig et højt indhold af natrium, klorid, flourid og bor. Der er ikke påvist nitrat i samlevandet.

Der er målt BAM i samlevandet, og højeste måling har været på 0,08 µg/l, altså under tærskelværdien og indholdet har været faldende. Den maksimale sum af pesticider, målt i samlevandet, svarer til BAM-indholdet.



Figur 6-35 *Udviklingen i indholdet af natrium, klorid og bor i samlevandet fra Gevninge kildeplads.*

Natrium- og kloridindholdet har været faldende, samtidig med faldende indvinding. Bor-indholdet har været stærkt stigende indtil sløjfningen af de nordligste borer i 2005, hvorefter indholdet faldt drastisk. Flourid-indholdet har de senest 30 år ligget ret stabilt omkring grænseværdien.

For ikke at påvirke den i forvejen problematiske vandkvalitet med højt indhold af natrium, klorid, flourid og bor, holdes indvindingen jævn og stabil på kildepladsen. Den ansøgte mængde svarer til den mængde, der indvindes i

dag, og den overvågning af vandkvaliteten, som pågår, er en forudsætning for, at indvindingen kan fortsætte på samme niveau.

Ledreborg kildeplads

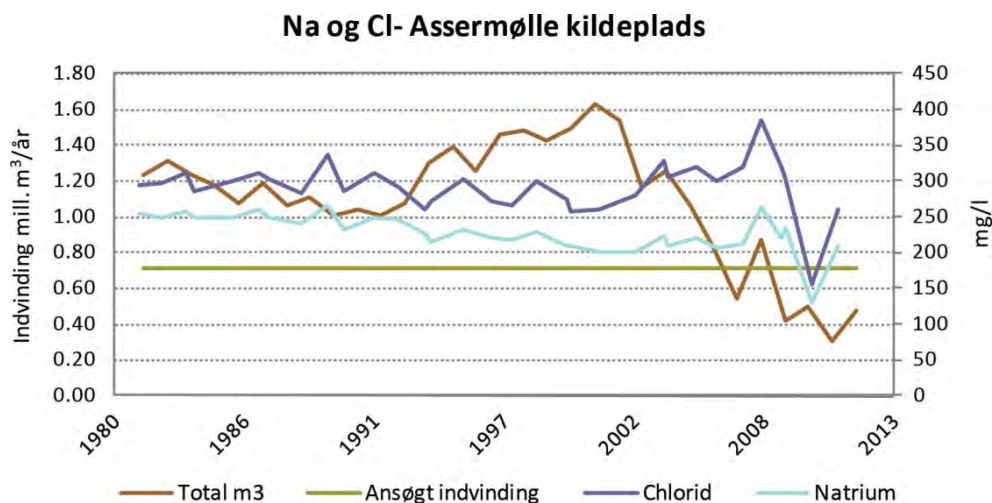
Indvindingen fra Ledreborg Kildeplads er planlagt til at skulle ske fra 5 nye borer placeret på kildepladsens sydvestlige del. Indvindingen vil i den forbindelse blive omlagt fra hævert-princippet til indvinding med dykpumper. Der er udført en enkelt undersøgelsesboring i 2002. De øvrige nye borer kan først etableres, når indvindingstilladelsen foreligger.

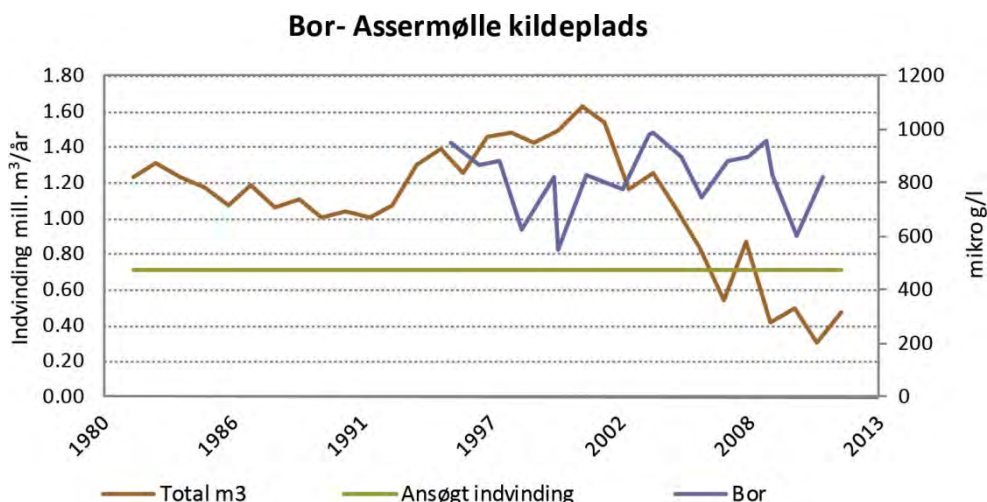
Den naturlige vandkvalitet har været nogenlunde stabil og uden problemer de sidste år, hvor kildepladsen var i drift. Indvindingen lå på daværende tidspunkt over den ansøgte mængde. Der har været et forhøjet bor-indhold (220-510 µg/l), dog under grænseværdien. Der er fundet BAM op til 0,049 µg/l i samlevandet.

Kildepladsens vandkvalitet er præget af en lidt problematisk naturlig vandkvalitet, der kendetegner området. Der er især problemer med højt kloridindhold i de dybere liggende lag, hvorfor den fremtidige indvinding på kildepladsen vil blive overvåget af HOFOR, og borerne placeres i overensstemmelse med dette.

Assermølle kildeplads

Kildepladsens samlevand har væsentligt forhøjet indhold af klorid, natrium, kalium og bor i forhold til normalt grundvand.





Figur 6-36 Udviklingen i den naturlige vandkvalitet på Assermølle kildeplads.

Klorid- og kaliumindholdet har generelt vist stigende tendens fra 2000 og frem til 2010, mens indvindingsmængden er faldet. Det er især i de sydligste borer klorid-, natrium- og kaliumindholdet er højt. Bor og kaliumindholdet synes forholdsvis stabilt og følger umiddelbart ikke indvindingsmængden.

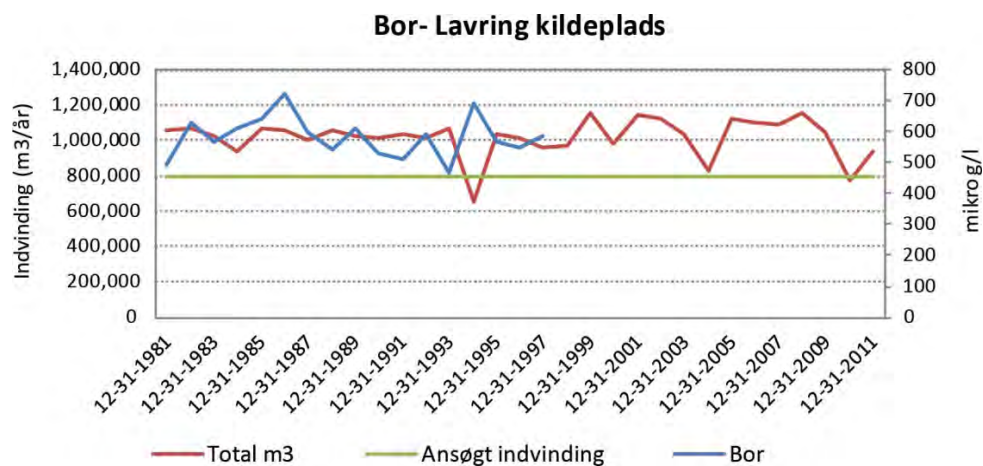
Den naturlige vandkvalitet de sidste 10 år har bortset herfra været nogenlunde stabil. BAM-indholdet er maksimalt målt til 0,051 µg/l, hvilket også svarer til niveauet for summen af pesticider. Grænseværdien er 0,1 µg/l for enkeltkomponent af pesticid og 0,5 µg/l for det samlede pesticidindhold. Der er ikke observeret en stigende tendens for BAM-indholdet. Derudover er der i samlevandet konstateret indhold af trichlorethylen på op til 0,05 µg/l. Der er ingen fund af andre miljøfremmede stoffer.

Der er i 2011 udført 4 nye indvindingsboringer. Kildepladsen skal ændres fra hævert- til dykpumpeanlæg, hvormed indvindingen bedre kan styres i forhold til blandt andet vandkvaliteten.

Den ansøgte indvindingsmængde er mindre end den tidligere indvundne mængde. Med den nye indvindingsmængde forventes den naturlige vandkvalitet at stabilisere sig. Skiftet til dykpumper og nedlægning af de sydligste borer sker for at opnå en indvinding af vand, med optimal vandkvalitet i forhold til den problematiske naturlige vandkvalitet, som derved forventes at forbedres.

Lavrings kildeplads

Den naturlige vandkvalitet har de sidste 10 år været stabil. Bor-indholdet ligger dog højt (510-720 µg/l), men under grænseværdien. Summen af pesticider er målt til maksimalt 0,045 µg/l. Dette forholdsvis lave niveau skyldes, at der er etableret afværgeforanstaltninger (to borer) på kildepladsen.



Figur 6-37 Udviklingen i bor-indhold i samlevandet på Lavringe kildeplads, sammenholdt med den ansøgte og indvundne mængde

Bor-indholdet er højt, men ikke stigende. Der ansøges en mindre indvindingsmængde end den hidtil indvundne mængde på grund af problemer med pesticider. Denne mængde vurderes ikke at skabe problemer med vandkvaliteten. Den karakteristiske vandkvalitet i området med høje værdier for blandt andet klorid, natrium og bor vil fortsat blive fulgt nøje.

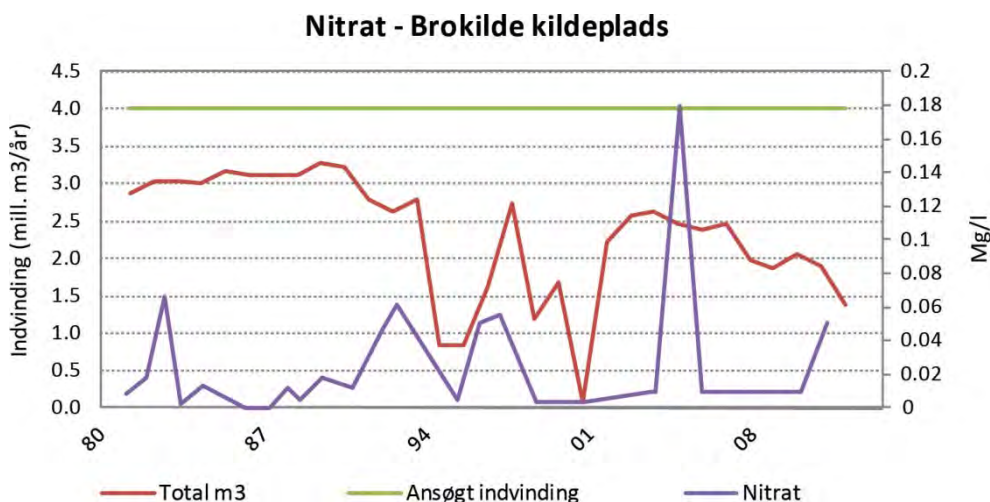
Ramsø kildeplads

Vandkvaliteten fra Ramsø kildeplads er først fra 2005 blevet målt i samlevandet fra denne kildeplads alene. Den naturlige vandkvalitet er nogenlunde stabil, dog med høje, svagt stigende klorid værdier (op til 99,6 mg/l). Stigning i klorid-indholdet synes ikke at falde sammen med indvindingsmængden, da indvindingen i samme periode er faldet. Der er ikke målt miljøfremmede stoffer i samlevandet. Nitrat indholdet et lavt (maksimal målte værdi i samlevandet er 0,5 mg/l).

Indvindingen på kildepladsen har tidligere været over den ansøgte mængde, men er nedroslet af hensyn til at mindske påvirkningen af vandløb. Det er planlagt, at indvindingen skal omlægges til områder, der er mindre miljøfølsomme (mindre påvirkning af vandløb og vådområder). Omlægningen sker ved en totalrenovering af kildepladsen, hvor indvindingen omlægges til 3 mindre kildefelter indenfor det nuværende areal. Omlægningen af indvindingen vil ligeledes ske med hensyntagen til den lettere problematiske naturlige vandkvalitet.

Brokilde kildeplads

Den naturlige vandkvalitet i samlevandet fra kildepladsen er rigtig god. Den har de sidste 10 år været stabil og uden problemer. Der er ingen fund af miljøfremmede stoffer. Der søges dog en væsentlig forøgelse af indvindingen på kildepladsen.



Figur 6-38 *Udviklingen i nitrat-indholdet målt i samlevandet fra Brokilde kildeplads, sammenholdt med indvindingen på kildepladsen*

Der er ikke sporet en direkte sammenhæng mellem indvindingsmængde og eksempelvis nitratinholdet for at vurdere, hvorvidt vandkvaliteten vil påvirkes af den ansøgte indvinding. Da der desuden ikke er sporet nogen udvikling af de målte parametre og vandkvaliteten er god, antages det at den ansøgte indvindingsmængde kan pågå med samme vandkvalitet.

Attemose kildeplads

Den naturlige vandkvalitet fra kildepladsen er god og uden problemer. Nitratinholdet er lavt (< 1 mg/l) og der er ikke pesticider i samlevandet.

Den ansøgte indvinding vurderes ikke i sig selv at påvirke vandkvaliteten. Indvindingen har tidligere ligget over det ansøgte uden dårligere vandkvalitet til følge.

Ny Havelse kildeplads

Den gamle Havelse kildeplads blev lukket ned i 2001 på grund af oversvømmelse fra Havelse Å, som udgjorde en for stor risiko for vandkvaliteten. Indvinding under kote nul forekom, uden dette dog gav problemer med klorid. Max. klorid indhold var på 60 mg/l. Den naturlige vandkvalitet, fra den gamle kildeplads, har været stabil og uden problemer.

For at etablere en ny kildeplads, som erstatning for den gamle Havelse kildeplads, er der etableret 4 nye undersøgelsesboringer. Der er udført analyse af vandet fra hver boring.

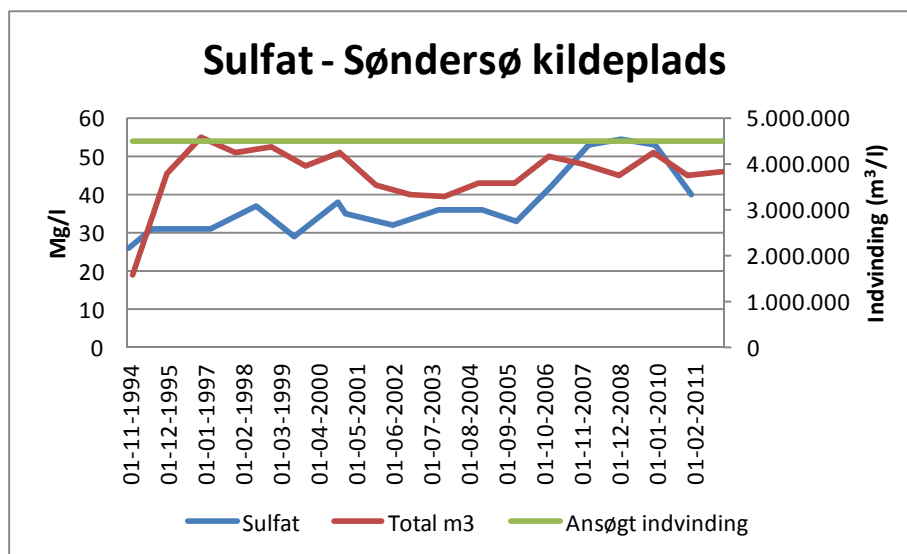
Den naturlige vandkvalitet er umiddelbart god, der er dog høje koncentrationer af arsen (0,4-4,8 µg/l), methan (0,5-3,1 mg/l) og NVOC (= non-volatile organic carbon) (2,8-4,2 mg/l).

Arsen-indholdet nærmer sig kvalitetskravet i den ene boring, NVOC-indholdet er højt i alle boringerne, og methan-indholdet er i det niveau, hvor det formentlig skal fjernes, inden vandet kommer til vandværket (som på Æbelholt kildeplads). Der er ikke fundet miljøfremmede stoffer.

For at indvinde den ansøgte mængde, skal der etableres yderligere 2 boringer, og indvindingsmængden fra de nye boringer imellem skal fastsættes således at indholdet af arsen, methan og NVOC holdes så lavt som muligt.

Søndersø Øst kildeplads

Den naturlige vandkvalitet har de sidste 10 år været nogenlunde stabil og uden problemer. Nitrat-indholdet ligger stabilt under 1 mg/l. Der er ikke konstateret miljøfremmede stoffer i samlevandet. Sulfat-indholdet har været let stigende.



Figur 6-39 Udviklingen i sulfat-indholdet på Søndersø Øst sammenholdt med indvindingsmængden.

Der synes at kunne spores en svag sammenhæng mellem indvindingsmængden og sulfatindholdet. Sulfat indholdet både skyldes iltning af pyrit, som følge af, at der er opløst ilt og nitrat i det nedsivende regnvand, og udvaskning af sulfat fra jordoverfladen. Hvis det let stigende sulfat-indhold derimod skyldes iltning af magasinet som følge af vandindvinding, kan sulfatindholdet stige noget ved øgning til den ansøgte indvindingsmængde. Indholdet er dog langt under grænseværdien (250 mg/l) og vurderes ikke at stige til grænseværdien på foranledning af den ansøgte mængde. Den øgede ansøgte indvinding forventes derfor ikke at påvirke vandkvaliteten i en sådan grad, at der tilnærmes grænseværdier på nogen parametre.

Tibberup kildeplads

Den naturlige vandkvalitet har de sidste 10 år været stabil og uden problemer. Ingen parametre nærmer sig vandkvalitetskrav eller tærskelværdier. Der er i samlevandet kun gjort et fund af pesticider (0,011 mg/l). Nitrat-indholdet er mindre end 1 mg/l.

Den ansøgte indvinding forventes ikke at forhindre grundvandskvaliteten i at leve op til tærskelværdier eller vandkvalitetskrav.

6.5.2 Hovedvandopland Køge Bugt

I vandplanen for hovedvandopland Køge Bugt er tærskelværdierne i Tabel 6-7 anvendt.

Tabel 6-7 Tærskelværdier anvendt i vandplanen for hovedvandopland Køge Bugt

Stoffer	Forekomst Id. nr.	Tærskelværdi
Nitrat	Alle	50 mg/l
Pesticider	Alle	0,1 µg/l (enkelstoffer) 0,5 µg/l (summen af enkelstoffer)
Klorid	2.4.2.1	250 mg/l
Nikkel	2.4.2.1	20 µg/l
Klorerede opløsningsmidler	Alle	1 µg/l

Tabel 6-8 Kildepladser i hovedvandopland Køge Bugt med angivelse af, om de bliver vurderet i forhold til den kvalitative tilstand

Kildepladser	Indvindinger pr kildeplads (m ³ /år)		Tilladelse givet	Vurderes her
	Gennemsnitlig indvinding (1994-2005)	Ansøgte indvindinger / nye tilladelser		
Værket ved Islevbro				
Kilde III	650.500	775.000	nej	ja
Kilde VI	246.000	250.000	nej	ja
Kilde VII	0	250.000	nej	ja
Kilde VIII	164.300	0	nej	nej
Kilde X	293.300	250.000	nej	ja
Kilde XIII	1.242.800	450.000	nej	ja
Kilde XIV	232.200	450.000	nej	ja
Værket ved Regnemark				
Almsgård	561.600	500.000	nej	nej
Ejby	571.700	0	nej	nej
Gummersmarke	540.000	500.000	ja	nej
Kimmerslev	1.303.600	1.300.000	nej	nej
Nr. Dalby	427.000	550.000	nej	ja
Ravneshave	2.742.200	2.850.000	nej	ja
Slimminge	1.645.900	1.700.000	nej	nej
Spanager	405.100	450.000	nej	ja
Svenstrup	483.900	450.000	nej	nej
Værket ved Thorsbro				
Solhøj	5.557.800,00	5.000.000	nej	ja
Ishøj	495.300,00	1.000.000	nej	ja
Torslunde	0	500.000	nej	ja
Thorsbro	1.652.900,00	1.000.000	nej	ja
Vardegård	465.200,00	0	nej	nej
Havdrup	1.890.900,00	2.500.000	nej	ja
Karislunde	259.300,00	290.000	nej	ja
Lyksager	-	800.000	ja	nej
Tåstrup-Valby	722.800,00	0	nej	nej
St Vejleå	1.291.500,00	0	nej	nej
Vallensbæk	165.100,00	0	nej	nej

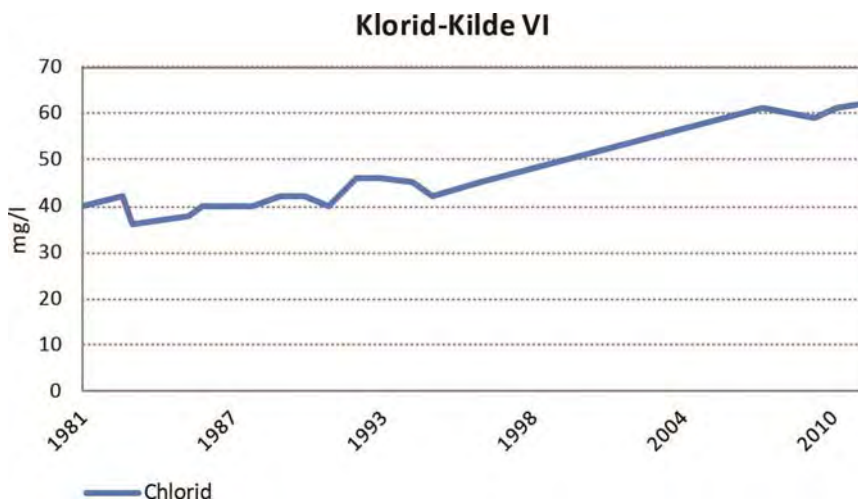
Kilde III

Indvindingen på kildepladsen har i perioden 1999 til 2003 ligget over eller lige under det ansøgte. Denne indvinding har ikke givet anledning til problemer med den naturlige vandkvalitet, som generel er god. BAM indholdet i samlevandet fra kildepladsen har været målt til 0,110 µg/l i 2006, hvorfor der blev etableret en afværgepumpning på kildepladsen. BAM-indholdet har siden 2009 været faldende, og det forventes derfor at denne forurening langsomt er ved at blive pumpet ud af magasinet.

Den ansøgte indvinding forventes ikke at forringe vandkvaliteten.

Kilde VI

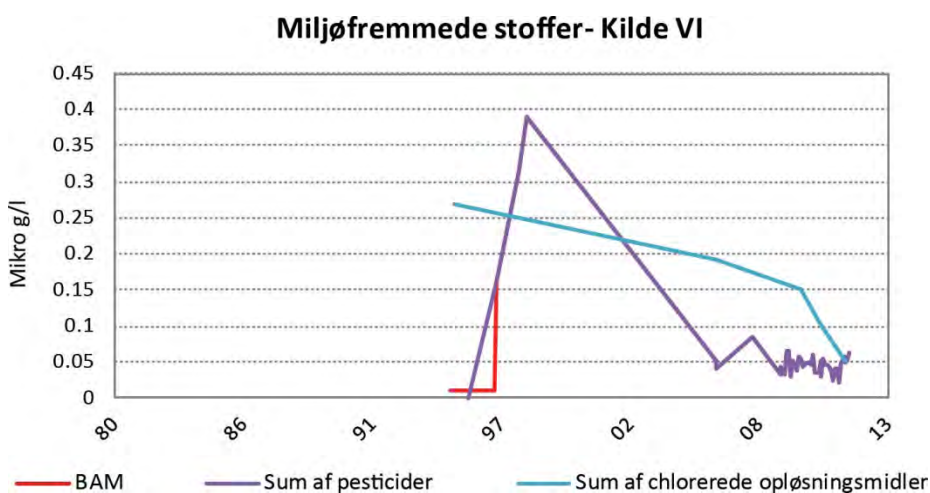
Kilde VI er sat i drift i 2007 efter en længere indvindingspause. Den naturlige vandkvalitet i samlevandet i perioden herefter er god, der er ingen overskridelser af grænseværdierne. Klorid-indholdet er dog stigende, trods faldende indvindingsmængde (forureningsbetinget).



Figur 6-40 Udvikling i klorid-indholdet på Kilde VI

Klorid-indholdet vurderes ikke at påvirkes på grund af den ansøgte indvindingsmængde, da denne ligger under den faktiske indvundne mængde i størstedelen af den undersøgte periode.

Der har i pausen for indvindingen pågået oppumpning af grundvand fra kildepladsen, men vandet er udelukkende blevet afværgepumpet for at fjerne de miljøfremmede stoffer.



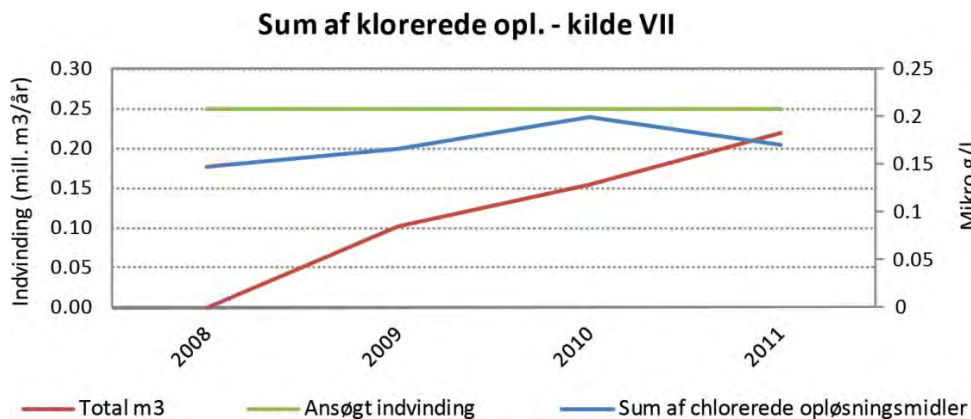
Figur 6-41 Udviklingen i indholdet af udvalgte miljøfremmede stoffer på Kilde VI

Der er målt et fald i indholdet af både summen af pesticider og summen af chlorerede opløsningsmidler, men udviklingen følges stadig nøje.

Da indvindingen i dag er på samme niveau som den ansøgte indvindingsmængde, forventes det ikke at påvirke vandkvaliteten.

Kilde VII

Kildepladsen har været under ombygning til dykpumper og har kun været i drift siden 2009. Den naturlige vandkvalitet målt i samlevandet er god, og der er ingen overskridelser af grænseværdier. Der er ikke målt pesticider, men der er målt klorerede opløsningsmidler. Indholdet af klorerede opløsningsmidler har været faldende i den korte indvindingsperiode.



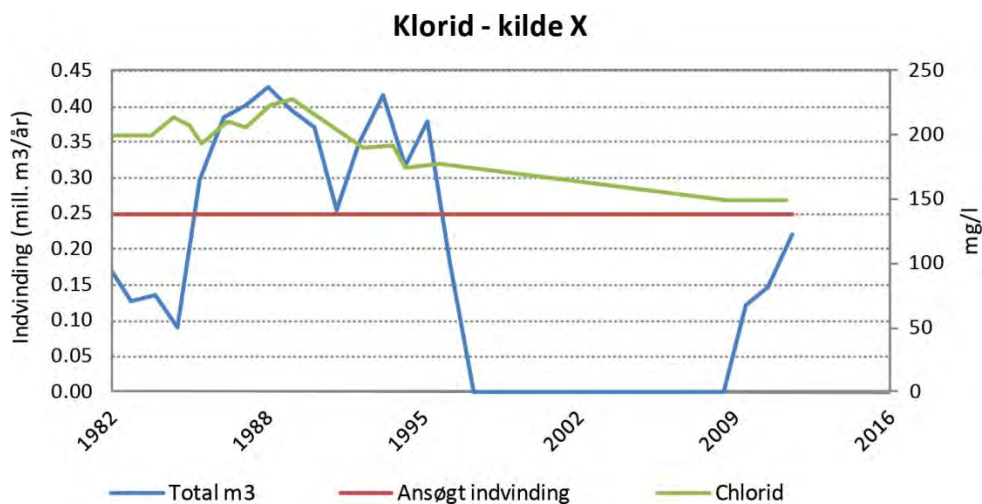
Figur 6-42 Udviklingen i summen af klorerede opløsningsmidler sammenholdt med indvindingsmængden.

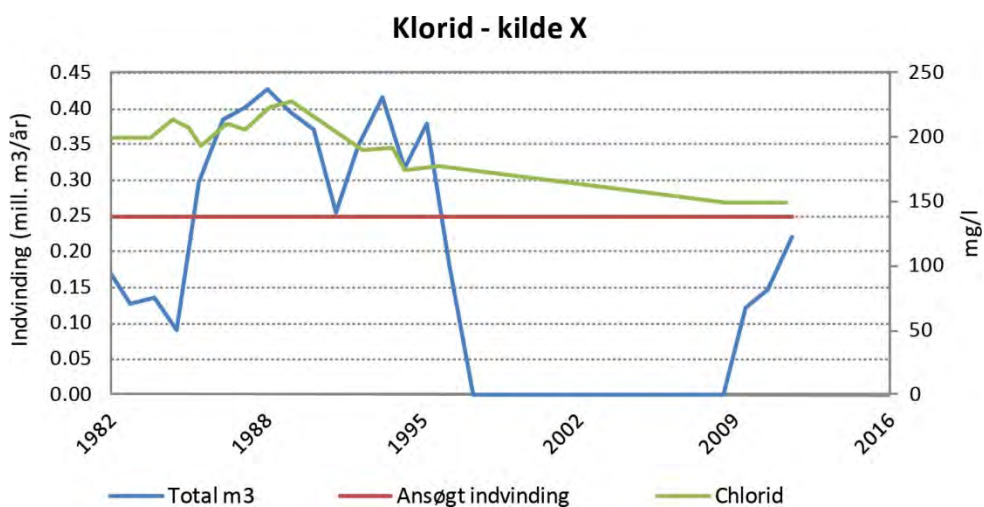
Den ansøgte indvinding forventes at kunne pågå med den målte naturlige vandkvalitet. Indholdet af klorerede opløsningsmidler skal fortsat følges nøje.

Kilde X

Kildepladsen har været lukket fra 1997 til 2009 på grund af ombygning til dykpumper.

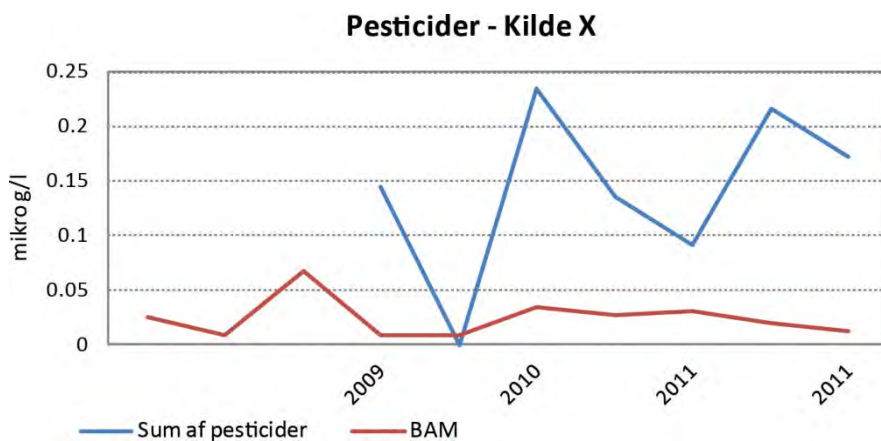
Nitrat-indholdet på kildepladsen er lavt (< 0,5 mg/l) i forhold til tærskelværdien på 50 mg/l. Klorid- og nikkel-indholdet har været højt, men er dog faldende.





Figur 6-43 Udviklingen i klorid og nikkell, sammenholdt med indvinding.

Der er indhold af pesticider i vandet fra kildepladsen. Niveaueet er under grænseværdierne både for enkelt stoffer og summen.



Figur 6-44 Udviklingen i indholdet af pesticider i samlevandet på Kilde X

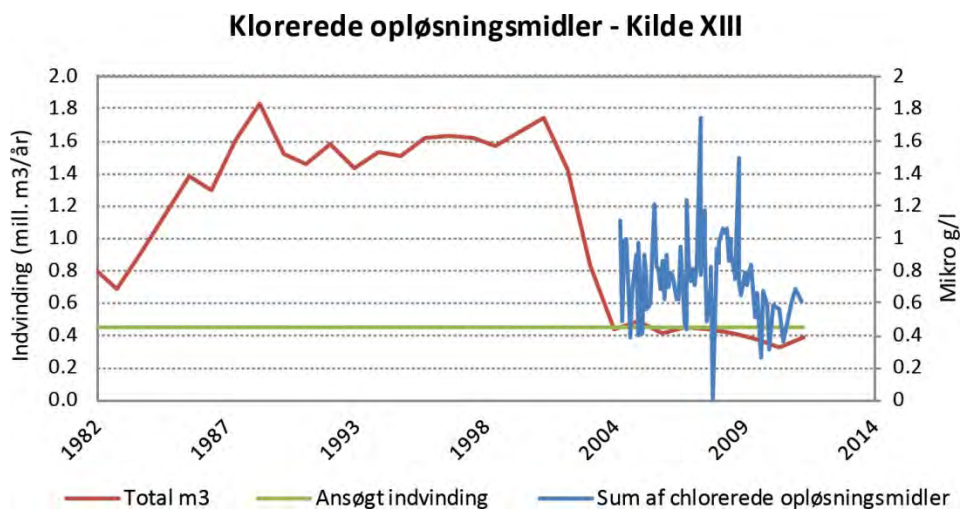
Der er målt klorerede opløsningsmidler i samlevandet, den maksimale koncentration er målt til 0,52 µg/l, men har siden været faldende. Der er desuden observeret benzen (0,024 µg/l).

Med indvinding på det ansøgte niveau, kan blandt andet nikkell-indholdet stige til det tidligere niveau, hvor indvindingen lå højere. Indvindingen forventes dog ikke at blive årsag til, at grænseværdier for den naturlige vandkvalitet overskrides. Indholdet af klorerede opløsningsmidler og pesticider skal fortsat følges nøje.

Kilde XIII

Den naturlige vandkvalitet er stabil. Der er et højt indhold af klorid og sulfat, dog væsentligt under grænseværdien. Nitrat-indholdet er lavt (<0,5 mg/l). Nikkell-indholdet i samlevandet er faldet fra 3,1 µg/l i 2004 til 0,41 µg/l i 2011.

Der er målt pesticider i samlevandet med en faldende koncentration, seneste måling var på 0,017 µg/l. Der er desuden påvist forurening med klorerede opløsningsmidler. Dette har ført til, at den sydlige del af kildepladsen er lukket fra, og der ansøges om væsentlig lavere indvindingsmængde, end den mængde der tidligere er oppumpet herfra.



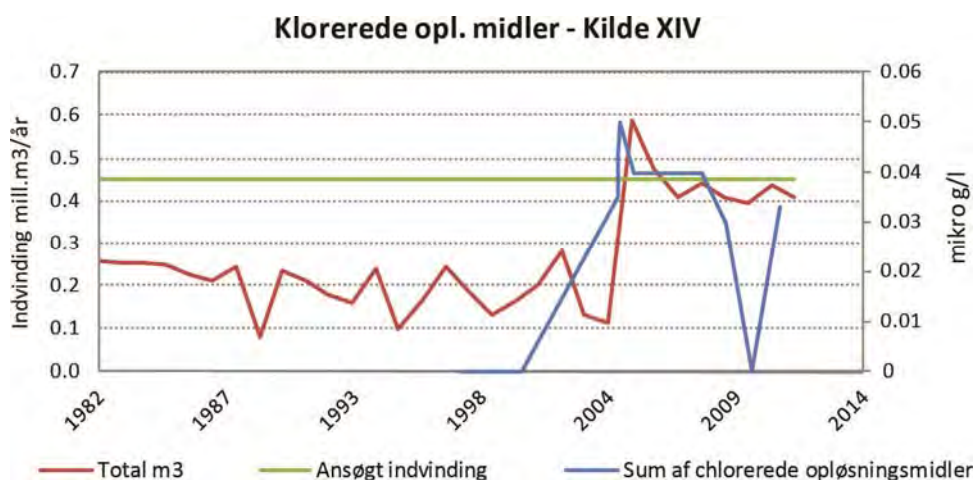
Figur 6-45 Udviklingen indhold af klorerede opløsningsmidler.

Der synes at være en faldende tendens i indholdet af klorerede opløsningsmidler. Udviklingen følges nøje, hvilket den også fortsat skal. Da den ansøgte indvindingsmængde er væsentlig lavere end den tidligere indvundne, vurderes den planlagte indvinding ikke at give anledning til forringelse af vandkvaliteten.

Kilde XIV

Der er i den naturlige vandkvalitet målt over de seneste 10 år ikke observeret overskridelser af grænseværdier.

Der er målt et mindre indhold af klorerede opløsningsmidler på kildepladsen.



Figur 6-46 Udviklingen i indhold af klorerede opløsningsmidler.

Da indvindingen i dag ligger omkring det ansøgte, forventes indvindingen ikke at forårsage væsentlige ændringer i den naturlige vandkvalitet.

Nr. Dalby kildeplads

Den naturlige vandkvalitet fra kildepladsen er stabil og uden problemer (analyseret separat siden 2003). Bor-indholdet ligger dog tæt på den tilstræbte værdi på op til 300 µg/l⁴. Der er ikke målt miljøfremmede stoffer (samlevands prøver 2005-2012). Klorid- og nitrat-indholdet ligger stabilt og lavt, også når indvindingen har været tæt på den ansøgte mængde. Det vurderes derfor, at den ansøgte indvindingsmængde ikke vil påvirke vandkvaliteten.

Ravneshave kildeplads

Da der ikke udtages særskilte samlevandsprøver fra Ravneshave kildeplads, er vandkvaliteten beskrevet ud fra analyser på boringsniveau. Der analyseres samlevand fra Ejby-, Spanager- og Ravneshave kildepladser. Den naturlige vandkvalitet for samlevandet fra disse tre kildepladser de sidste 10 år har været stabil og uden problemer, dog er sulfat-indholdet højt (hvilket til en vis grad kan henføres til Ejby- og Spanager kildepladser), men under kvalitetskravet og svagt faldende.

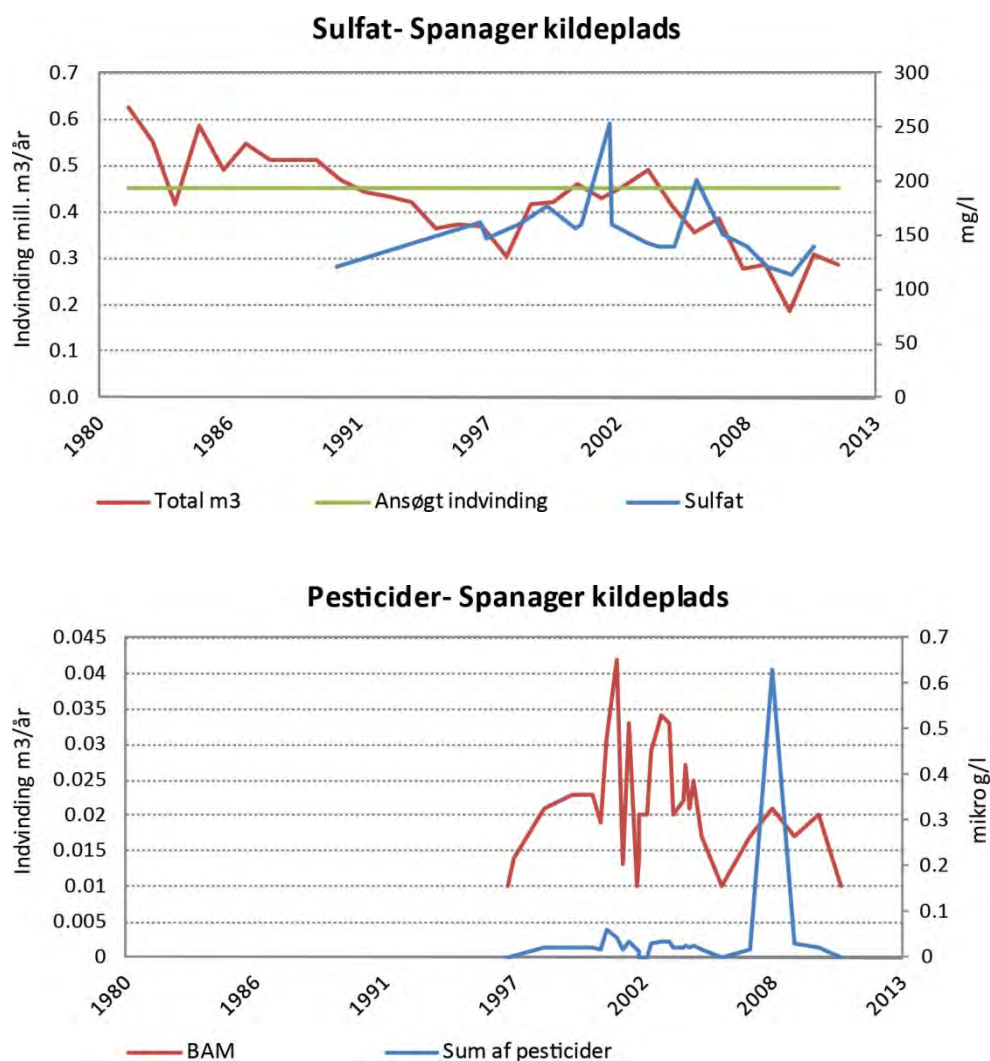
Der er målt pesticider i boringer på Ravneshave kildeplads. Den højeste måling af summen er 0,079 µg/l og enkeltstof er på 0,059 µg/l (BAM).

Da indvindingen på kildepladsen har ligget ganske tæt på den ansøgte indvindingsmængde (fluktueret både over og under), vurderes denne mængde ikke at påvirke vandkvaliteten.

Spanager kildeplads

Den naturlige vandkvalitet er stabil og uden problemer. Dette var også tilfældet, da indvindingen lå over den ansøgte mængde, dog med et højt sulfat niveau (op til grænseværdien). Indholdet af summen af pesticider har ved en måling overskredet tærskelværdien.

⁴ Det bør tilstræbes at levere vand med så lavt et indhold af bor som muligt og bedst under 300 µg/l (Drikkevandsbekendtgørelsen). De 300 µg/l kaldes her *den tilstræbte værdi*.

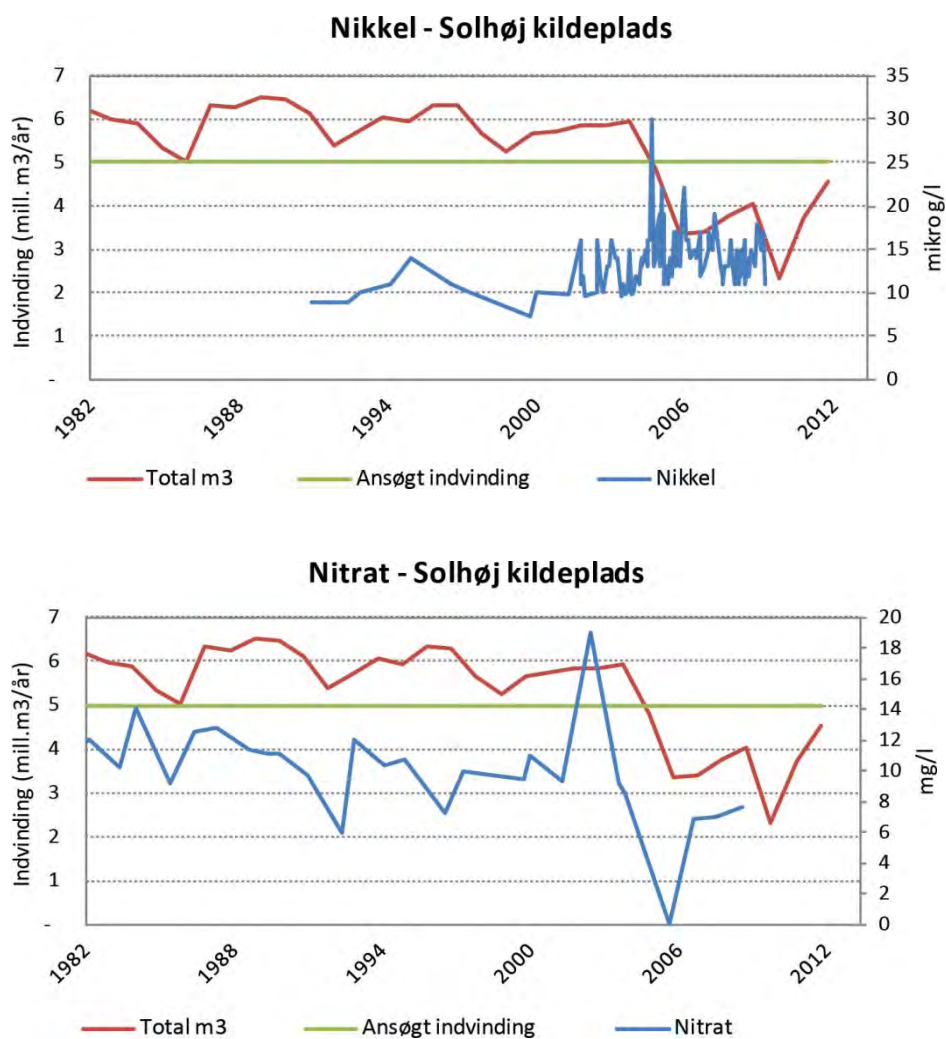


Figur 6-47 Udviklingen i henholdsvis sulfat- og pesticid-indholdet på kildepladsen, sammenholdt med indvindingen.

Ved indvinding af den ansøgte mængde kan sulfat-indholdet stige og nærme sig grænseværdien. Derudover forventes der ikke at ske en markant ændring i vandkvaliteten på grund af den ansøgte indvindingsmængde. Det forventes, at den ansøgte indvinding ikke medfører et øget indhold af pesticider.

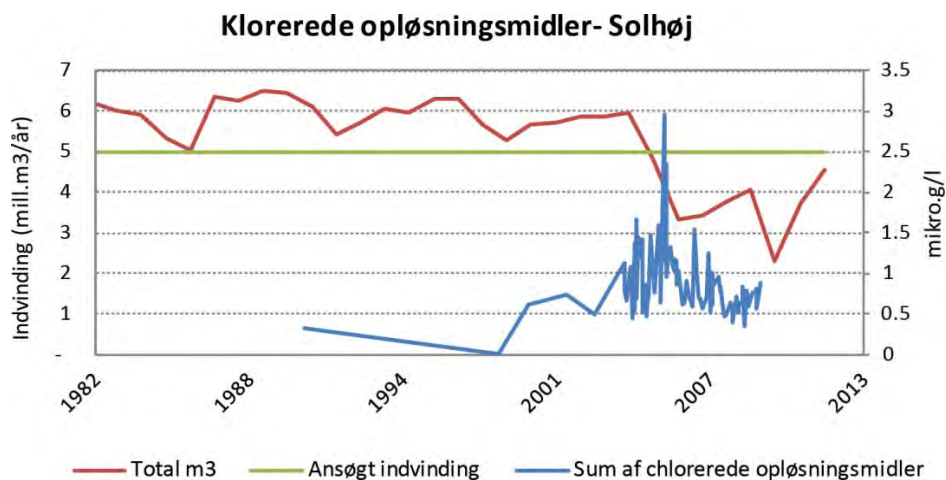
Solhøj kildeplads

Den naturlige vandkvalitet i samlevandet er nogenlunde stabil. Indholdet af nitrat og nikkel har dog været svingende. Kun i nikkel-indholdet har der været overskridelse af grænseværdierne.



Figur 6-48 Udviklingen i indhold af henholdsvis nikkel og nitrat i samlevandet, sammenholdt med indvindingsmængden.

Siden 2005 er der ikke målt pesticider i samlevandet. Kildepladsen er desuden forurenet med klorerede opløsningsmidler. Denne forurening fjernes fra råvandet ved et iltnings- og stribningsanlæg (selve forureningskilden er under oprensning af Region Hovedstaden).

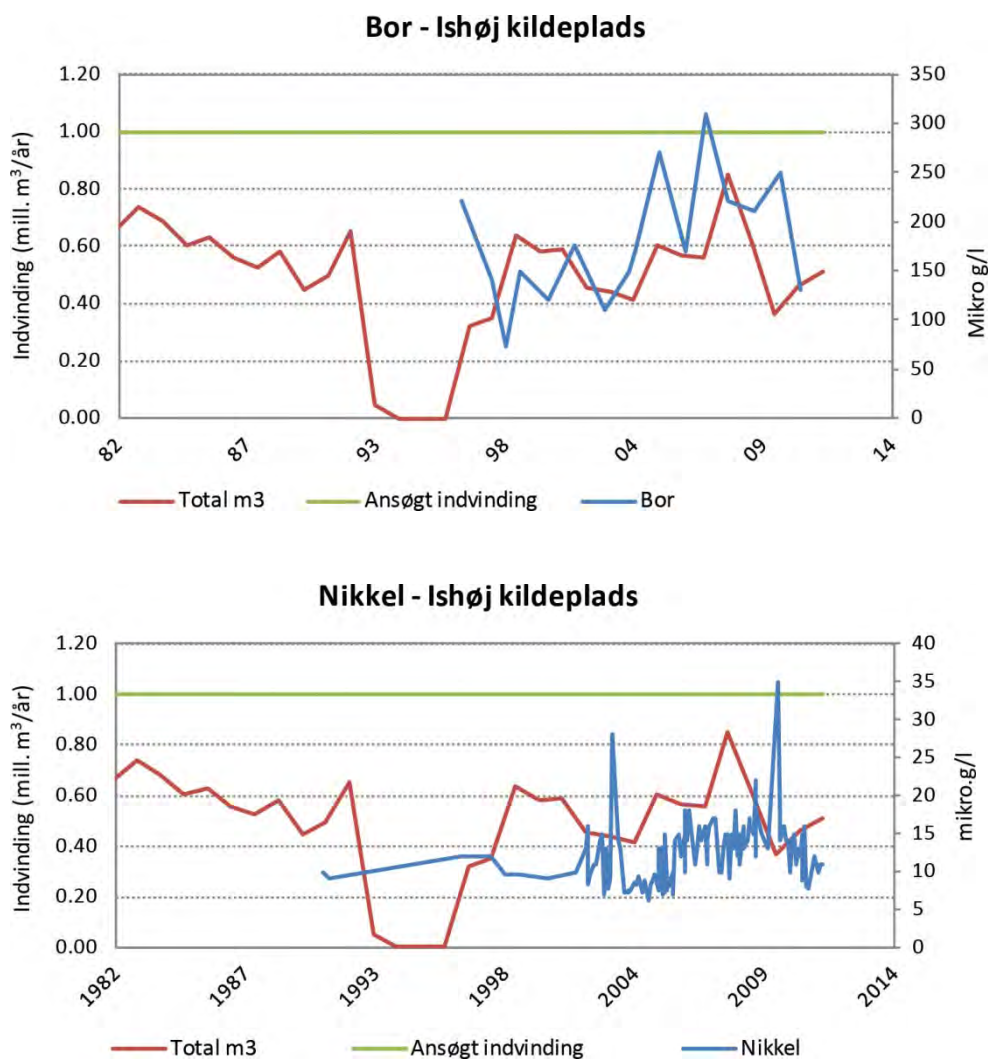


Figur 6-49 Udviklingen i indhold af klorerede opløsningsmidler, sammenholdt med indvindingsmængden.

Indholdet af nitrat har fluktueret en del, men aldrig været i nærheden af grænseværdien. Nitrat-indholdet kan stige til de tidligere målte værdier med indvinding af den ansøgte mængde, men altså ikke til grænseværdien. Nikkel-indholdet har været lavere tidligere, ved en større indvindingsmængde, dog kun under grænseværdien i få målinger. Det forventes derfor at der, med en stabil og jævn indvinding, kan indvindes den ansøgte mængde med nikkel-indhold under grænseværdien. Forureningen med klorerede opløsningsmidler på kildepladsen påvirkes ikke af den ansøgte mængde, da det fjernes på anlæg på kildepladsen.

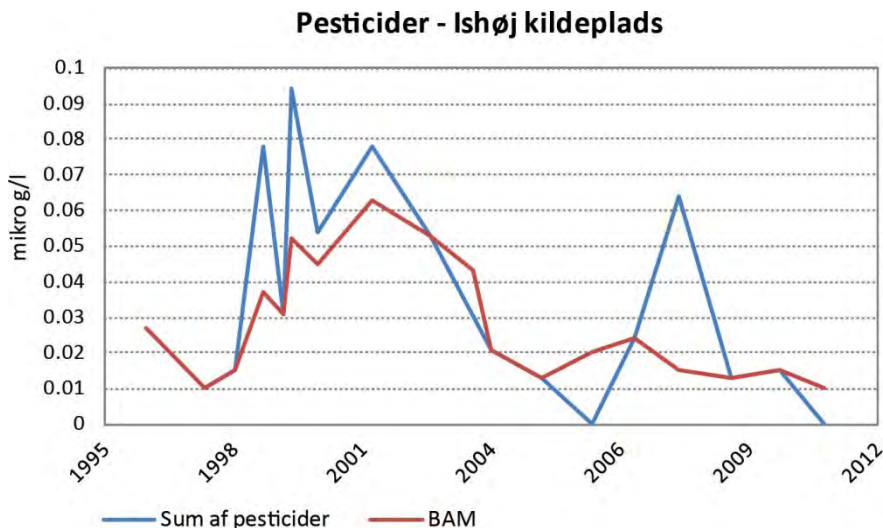
Ishøj kildeplads

Den naturlige vandkvalitet i kildepladsens samlevand har de sidste ti år været nogenlunde stabil. Indholdet af bor har dog varieret en del. Nikkel-indholdet følges meget nøje. Niveaulet er højt, men bortset fra enkelte udsving, stabilt omkring 10-15 µg/l.



Figur 6-50 *Udviklingen i henholdsvis bor- og nikkel-indholdet i samlevandet, sammenholdt med den indvundne og ansøgte mængde.*

Der er målt pesticider, men niveauet synes at være faldende (specielt for BAM).



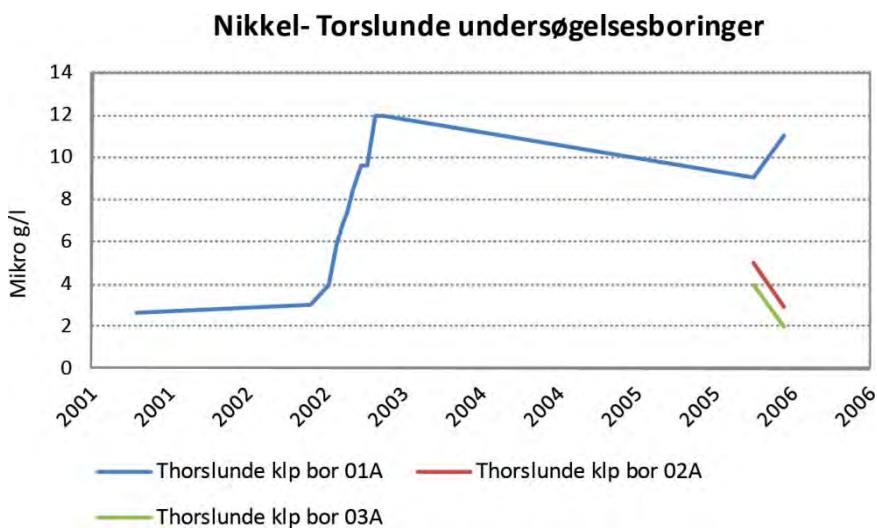
Figur 6-51 *Udviklingen i indholdet af pesticider på Ishøj kildeplads.*

Da der søges om en større indvinding end den nuværende, og nikkelindholdet er højt, vil der fokuseres på at indvindingen holdes jævn og stabil, samt at udviklingen fortsat følges nøje.

Torslunde kildeplads

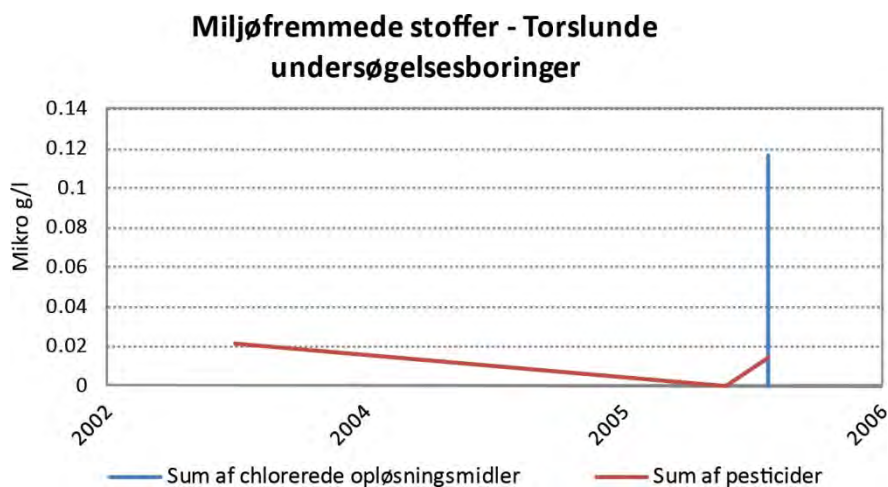
Der er etableret undersøgelsesboringer for at undersøge vandkvaliteten for en fremtidig kildeplads. Den naturlige vandkvalitet - vurderet ud fra prøver fra disse boringer - er god, og der forventes at kunne indvindes vand af god kvalitet fra kildepladsen.

Den naturlige vandkvalitet er god, alle parametre ligger fint, bortset fra nikkel, som ligger højt.



Figur 6-52 *Udviklingen i nikkel-indholdet fra de tre undersøgelsesboringer.*

Der er målt pesticider (BAM) og klorerede opløsningsmidler i den ene af de tre boringer.

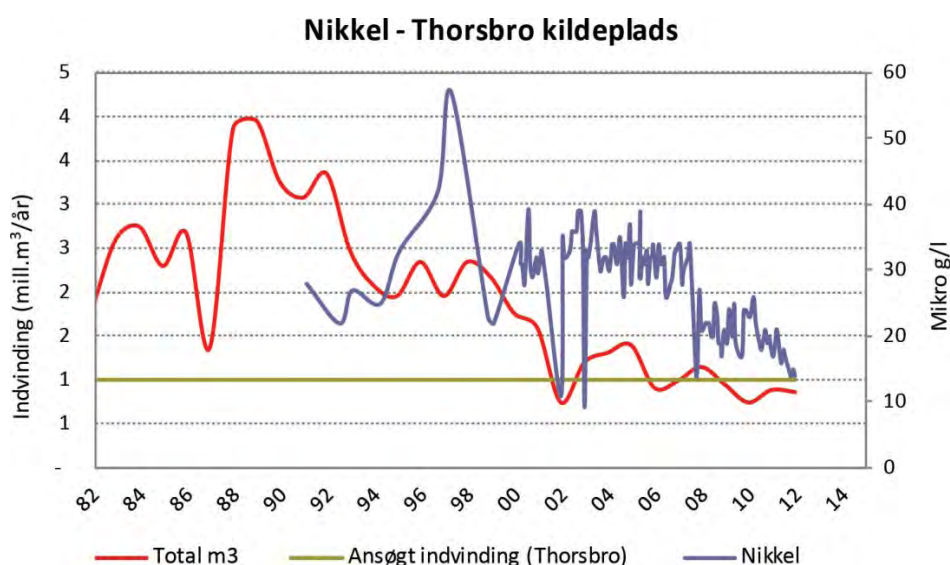


Figur 6-53 Udviklingen i indhold af henholdsvis pesticider og klorerede opløsningsmidler observeret i undersøgelsesboringerne.

Den kommende kildeplads vil blive indrettet med minimum 3 boringer. Det endelige valg af boringer og placeringer af disse sker ud fra at opnå den bedste vandkvalitet. Derfor forventes det, at vandkvaliteten fra kildepladsen vil kunne leve op til alle grænseværdier, hvis der indvindes de ansøgte mængder. Nikkelindholdet skal følges nøje.

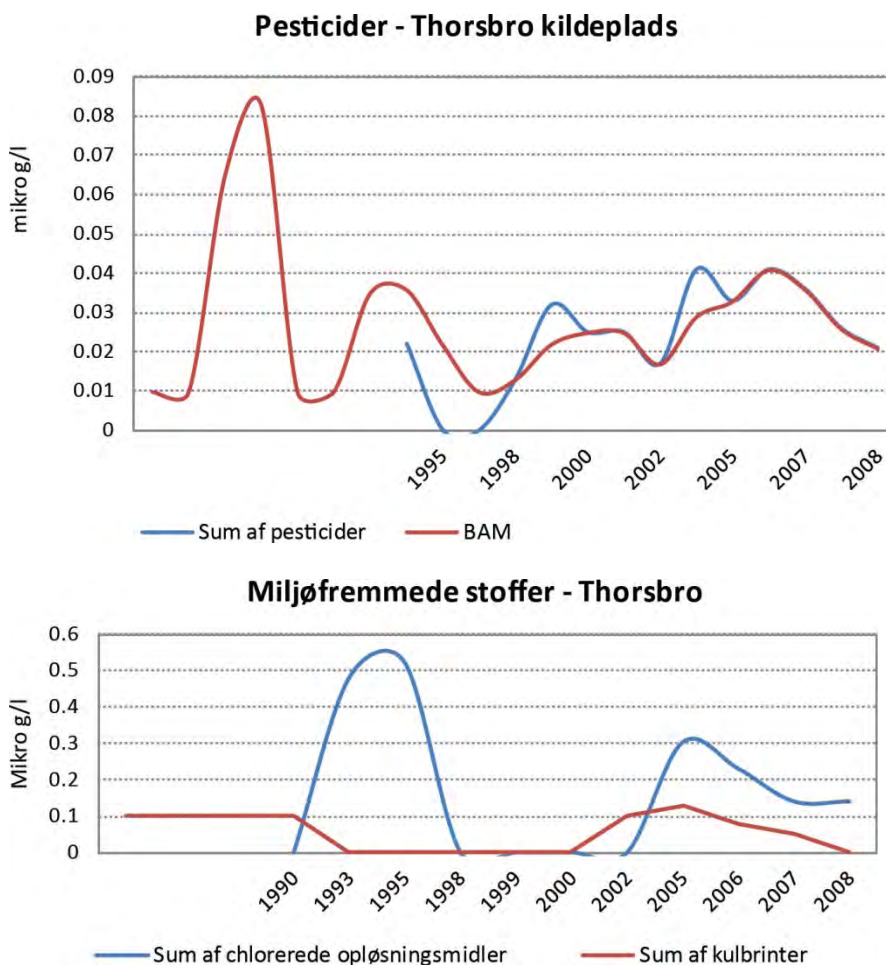
Thorsbro kildeplads

Den naturlige vandkvalitet har de sidste år været nogenlunde stabil, uden overskridelser af grænseværdier. Nitrat- og klorid-indholdet har ikke givet anledning til problemer. Dog er nikkelindholdet højt, men faldende som følge af omlægning af indvindingen.



Figur 6-54 Udviklingen i nikkel-indholdet, sammenholdt med indvindingsmængden.

Der er fundet klorerede opløsningsmidler, benzener og pesticider.

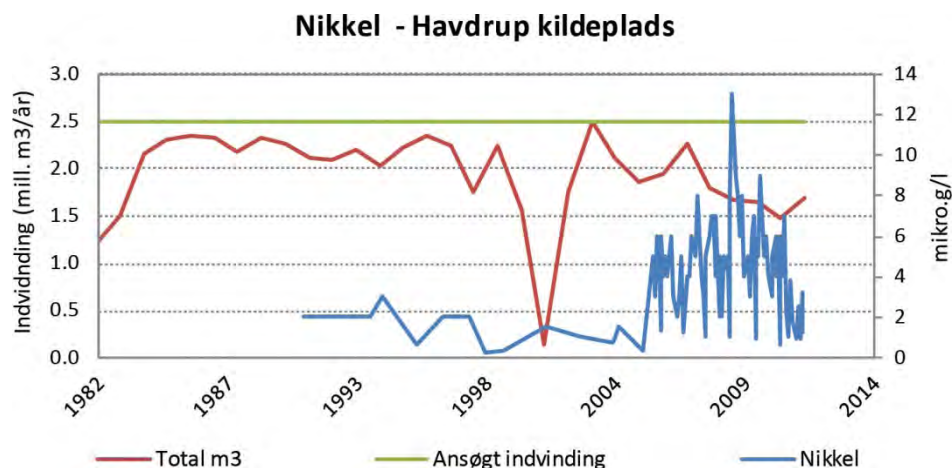


Figur 6-55 *Udviklingen i indhold af pesticider og miljøfremmede stoffer i samle- vandet fra kildepladsen. Når summen af pesticider ikke er sammenfal- dende eller højere end BAM koncentrationen, skyldes det, at der er fore- taget flere BAM-målinger, end summen af pesticider.*

Da der søges en indvindingsmængde tilsvarende den aktuelle indvindings- mængde, vurderes det, at nikkellindholdet ikke vil stige, men stabilisere sig, såfremt indvindingen holdes jævn og stabil. Indholdet af de miljøfremmede stoffer forventes ikke at påvirkes af den ansøgte indvinding, men de skal dog følges nøje.

Havdrup kildeplads

Den naturlige vandkvalitet i samlevandet har de sidste 10 år været nogenlun- de stabil.



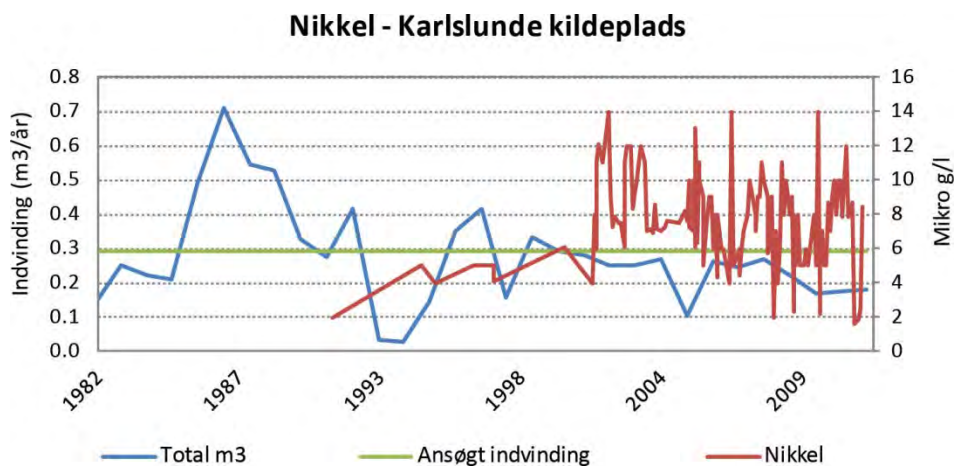
Figur 6-56 Udviklingen i nikkel-indholdet i samlevandet.

Nikkel-indholdet i samlevandet har dog haft en stigende tendens fra 2005. Herudover er den naturlige vandkvalitet god. Der er i 1997 og 2003 konstateret BAM ($0,011 \mu\text{g/l}$) – hvilket er lige over detektionsgrænsen - og siden 2005 er der konstateret spor af MTBE lige over detektionsgrænsen.

Ved indvinding af den ansøgte mængde forventes nikkel-indholdet at stige i forhold til de seneste målinger, dog forventes grænseværdien ikke at overskrides. Nikkel-indholdet vil blive fulgt nøje og der sikres en stabil indvindingen.

Karlsunde kildeplads

Den naturlige vandkvalitet i samlevandet, bortset fra nikkel, har de sidste 10 år været nogenlunde stabil og uden overskridelser af grænseværdier. Nikkel-indholdet i samlevandet lå fra 1995 til 2001 stabilt omkring $6 \mu\text{g/l}$. Efter reovering af kildepladsen har indholdet de seneste år, med enkelte større udsving, har ligget mellem 5 og $10 \mu\text{g/l}$.



Figur 6-57 Udviklingen i indhold af nikkel, sammenholdt med indvindingen

Der er fundet BAM op til $0,022 \mu\text{g/l}$ i samlevandet.

Indholdet af naturlige vandkvalitets parametre kan stige ved indvinding af den ansøgte mængde, det vurderes dog ikke, at de kommer til at ligge omkring grænseværdierne. Nikkelindholdet vil formentlig komme til at ligge i den øvre ende, og vandkvaliteten skal følges nøje i forhold til dette, mens indvindingen skal foregå jævnt for at undgå ekstra stigning.

6.5.3 Hovedvandopland Kalundborg

I vandplanen, hovedvandopland Kalundborg, er tærskelværdierne i Tabel 6-9 anvendt.

Tabel 6-9 Tærskelværdier anvendt i hovedvandopland Kalundborg.

Stoffer	Forekomst Id. nr.	Tærskelværdi
Nitrat	Alle	50 mg/l
Pesticider	Alle	0,1 µg/l (enkeltstoffer) 0,5 µg/l (summen af enkeltstoffer)
Klorid	DK 2.1.2.5 DK 2.1.3.1	250 mg/l
Natrium	DK 2.1.2.5	175 mg/l
Sulfat	DK 2.1.2.5	250 mg/l

Åmose Å er et delvandopland inden for hovedvandoplandet Kalundborg. Der er ingen af HOFORs kildepladser, der er beliggende i dette delvandopland. Vurderingerne af den ansøgte indvindings virkning på vandkvaliteten er beskrevet ud fra kildepladsernes placering. Der er derfor ingen vurderinger inden for dette hovedvandopland. Eventuel påvirkning af dette delvandopland sker fra kildepladser tilknyttet Værket ved Regnemark. Der henvises i stedet til vurderinger tilknyttet kildepladser inden for hovedvandoplandene Smålandsfarvandet og Køge Bugt.

6.5.4 Hovedvandopland Smålandsfarvandet

I vandplanen, hovedvandopland Smålandsfarvandet, er tærskelværdierne i Tabel 6-10 anvendt.

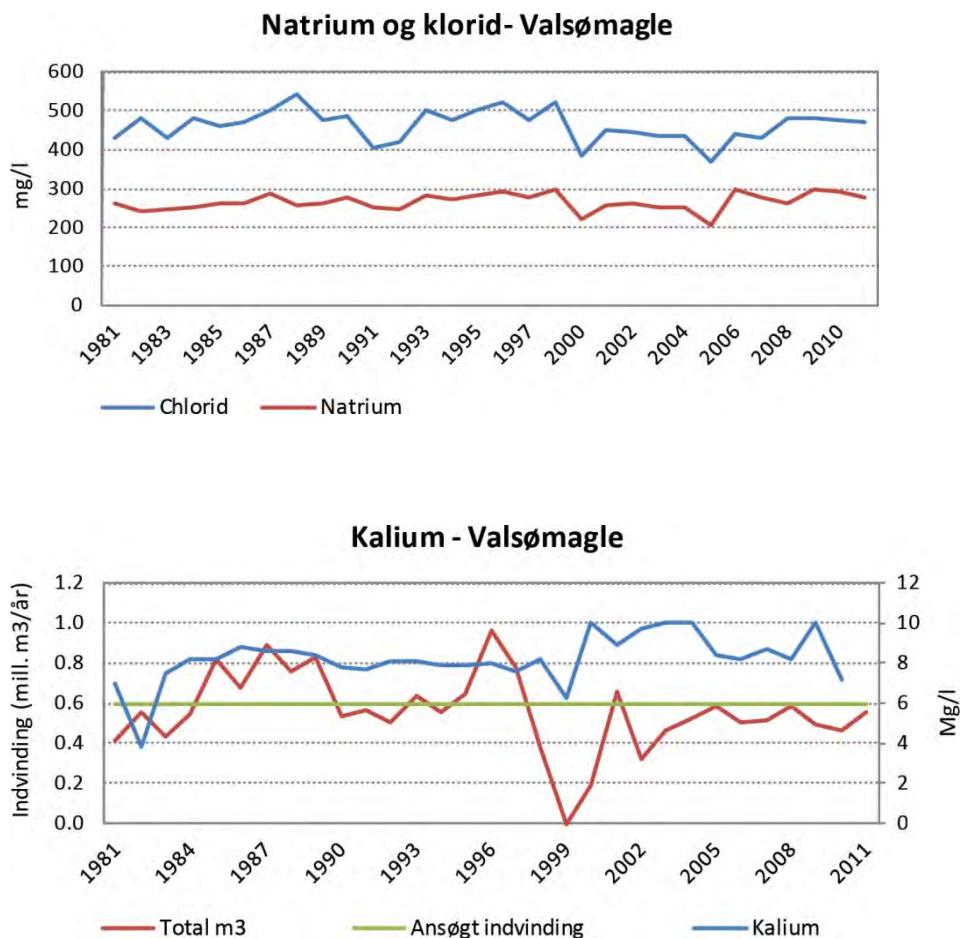
Tabel 6-10 Tærskelværdier anvendt i hovedvandopland Smålandsfarvandet.

Stoffer	Forekomst Id. nr.	Tærskelværdi
Nitrat	Alle	50 mg/l
Pesticider	Alle	0,1 µg/l (enkeltstoffer) 0,5 µg/l (summen af enkeltstoffer)
Klorid	DK2.5.2.9 DK2.5.2.10 DK2.5.2.34 DK2.5.2.35 DK2.5.2.36 DK2.5.3.2 DK2.5.3.6	250 mg/l
Nikkel	DK2.5.2.14	20 µg/l
Vinylchlorid	DK2.5.2.1	0,3 µg/l

Kildepladserne Valsømagle, Bøstoftø og Vigersted befinder sig i delvandopland Suså som ligger i Hovedvandopland Smålandsfarvandet.

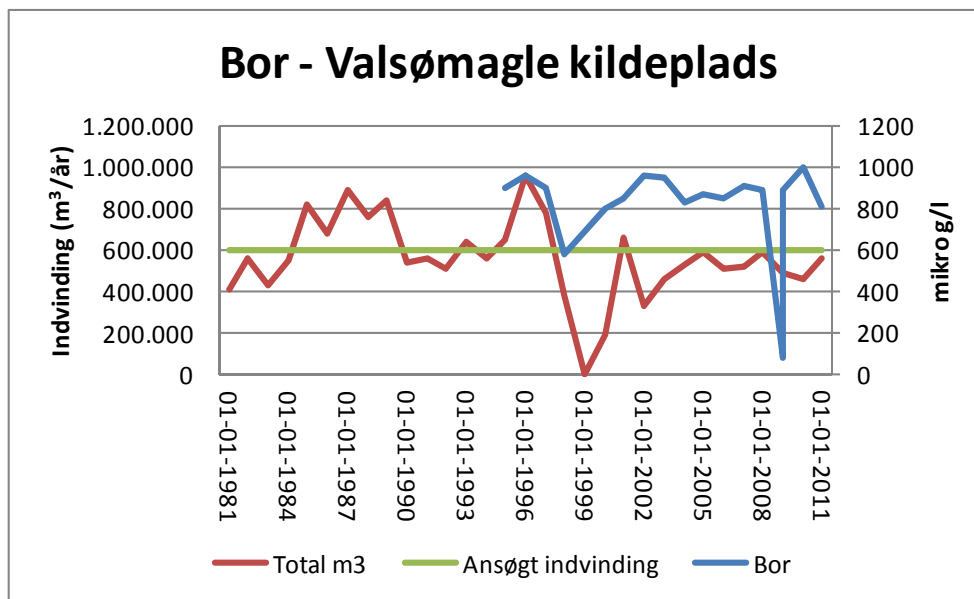
Valsømagle kildeplads

Den naturlige vandkvalitet har de sidste 10 år varieret noget. Nitrat-indholdet ligger lavt nitrat (< 0,5 mg/l) og giver ikke anledning til problemer. Klorid-indholdet er meget højt og over grænseværdien, natrium ligger ligeledes over grænseværdien. Kalium indholdet ligger også omkring grænseværdien (6,3-10 mg/l) men er faldet de seneste år. Nikkel-indholdet er relativt lavt (den højeste målte værdi er 6 µg/l) og er faldet kraftigt siden ombygning til dyk-pumpekildeplads, det forventes heller ikke med den ansøgte indvinding at give anledning til problemer. Fluorid indholdet ligger stabilt omkring 1mg/l.



Figur 6-58 Udviklingen i vandkvaliteten ved Valsømagle kildeplads de seneste 30 år

Bor indholdet er også højt og tæt på grænseværdien. Indvindingen ligger omkring det ansøgte, og der forventes derfor ikke at ske udvikling i bor-indholdet.



Figur 6-59 *Udviklingen i vandkvaliteten ved Valsømagle kildeplads de seneste 30 år*

Der er ud over to tidligere enkelte fund af pesticider (som ikke er målt efterfølgende) ikke observeret miljøfremmede stoffer i samlevandet. Indholdet af natrium og klorid har de sidste mange år ligget stabilt og over grænseværdierne. Det forventes, at der ikke sker ændringer i dette med den ansøgte indvinding.

Med den nuværende indretning af kildepladsen kan vandkvaliteten på parametrene natrium og klorid formentlig ikke leve op til grænseværdierne. Det høje saltindhold i vandet er formentlig opstået efter kildepladsen blev renoveret i starten af 1970'erne, hvor saltvandsgrænsen i magasinet blev rykket. Saltvandet har naturlig geologisk oprindelse (Klitten (1998)). HOFOR er opmærksomme på problematikken, og har søgt at forbedre forholdene. Når der skal ske en renovering eller ændring af kildepladsen, vil disse parametre komme i fokus ved boringsplacering, valg af dybde og pumper, således at saltindholdet kan nedbringes.

Vandet fra denne kildeplads blandes på Værket ved Regnemark med vandet fra de andre kildepladser, tilknyttet dette værk, hvorefter vandkvaliteten lever op til drikkevandskravene.

Bøstofte og Vigersted kildepladser

Den naturlige vandkvalitet i samlevandet på Bøstofte og Vigersted kildepladser er uden problemer og stabil. På Vigersted kildeplads er der et forholdsvis højt kloridindhold (op til 120 mg/L), men altså ikke tæt på grænseværdien. Der er ingen overskridelser af tærskel eller grænseværdier.

På Vigersted kildeplads er der målt BAM på til 0,02 µg /l.

Den ansøgte indvinding ligger på begge kildepladser meget tæt på indvindingen, der har pågået stabilt (primært Vigersted kildeplads) de sidste 30 år,

og den ansøgte indvinding forventes derfor i sig selv ikke at ændre på den nuværende uproblematisk vandkvalitet (beskrevet yderligere i baggrundsnotatet til Værket ved Regnemark).

7 Påvirkninger på vandløb og søer

7.1 Eksisterende forhold - vandløb

7.1.1 Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund

I hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord og hovedopland Øresund påvirkes en række vandforekomster af HOFORs vandindvinding. For en detaljeret beskrivelse af disse forekomster henvises til de tekniske baggrundsnotater for de eksisterende forhold under Værket ved Slangerup, Søndersø, Islevbro, Marbjerg og Lejre.

Af Tabel 7-1 fremgår de vandløbssystemer, som er målsat i vandplanerne og hvis topografiske vandløbsopland overlapper med indvindingsoplandet til HOFORs kildepladser.

Tabel 7-1 *Oversigt over målsatte vandløbssystemer, der ligger indenfor indvindingsoplandet til HOFORs vandværker.*

Hovedvandopland	Vandløbssystem	HOFOR Vandværk
2.2 Isefjord og Roskilde Fjord	Pøle Å	Slangerup
	Havelse Å	Slangerup
	Lyngby Å	Slangerup
	Æbelholt Å	Slangerup
	Græse Å	Slangerup, Søndersø
	Sillebro Å	Slangerup
	Værebros Å	Søndersø, Islevbro
	Hove Å	Søndersø, Marbjerg, Islevbro
	Maglelose Å	Marbjerg
	Langvad Å/Kornerup Å	Regnemark, Lejre
	Helligrenden	Lejre
	Gevninge Å	Lejre
2.3 Øresund	Esrums Å	Slangerup
	Nive Å	Slangerup
	Mølleå	Søndersø

7.1.2 Hovedvandopland Køge Bugt

I hovedvandopland 2.4 Køge Bugt påvirkes en række vandforekomster af HOFORs vandindvinding. For en detaljeret beskrivelse af disse forekomster henvises til de tekniske baggrundsnotater for de eksisterende forhold under Værket ved Islevbro, Thorsbro og Regnemark.

Af Tabel 7-2 fremgår de vandløbssystemer, som er målsat i vandplanerne og hvis topografiske vandløbsopland overlapper med indvindingsoplandet til HOFORs kildepladser.

Tabel 7-2 *Oversigt over målsatte vandløbssystemer, der ligger indenfor indvindingsoplandet til HOFORs vandværker.*

Hovedvandopland	Vandløbssystem	HOFOR Vandværk
Køge Bugt	Harrestrup Å	Islevbro
	St. Vejle å	Thorsbro
	Lille Vejle Å	Thorsbro
	Olsbækken/Grevebæk	Thorsbro
	Skensved Å	Thorsbro og Regnemark
	Køge Å-systemet	Regnemark

7.1.3 Hovedvandopland Smålandsfarvandet

I hovedvandopland Smålandsfarvandet påvirkes en række vandforekomster af HOFORs vandindvinding. For en detaljeret beskrivelse af disse forekomster henvises til det tekniske baggrundsnotat for de eksisterende forhold under Værket ved Regnemark.

Af Tabel 7-3 fremgår de vandløbssystemer, som er målsat i vandplanerne og hvis topografiske vandløbsopland overlapper med indvindingsoplandet til HOFORs kildepladser.

Tabel 7-3 *Oversigt over målsatte vandløbssystemer, der ligger indenfor indvindingsoplandet til HOFORs vandværker.*

Hovedvandopland	Vandløbssystem (alle er tilløb i Susåens vandløbssystem)	HOFOR Vandværk
Smålandsfarvandet	Vigersdal Å	Regnemark
	Kværkeby Bæk	Regnemark
	Ålbæk/Mølleåen	Regnemark
	Stængebæk	Regnemark
	Adamshøjløbet	Regnemark
	Fjællebroløbet	Regnemark

7.2 Vurdering af påvirkning af vandløb

7.2.1 Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund

Pøle Å

Pøle Å's oplands sydligste del overlapper med den nordlige del af Værket ved Slangerups indvindingsopland, men der kan ikke påvises nogen påvirkning af vandføringen i Pøle Å. Vandløbets vandføring ligger over vandplanens vandføringskrav. Der er derfor ikke behov for indsatser hverken i forhold til HOFORs nuværende eller ansøgte vandindvinding.

Tablet 7-4 Medianminimumsvandføringer for Pøle Å. IM betyder ikke målelig jf. metodebeskrivelsen.

		Vandføring som medianminimum						
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR Indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompenstation
Pøle Å		%	Ja/Nej	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Pøle Å, NØ for Amtstuegård	490098	1	Nej	13	10	IM	0	0
Pøle Å, Bendstrup Camping	490099	1	Nej	113	18	IM	0	0

Havelse Å

Havelse Å's opland ligger i indvindingsoplandet til Værket ved Slangerup. På tovandløbsstation: Favrholt Grøft ved landevejen Favrholt-Freerslev og Lyng Å, udløb i Kollerød Å, opfyldes kravværdien for medianmimum ikke, men det skyldes ifølge modellen ikke HOFORs vandindvinding. På enkelte stationer vil HOFORs fremtidige indvinding betyde et mindre fald i medianminimumsvandføringen, men ingen steder vil påvirkningen betyde, at medianminimumsvandføringskravet ikke kan overholdes. Der er derfor ikke behov for indsatser hverken i forhold til HOFORs nuværende eller ansøgte vandindvinding.

Tabel 7-5 Medianminimumsvandføringer for Havelse Å, Gørløse Å m.fl.

		Vandføring som medianminimum						
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
<i>Havelse Å</i>		%	Ja/Nej	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Havelse Å, os Gørløse Å	520001	27	Ja	97	72	-1	0	0
Havelse Å, Gørløse	520002	11	Ja	81	50	IM	0	0
Havelse Å, Hestehavehus - ns tilløb	520003	Udgår, da NST oplyser at kravværdien er fejlbehæftet						
Havelse Å, Rødskinnegård	520004	8	Ja	8	7	IM	0	0
Favrholm Grøft, Idv Favrholm-Freerslev	520005	13	Nej	0	1	IM	0	1
Gørløse Å, vejbro os Havelse Å	520006	36	Ja	1	1	IM	0	0
Gørløse Å, Strø pumpestation	520007	34	Ja	1	1	IM	0	0
Gørløse Å, Kaninbro	520008	27	Ja	2	2	IM	0	0
Gørløse Å, udl.i Havelse Å	520011	2	Nej	66	39	IM	0	0
Kollerød Å, Idv. Gørløse-nr. Herlev	520012	1	Nej	64	37	IM	0	0
Kollerød Å, Uvelse bro	520013	2	Nej	33	10	IM	0	0
Kollerød Å, Idv. nr.Herlev-Lynge	520014	0	Nej	31	4	IM	0	0
Kollerød Å, Kollerød bro	520015	0	Nej	28	2	IM	0	0
Lynge Å, udl.i Kollerød Å	520017	1	Nej	0	1	IM	0	1
Slåenbæk, Slåenbæk bro	520019	0	Nej	4	1	IM	0	0
Havelse Å, ns Slangerup rende	520052	35	Ja	131	97	-3	0	0
Havelse Å, Lille-Havelse	520054	36	Ja	107	81	-3	0	0
Havelse Å, Borup	520062	16	Ja	90	60	IM	0	0
Freerslevgrøft, n for Holmerødgård	520063	18	Ja	2	2	IM	0	0

		Vandføring som medianminimum						
Kollerød Å, s for Kollerødhus	520076	0	Nej	28	1	IM	0	0
Havelse Å, Strø	520190	41	Ja	90	72	-1	0	0
Havelse Å, Attemose - S for Engstens	520277	IM	Ja	42	42	IM	0	0

Lyngby Å og Æbelholt Å

Vandløbene Lyngby Å og Æbelholt Å er begge sydlige tilløb til Arresø, hvis opland overlapper med indvindingsoplandet til Værket ved Slangerup. For begge vandløbs vedkommende ligger medianminimumsvandføringen over vandplanens vandføringskrav. Der er derfor ikke behov for indsatser hverken i forhold til HOFORs nuværende eller ansøgte vandindvinding.

Tabel 7-6 Medianminimumsvandføringer for tilløb til Arresø

		Vandføring som medianminimum						
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR Indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
<i>Tilløb til Arresø</i>		%	Ja/Nej	I/s	I/s	I/s	I/s	I/s
Lyngby Å, ø.f. Egholm Bakke	490016	10	Ja	7	6	IM	0	0
Lyngby Å, n.f. Bjørnehøj	490022	12	Nej	1	1	IM	0	0
Æbelholt Å, Søsterbromølle	490026	97	Ja	9	3	IM	0	0

Græse Å

Græse Å's opland ligger i indvindingsoplandene til Værkerne ved Slangerup og Sønderlø. Ved fuld udnyttelse af den ansøgte indvindingstilladelse vil der være en risiko for, at vandføringskravet ikke kan overholdes ved stationerne 520048 og 520187. For at vurdere om en fremtidig indsat er nødvendig, overvåges vandføringen i den kommende planperiode.

Tabel 7-7 Medianminimumsvandføringer for Græse Å.

		Vandføring som medianminimum						
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (Inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
Græse Å		%	Ja/Nej	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Græse Å, Græse Møllegård	520046	23	Ja	43	34	-1	0	0
Græse Å, Møllebakke	520048	34	Ja	28	28	-1	0	1
Græse Å, Slangerup	520187	36	Ja	30	30	-1	0	1
Græse Å, Hørup	520189	22	Ja	37	29	-1	0	0
Kedelsø Å, Krogenlund	520050	2	Nej	22	16	IM	0	0
Kedelsø Å, afl. Lyng rens.	520051	0	Nej	10	4	IM	0	0

Sillebro Å

Sillebro Å påvirkes på de opstrøms strækninger (Jørlunde Å) af indvindingen på Værket ved Slangerup. Denne påvirkning må formodes at forplante sig ned gennem vandløbssystemet og medianminimumsvandføringen ligger derfor under vandplanens kravværdi på hele strækningen. Der er ikke krav om indsats i første planperiode. Selvom HOFOR's indvinding helt lukkes vil medianminimum kun øges med omkring 1 l/s. Det vurderes derfor, at andre vandindvindinger i området også påvirker Sillebro Å væsentligt. En fremtidig indsats kunne være kompenserende udledning ved Hagerup Mose i Jørlunde Å, men en sådan skulle dække det samlede tab til vandindvinding og ikke kun HOFORs andel. Der er ikke krav om indsats i vandplanens første planperiode.

Tabel 7-8 Medianminimumsvandføringer for Sillebro Å

		Vandføring som medianminimum						
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (Inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Færdig ved an søgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
Sillebro Å		%	Ja/Nej	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Udesundby Å, Frederikssund	520020	23	Ja	4	7	IM	0	3
Udesundby Å, Bonderup	520022	25	Ja	3	6	IM	0	3
Jørlunde Å, Hagerup mose	520044	46	Ja	1	3	IM	0	2

Værebros Å

Værebros Å's opland overlapper med indvindingsoplandene til Værket ved Søndersø og Værket ved Islevbro. Generelt set har Værebros Å-systemet ikke problemer med at leve op til vandplanens vandføringskrav. Men i Damvad Å er der en enkelt station, hvor den aktuelle medianminimumsvandføring ikke overholder vandplanens krav. Der er krav om indsats i første planperiode. Der gennemføres en undersøgelse af forholdene i området inden der iværksættes kompenserende foranstaltninger; herunder hvilken betydning for bl.a. vandføringen den forestående restaurering af vandløbet vil få.

Ligeledes skal der etableres en kompenserende tilledning til Tibberup Å, sandsynligvis som oppumpet grundvand.

På en enkelt vandløbsstation i Grønsø Å opfyldes kravværdien for medianminimum ikke, men det skyldes ifølge modellen ikke HOFORs vandindvinding.

Hove Å

Hove Å's opland overlapper med indvindingsoplandene for Værket ved Søndersø, Marbjerg og Islevbro. I 4 af de vurderede deloplandene kan vandplanens kravværdi til medianminimumsvandføringen ikke overholdes. I Risby Å kan der ikke påvises nogen påvirkning fra HOFORs indvinding, men da HOFOR påtænker at udføre en kompenserende udledning fra Kilde XI for at kompensere for den manglende vandføring i bl.a. Nybølle Å, vil Risby tillige blive tilgodeset. I Tysmose Å giver en lukning HOFORs vandindvinding iflg. modellen kun en øgning i medianminimum på omkring 0,5 l/s. Det bør derfor undersøges hvilke andre indvindere, der påvirker Tysmose Å væsentligt. Inden der tages beslutning om kompenserende foranstaltninger skal

forholdene undersøges nærmere, f.eks. hvor den kompenserende tilledning kan etableres med den største miljøgevinst.

Tabel 7-9 Medianminimumsvandføringer for Værebros Å m.fl.

		Vandføring som medianminimum						
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR Indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (Inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
Værebros Å		%	Ja/Nej	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Grønsø Å, Edelgave	520090	2	Nej	0	1	IM	0	1
t.t. Værebros Å, s. for Kalveholm	520094	19	Ja	1	1	IM	0	0
Spangebæk, Spangebro	520096	8	Nej	7	4	IM	0	0
Damvad Å, Søssum Teglværk v. vejbro	520098	55	Ja	9	12	IM	0	3
Bundså, Knardrup	520100	316	Ja	7	4	IM	0	0
Jonstrup Å, Knardrup - os Bundså	520103	25	Ja	69	29	IM	0	0
Tibberup Å, vej Ballerup- LI. Værløse	520106	144	Ja	0	5	IM	0	5
Tibberup Å, vej Bagsværd-Skovlunde	520107	64	Ja	0	9	IM	0	9
Bundså, vej Ganløse-Kirke Værløse	520132	70	Ja	2	2	IM	0	0
Værebros Å, Snydebro	520299	53	Ja	92	91	-1	0	0
Jonstrup Å, Gammelvad bro	520304	25	Ja	69	33	IM	0	0
Værebros å, Stenløse bro	520083	44	Ja	143	127	-3	0	0
Stenløse å, s.f. Stenløse v. rens.	520084	5	Ja	17	4	0	0	0
Stenløse å, Maglevad	520086	31	Ja	4	3	0	0	0
Værebros å, Veksø bro	520194	48	Ja	120	118	-1	8	0

For deloplandet 520179 og opstrøms dette skal der gennemføres en mere detaljeret undersøgelse af forholdene omkring styring af Gundsømagle Sø

vandstand, konsekvenser af ændret vandløbsvedligeholdelse og en evt. etablering af en ”P-ådal” opstrøms søen, inden der tages beslutning om hvilken indsats der skal vælges her. Der er krav om indsats i første planperiode for hele Hove Å.

Tabel 7-10 Medianminimumsvandføringer for Hove Å m.fl.

		Vandføring som medianminimum						
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
<i>Hove Å</i>		%	Ja/Nej	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Veksø mose vandløb, s. for Sigersdal	520095	35	Ja	6	6	IM	0	0
Spangebæk, Spangebro	520096	8	Nej	7	4	IM	0	0
Tysmose å, Engholmgård	520113	41	Ja	0	3	IM	0	3
Risby å, Ledøje plantage	520115	6	Nej	0	1	IM	0	1
Hove å, Hove Grusgrav	520117	23	Ja	23	16	IM	0	0
Hove å, Katrinebjerg mølle	520118	3	Nej	14	2	IM	0	0
Hove å, Tostholm bro	520120	1	Nej	13	1	IM	0	0
Vasby å, Vasby	520121	0	Nej	13	1	IM	0	0
Hove å, Hovemølle	520178	66	Ja	26	22	IM	0	0
Hove å, Sparrebros	520212	3	Nej	14	2	IM	0	0
Hove å, s for Gundsøgård	520179	63	Ja	16	28	-10	0	22
Nybølle å, Nybøllevad bro	520213	36	Ja	1	6	IM	0	5

Maglemose Å

Maglemose Å's opland overlapper med indvindingsoplandet til Værket ved Marbjerg. På 3 af de 4 delvandoplande i vandløbssystemet er der netop målopfyldelse. Det er ikke muligt at afgøre om den ansøgte indvinding betyder et fald i vandføringen i forhold til de aktuelle forhold, da de ændringer i

modellen viser er mindre end 0,5 l/s. For at vurdere om en fremtidig indsats er nødvendig som følge af en evt. øget indvinding, overvåges vandføringen i den kommende planperiode.

I Maglemose Å ved Maglemose kan vandføringen dog allerede ved den nuværende vandindvinding ikke leve op til kravværdien. Der er ikke krav om indsats i første planperiode. En fremtidig indsats kunne være en kompenserende udledning ved Maglemose. Denne udledning vil også øge vandføringen i delopland 520031.

Tabel 7-11 Medianminimumsvandføringer for Maglemose Å

		Vandføring som medianminimum						
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
Maglemose Å		%	Ja/Nej	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Maglemose Å, Gundsøllille-St. Valby vej	520031	31	Ja	7	7	IM	0	0
Himmelev Bæk, vest for Marbjerg	520126	32	Ja	4	4	IM	0	0
Maglemose Å, Maglemose	520127	31	Ja	2	3	IM	0	1
Himmelev Bæk, os Maglemose å	520220	50	Ja	4	4	IM	0	0

Langvad Å/Kornerup Å

Det topografiske opland til Langvad Å/Kornerup Å-systemet overlapper med indvindingsoplandet til Værket ved Regnemark og Lejre. Det er kun i Tokkerup Å, Åvangshus, at der ikke er målopfyldelse. Modellen viser ingen ændringer i medianminimumsvandføringen ved den ansøgte vandmængde, og den viser samtidig, at HOFORs indvinding ikke påvirker Tokkerup Å. Der er derfor ikke behov for indsatser hverken i forhold til HOFORs nuværende eller ansøgte vandindvinding. Det kan dog være relevant at etablere en overvågning af vandføringen i Ledreborg Å for at undersøge om genoptagelsen af indvindingen på Ledreborg kildeplads, vil have en indflydelse på vandføringen, selvom modellen ikke viser det.

Tabel 7-12 Medianminimumsvandføringer for Langvad/Kornerup Å.

Vandføring som medianminimum								
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved an-søgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kom-pensation
<i>Langvad Å/Kornerup Å</i>		%	Ja/Nej	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Tokkerup å, Åvadhus	520149	5	Nej	0	1	IM	0	1
Bregnetved å, Bregentved	520151	4	Nej	1	1	IM	0	0
t.t. Bregnetved å, Amagerhuse	520152	-		-	-	-	5	0
Ledreborg Å, Lillebro	520025	9	Ja	13	13	IM	0	0
t.t. Langvad Å, Langvad	520026	1	Nej	14	12	IM	0	0
Langvad Å, Langvad bro	520027	14	Ja	44	29	IM	0	0
Langvad Å, jernbanebro	520028	14	Ja	26	13	IM	0	0
Lavringe Å, Allerslev Huse	520029	6	Nej	15	1	IM	3	0
Bregnetved Å, vej Osted-Assendløse	520030	7	Nej	2	2	IM	0	0
Tokkerup Å, Tokkerup	520033	1	Nej	8	1	IM	0	0
Langvad Å, os udl. rensningsanlæg	520034	15	Ja	27	14	IM	0	0
Langvad Å, ns tilløb fra Ledreborg Å	520035	17	Ja	77	43	IM	0	0
Langvad Å, Møllebro	520037	20	Ja	82	53	IM	0	0
Skovbækken, Kornerup Kildeplads	520138	26	Ja	24	22	IM	0	0
Ledreborg, Hule mølle	520143	8	Ja	1	1	IM	0	0
Tokkerup Å, Osager	520146	3	Nej	2	2	IM	0	0
Tokkerup Å, Langvadhus	520147	3	Nej	2	2	IM	0	0
Langvad Å, Klostergård	520158	14	Ja	57	43	IM	0	0
Langvad Å, Ramsøgårde	520163	1	Nej	27	10	IM	0	0
Langvad Å, Assersmølle	520195	18	Ja	52	40	IM	0	0

Lavring Å, Flædevad bro	520197	6	Ja	22	4	IM	0	0
Tokkerup Å, Søndergårde	520198	2	Nej	8	2	IM	0	0
Viby Å, Birkevad bro	520032	0	Nej	16	1	IM	0	0

Helligrenden/Gevninge Å/Geddebæksrenden

Helligrenden og Gevninge Å opland overlapper med den nordvestlige del af indvindingsoplandet til Værket ved Lejre. På de delvandoplande i vandløbssystemet, hvor vandføringen er modelleret er det ikke muligt at afgøre om den ansøgte indvinding betyder en ændring i vandføringen i forhold til de aktuelle forhold, da ændringen er mindre end 0,5 l/s.

I Helligrenden lever vandføringen ved den nuværende vandindvinding ikke op til kravværdien. Der er i dag en kompensationsudpumpning, der vurderes at være tilstrækkelig, og som dækker begge stationer. I Gevninge Å er kravværdien opfyldt på alle stationer.

Geddebæksrenden ligger i den nordlige del af indvindingsoplandet til Værket ved Lejre. Der er kravværdien også opfyldt.

Tabel 7-13 Medianminimumsvandføringer for Helligrenden m.fl.

		Vandføring som medianminimum						
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (Inkl. spilldevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
Helligrenden/Gevninge Å		%	Ja/Nej	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Helligrenden, n for Jørgenssæde	520174	9	Nej	0	1	IM	5	0
Helligrenden	520182	9	Ja	0	2	IM	0	1*
Gevninge Å	520380	92	Ja	33	29	IM	0	0
Gevninge Å, Gevninge Bro	520205	59	Ja	43	37	IM	0	0
Geddebæksrenden, Sønderlund Bro	520206	13	Ja	3	3	IM	0	0

* Opstrøms tilledning af vand vurderes at være tilstrækkelig

Esrum Å, Nivå og Mølleå

De 3 vandløbssystemer berører perifert indvindingsoplandene for Værkerne ved Sønderlø og Slangerup. Modellen viser ingen HOFOR-påvirkning af de

2 førstnævnte, mens der er HOFOR-påvirkning på flere stationer i Mølleåen. Her er der ikke målopfyldelse i Dumpedalsrenden, men da modellen viser, at en slukning af HOFORs indvinding kun giver en vandføringsforbedring på knap 1 l/s (ud af de 12 l/s der ”mangler”), vurderes det, at den manglende målopfyldelse skyldes andre vandindvindinger i området. Det vurderes derfor, at HOFOR ikke skal deltage i en evt. afværgeforanstaltning her. I Hestetangs Å, Kobakkevej, vil en slukning af HOFORs indvinding heller ikke vil være tilstrækkelig til målopfyldelse, men dog bidrage med omkring halvdelen. Ved Kobakkevej har der tidligere været et kompensationsanlæg i drift. Det kan vise sig at blive nødvendigt, at genoptage driften på dette anlæg. Der er dog ikke krav om indsats i første planperiode.

Tabel 7-14 Medianminimumsvandføringer for Esrum Å m.fl.

		Vandføring som medianminimum						
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
Mølleåen		%	Ja/Nej	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Hestetangs Å, Kobakkevej	500009	10	Ja	2	3	IM	0	1
Hestetangs Å, Kalkværksbro	500007	12	Ja	18	18	IM	0	0
Hestetangs Å, Gedevasebro	500010	10	Ja	39	6	IM	0	0
Dumpedalsrenden, Vaserne	500013	14	Ja	0	12	IM	0	12

7.2.2 Hovedvandopland Køge Bugt

Harrestrup Å

Det topografiske opland til Harrestrup Å overlapper med indvindingsoplandet til Værket ved Islevbro. I de delvandoplande, hvor medianminimumsvandføringen er modelleret, og hvor der i vandplanen er angivet krav til vandføringen, er den aktuelle vandføring mindre end vandplanens kravværdi. Det er derfor behov for kompensation i form af tilledning af vand i begge delvandoplande. Kompensationen kunne bestå af tilledning af f.eks. oppumpet grundvand eller opsparet regnvand. I deloplandet (nr. 530105) beliggende opstrøms HOFORs kildepladser, er det ikke muligt at påvise nogen påvirkning fra HOFORs indvinding og den manglende vandføring må derfor antages at skyldes andre indvindinger. Da en kompensation i dette delvandopland også vil gavne i delvandopland 530102, kunne det imidlertid være en fordel at lægge kompensationen der.

Tabel 7-15 Medianminimumsvandføringer for Harrestrup Å

		Vandføring som medianminimum						
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
Harrestrup Å			Ja/Nej	I/s	I/s	I/s	I/s	I/s
Harrestrup Å, vejbro nv for Islevgård	530102	35	Ja	0	6	IM	0	6
Harrestrup Å, Harrestrup Bro	530105	17	Nej	0	3	IM	0	3

Store Vejleå

Indvindingsoplandet til Værket ved Thorsbro (nuværende) overlapper med den øvre del af Store Vejleå's topografiske vandopland. Da HOFOR imidlertid ikke vil have indvinding på områdets 3 kildepladser: Taastrup-Valby, St. Vejleå og Vallensbæk fremover, vurderes det, at der i fremtiden ikke vil være nogen HOFOR-påvirkning på vandløbsoplandet.

Lille Vejleå

Indvindingsoplandet til Værket ved Thorsbro dækker det meste af oplandet til Lille Vejleå. Der er ikke målopfyldelse på nogen af de 3 målsatte stationer. Der er ikke krav om indsats i første planperiode. En fremtidig indsats kunne være kompenserende udpumpning af grundvand øverst i vandløbet fra Solhøj kildeplads. Det vurderes at en sådan udpumpning vil kunne sikre målopfyldelse i hele Lille Vejleå.

Tabel 7-16 Medianminimumsvandføringer for Lille Vejleå

Navn		Vandføring som medianminimum						
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
Lille Vejleå		%	Ja/Nej	I/s	I/s	I/s	I/s	I/s
Lille-Vejleå, Thorsbro	530030	19	Ja	0	2	IM	0	2
Lille-Vejleå, Pilemølle	530042	30	Ja	1	3	IM	0	2

Navn		Vandføring som medianminimum						
Lille-Vejleå, ns Baldersbæk	530040	29	Ja	1	4	IM	0	3

Mindre vandløb til Køge Bugt

Olsbækken (Grevebækken) og Skensved Å er begge vandløb, hvis øverste dele af det topografiske opland overlapper med indvindingsoplandet til Værket ved Thorsbro og for Skensved Ås vedkommende tillige en del af Værket ved Regnemarks indvindingsopland. Der er behov for indsatser på 2 stationer i Skensved Å: 530065 og 530009. Selvom HOFORs indvinding helt lukkes, vil medianminimum kun øges med omkring 1 l/s. Det vurderes derfor, at andre vandindvindinger i området også påvirker Skensved Å væsentligt. Der er ikke krav om indsats i første planperiode. En fremtidig indsats kunne være at øge udledningen ved den kompenserende udpumpning (i dag ca. 9 l/s) øverst i vandløbet, så vandføringen over hele strækningen kan sikres.

I Solrød Bæk er der heller ikke målopfyldelse. Der arbejdes pt. på en vådområdeprojekt, der bl.a. forventes at kunne sikre den nødvendige medianminimumsvandføring. Der er heller ikke her krav om indsats i første planperiode.

Tabel 7-17 Medianminimumsvandføringer for Skensved Å m.fl.

Vandføring som medianminimum								
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
		%	Ja/Nej	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Mindre vandløb til Køge Bugt								
Skensved Å, S for Kirke-Skensved	530007	5	Nej	1	1	IM	0	0
Skensved Å, LI. Skensved	530065	18	Ja	4	7	IM	0	3
Skensved Å, N for Hvidlundsgård	530009	18	Ja	4	6	IM	0	2
Solrød Bæk, Solrød	530012	33	Ja	1	2	IM	0	1
Grevebækken, Greve vest	530022	12	Nej	1	1	IM	0	0

Køge Å-systemet

Store dele af vandløbsoplandet til Køge Å-systemet ligger inden for indvindingsoplandet til Værket ved Regnemark. Medianminimumsvandføringen i Kimmerslev Møllebæk bliver ifølge modellen ikke påvirket af HOFORs indvinding. Vandløbet overholder desuden også vandplanens kravværdi i det

nedstrøms liggende delopland. Ved hjælp af se styret udledning (min.5 l/s) fra Kimmerslev Møllesø overholdes den også i den øvre del.

Medianminimumsvandføringen i Køge Å bliver ifølge modellen påvirket af HOFORs indvinding, og de modellerede aktuelle medianminimumsvandføringer ligger langt under vandplanens krav. Synkronmålingerne gennemført i 2008 viser højere medianminimumsvandføringer i Køge Å end de modellerede værdier (se den tekniske baggrundsrapport vedrørende de eksisterende forhold ved Værket ved Regnemark). Dette skyldes, at disse værdier er inklusiv en række eksisterende kompenserende foranstaltninger. På trods af dette, ligger de også under kravværdierne.

HOFOR har i årene 2010-2012 hver sommer kørt et forsøg med overførsel af vand fra Haraldsted Sø til Slimminge Å umiddelbart inden tilløbet til Køge Å, og direkte til Køge Å ved Værket ved Regnemark. Dette har sikret, at vandføringskravene i Køge Å har været overholdt. Som kompenserende foranstaltning til sikring af kravværdierne i Køge Å forslås dette forsøg gjort permanent, muligvis allerede i første planperiode, selvom der først er krav om indsats i kommende planperiode.

Slimminge Å vurderes at kunne overholde kravværdierne til medianminimumsvandføringen med de eksisterende kompenserende tilledninger. Synkronmålingerne gennemført i 2008 viser desuden en medianminimumsvandføring på 3,5 l/s i delvandopland nr. 580008, inkl. disse, hvilket opfylder kravværdien.

Sølvbækken vurderes ligeledes at kunne overholde kravværdierne til medianminimumsvandføringen ved at HOFOR, via det etablerede udpumpningsanlæg, der siden 2000 har tilført 6 l/s i det opstrøms liggende delvandopland i tørre perioder.

Vemmedrupvandløbet opfylder ikke kravet til medianminimumsvandføring. Modellen viser imidlertid ingen påvirkning fra HOFORs vandindvinding. Den manglende målopfyldelse må skyldes andre vandindvindinger i oplandet.

Table 7-18 Medianminimumsvandføringer for Køge Å-systemet

		Vandføring som medianminimum						
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
Køge Å-systemet		%	Ja/Nej	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Kimmerslev møllebæk, Kimmerslev	580006	7	Nej	0	2	IM	5	0
Kimmerslev møllebæk, OS tilløb fra Regnemark B	580020	4	Nej	10	3	IM	0	0
Køge å, Lellinge dambrug	580007	28	Ja	13	38	IM	7	18
Køge å, Regnemark vandværk	580009	30	Ja	12	31	IM	0	19
Køge å, vejbro ved Kulerup	580038	19	Ja	12	26	IM	0	14
Køge å, Ravneshave	580041	35	Ja	12	35	IM	0	23
Køge å, os Ejby Møllebæk	580043	33	Ja	12	35	IM	0	23
Køge å, Spananger - ns Ejby Mølle	580044	31	Ja	12	37	IM	0	25
Slimminge å, Kulerup Enghave	580008	5	Ja	2	3	IM	1	0
Slimminge å, SØ for Almhøjsgård	580030	3	Nej	0	1	IM	3	0
Slimminge Å, Overdrevsgård	580031	0	Nej	0	1	IM	1	0
Slimminge Å, vejbro ø for Havdrup	580048	1	Nej	1	1	IM	0	0
Ejby Møllebæk, V for Holmehuse	580028	6	Nej	1	1	IM	0	0
Sølvbækken, N for Gummersmarke	580032	4	Nej	1	1	IM	0	0
Sølvbækken, Egerisvej	580035	6	Nej	2	2	IM	0	0
Sølvbækken, Kokkebro	580046	2	Ja	0	0	IM	6	0
tilløb fra Skulkerup skov, os udløb i Køge Å	580042	7	Nej	2	2	IM	0	0
Vemmedrupvandløbet, NS motorvej	580051		Nej	0	1	IM	0	1

7.2.3 Hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet

Ringsted Å-systemet

Værket ved Regnemarks indvindingsopland dækker en stor del af Ringsted Å-systemet opland oven for Haraldsted Sø, samt søen. Modellen viser også påvirkning på nogle stationer nedstrøms i Ringsted Å og sågar i Susåen. Da disse ligger uden for indvindingsoplandet og mængdemæssigt er af samme størrelse som påvirkningerne indenfor indvindingsoplandet, vurderes det, at der ikke er tale om direkte påvirkninger i de enkelte deloplande, men indirekte påvirkninger fra de opstrøms beliggende deloplande.

Der er kun målopfyldelse i Kværkeby Bæk. Der er behov for kompenserende foranstaltninger i flere steder i Vigersdal Å-systemet. HOFOR har i 2011 og 2012 overført vand fra Haraldsted Sø til Stængebækken, som løber til Vigersdal Å i delopland 570271. Herudover vil der være behov for at kompensere for manglende vandføring i Mølleåen og længere opstrøms i Vigersdal Å (delopland 570079). Endvidere har HOFOR siden 2010 kørt med en reduceret indvinding langs Vigersdal Å og Stængebækken. Effekten heraf skal overvåges løbende. Forholdene omkring Ålbæk skal undersøges nærmere, inden der vælges indsats her. Der er ikke krav om indsats i første planperiode i Ringsted Å-systemet, men tilførslen af vand til Stængebæk vil kunne påbegyndes i første planperiode. En samlet indsats fastlægges i samarbejde med Ringsted Kommune og konkretiseres i de kommende indvindingstilladelser.

Tabel 7-19 Medianminimumsvandføringer for Ringsted Å-systemet.

		Vandføring som medianminimum						
Vandløb, lokalitet	Stationsnummer	Relativ øgning ved slukning af HOFOR indvinding	HOFOR påvirkning	Aktuel (inkl. spildevand)	Krav i Vandplan	Ændring ved ansøgt mængde	Anden tilledning af vand	Behov for kompensation
Ringsted Å-systemet		%	Ja/Nej	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Vigersdal å, Øager bro	570079	634	Ja	1	12	IM	0	11
Vigersdal å, Værkevad bro	570271	250	ja	1	31	IM	0	30
Kværkeby bæk, Knudslund	570082	0	Nej	1	1	IM	0	0
Mølleåen, v for Vigersted	570088	17	Ja	0	1	IM	0	1
Mølleåen, Ortved bro	570089	14	Ja	0	3	IM	0	3
Ålbæk, Ålbæk bro	570090	10	Ja	0	2	IM	0	2

7.3 Eksisterende forhold - søer

I dette kapitel beskrives de eksisterende forhold i søer opdelt efter hovedvandoplande.

7.3.1 Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund

Tabel 7-20 *Oversigt over målsatte søer, der ligger inden for indvindingsoplandet til HOFORs vandværker.*

Hovedvandopland	Sø	Miljømål	Målopfylde	HOFOR Vandværk
Isefjord og Roskilde Fjord	Frederiksborg Slotssø	God	Nej	Slangerup
	Arresø	God	Nej	Slangerup
	Langebjerg Gravsvø	Høj	Ja	Slangerup
	Strøllille Gravsvø	Høj	Ja	Slangerup
	Favrholm Sø	God	Nej	Slangerup
	Uggeløse Gravsvø	God	Nej	Slangerup
	Buresø	God	Ja	Slangerup, Søndersø
	Søndersø	God	Nej	Søndersø
	Tranemose	God	Ja	Søndersø
	Stormosen	God	Nej	Søndersø
	Skallemosen	God	Ja	Søndersø
Øresund	Bastrup Sø	God	Nej	Søndersø
	Farum Sø	God	Nej	Søndersø
	Furesø	God	Ja	Søndersø
	Bagsværd Sø	God	Nej	Søndersø
	Lyngby Sø	God	Nej	Søndersø
	Vejlesø	God	Nej	Søndersø
	Kollelev Mose	God	Ja	Søndersø
	Christianshøj Grusgravsvø	Høj	Ja	Søndersø
	St. Hulsø	Høj	Ja	Søndersø
	Nydam	God	Nej	Søndersø

7.3.2 Hovedvandopland Køge Bugt

Tabel 7-21 *Oversigt over målsatte søer, der ligger inden for indvindingsoplandet til HOFORs vandværker.*

Hovedvandopland	Sø	Miljømål	Målopfylde	HOFOR Vandværk
Køge Bugt	Damhussøen	God	Ja	Islevbro
	Utterslev Mose	God	Nej	Islevbro
	Fladesø	Høj	Ja	Thorsbro
	Fiskesø	Høj	Ja	Thorsbro
	Flintesø	God	Ja	Thorsbro
	Ny Møllesø	Høj	Ja	Thorsbro
	Tueholm Sø	Godt potentiale	Ja	Thorsbro
	Gl. Havdrup Mose	God	Nej	Thorsbro
	Snoldelev Mose	God	Nej	Thorsbro
	Regnemarks Mose	God	Ja	Regnemark
	Grusgravssø ved Dyn-det	Høj	Ja	Regnemark
	Pertri Sø	God	Ja	Regnemark
	Gammelsø	Høj	Ja	Regnemark
	Borup Sø	God	Ja	Regnemark
	Kimmerslev Sø	God	Nej	Regnemark
	Dalby Sø	God	Nej	Regnemark
	Valore Mose	God	Nej	Regnemark
Skovbakke Sø	God	Ja	Regnemark	

7.3.3 Hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet

Tabel 7-22 *Oversigt over målsatte søer, der ligger inden for indvindingsoplandet til HOFORs vandværker.*

Hovedvandopland	Sø	Miljømål	Målopfyldelse	HOFOR Vandværk
Smålandsfarvandet	Haraldsted Langesø	God	Nej	Regnemark
	Rosengård Sø	God	Nej	Regnemark
	Valsøllille Sø	Høj	Ja	Regnemark
	Hvidsø	God	Ja	Regnemark
	Jystrup Sø	God	Nej	Regnemark
	Skjoldnæsholm Sø	God	Nej	Regnemark
	Engsø v. Jystrup	God	_ ⁵	Regnemark
	Mortenstrup Sø	God	Nej	Regnemark
	Klarsø	Høj	Ja	Regnemark

7.4 Vurdering af påvirkning - søer

I det følgende er det vurderet, om den ansøgte indvinding vil påvirke opholdstiden og vandstanden i målsatte søer. Kun søer, hvor der ifølge Den Nationale Vandressource Model version jan. 2008 sker et trykniveau fald på > 25 cm i søens topografiske opland, er vurderet. Søer vil blive nærmere vurderet, såfremt der er en af forlængelse af opholdstiden på mere end 10 % af den nuværende (2005-10) som følge af ændringer af HOFOR's vandindvinding. De øvrige målsatte søer, som fremgår af tabellerne Tabel 7-20 til Tabel 7-22 er alle nærmere beskrevet i baggrundsnotaterne for de eksisterende forhold under værkerne ved Slangerup, Søndersø, Islevbro, Thorsbro, Marbjerg, Lejre og Regnemark.

En reduktion af vandtilførslen fra grundvand til søer kan have konsekvenser for to forhold. For det første kan der ske en sænkning af de gennemsnitlige vandspejlsniveau i søen, og for det andet kan der ske en øgning af opholdstiden i søen. Det første forhold har hovedsagligt en betydning, hvor der er beskyttelseskrævende bredvegetation omkring søen og har kun i ringe omfang betydning for søens mulighed for målopfyldelse.

⁵ Søens tilstand er ukendt, og der planlægges derfor ikke en indsats for søen i denne planperiode, men tilstanden må ikke forringes. Fristen for målopfyldelse udskydes derfor til næste planperiode.

Opholdstiden er en kritisk faktor for de søer, som har en dårlig miljøtilstand eller hvor den eksterne fosforbelastning er reduceret, men miljømålet endnu ikke er opnået.

Herudover kan grundvand have en ”fortyndende” effekt på den samlede indløbskoncentration til en sø, idet grundvand ofte har et lavere fosforindhold end overfladevand. I vurderingerne af påvirkninger fra ændring af vandindvinding er der taget højde for evt. ændringer i den samlede indløbskoncentration, idet den relative ændring i fosforkoncentrationen i det tilstrømmende overfladevand forudsættes at være af samme størrelsesorden som ændringen i opholdstiden.

7.4.1 Hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund

I Tabel 7-23 ses en vurdering af hvorvidt den ansøgte indvinding vil påvirke tilstrømningen og dermed opholdstiden og vandstanden i de undersøgte søer i hovedvandoplandene 2.2 Roskilde Fjord og Isefjorden og 2.3 Øresund.

Tabel 7-23 Vurdering af målsatte søer i hovedvandoplandene 2.2 Roskilde Fjord og Isefjorden og 2.3 Øresund

Sø	Tilløb/ Delvandopland	Grundvandskon- takt	Opholdstid (år)	Reduceret tilløb	Risiko for redu- ceret indsvi- ning	Betydende på- virkning af op- holdstiden	Vandsænkning > 25 cm	Betydning for målopfølgning	Natura 2000
Høholm Sø	Ingen/ Maglemose Å - Hove Å	Ja	0.29	Nej	Ja	Måske	Nej	Nej	-
Porsemose	Ingen/Maglemose Å - Hove Å	Ja	0.06	Nej	Ja	Måske	Nej	Nej	-
Gundsømagle Sø	Hove Å/ Maglemose Å - Hove Å	Ja	0.04	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	-
Løjesø	Tilløb fra Brønsmose/Værebr o Å	Ja	0.12	Nej	Ja	Nej	Nej	Nej	-
Veksømosø Sø	Veksømosø vand- løb/Værebro Å	Ja	0.05	Nej	Ja	Nej	Nej	Nej	-
Fuglesø	Spange- bæk/Værebro Å	Ja	0.11	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	136
Arresø	Ry Å, Pøleå, Ramløse Å, Annisse Å, Lyngby Å, Æbel- holt Å/PøleÅ-Arresø	Ja	2.71	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	134

Sø	Tilløb/ Delvandopland	Grundvandskon- takt	Opholdstid (år)	Reduceret tilløb	Risiko for redu- ceret indsvi- ning	Betydende på- virkning af op- holdstiden	Vandsænkning > 25 cm	Betydning for målopfyldning	Natura 2000
Langebjerg Gravsø	Ingen/Havelse Å	Ja	0.46	Nej	Ja	Nej	Må- ske	Nej	-
Strøllille Gravsø	Ingen/Havelse Å	Ja	8.1	Nej	Ja	Måske	Må- ske	Nej	-
Uggeløse Gravsø	Ingen/Sillebro Å/Græse Å	Ja	0.57	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	-
Smørmosen	Ingen/Værebros Å	Nej	0.06	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	-

Høholm Sø og Porsemosen har henholdsvis god og høj økologisk tilstand og opfylder således allerede miljømålet. De har ingen større tilløb og er således primært grundvandsfødte. Søerne ligger tæt på, men ikke inden for den del af indvindingsoplandet til Værket ved Islevbro, hvor der vil ske en sænkning af grundvandspotentialen i kalken. Søerne ligger i den østlige del af delvandopland Maglemose Å/Hove Å, hvor trykniveauet vil stabilisere sig på det nuværende niveau evt. med et mindre fald. Da søerne allerede overholder deres miljømål, vil et evt. mindre fald i tilstrømningen ikke have betydning for miljøtilstanden i de to søer.

Tilløbet til Gundsømagle Sø er påvirket af indvindingen. Gundsømagle Sø opfylder ikke det i vandplanen fastsatte miljømål. Det kan derfor ikke udelukkes, at søens miljøtilstand igennem en længere periode vil blive negativt påvirket af øget vandindvinding. For Gundsømagle Sø er det på den baggrund vurderet, at der er en så stor relativ ændring af opholdstid/indløbskoncentration, at der er behov for mere detaljerede vurderinger med henblik på fastsættelse af eventuelle afværgeforanstaltninger. Der skal derfor gennemføres en mere detaljeret undersøgelse, som kan danne grundlag for en nærmere vurdering af effekten af øget vandindvinding.

Grundvandstilsstrømningen til Arresø påvirkes ikke af den fremtidige indvinding. Det eneste tilløb, der ligger inden for HOFORs indvindingsopland er Pøle Å, der heller ikke påvirkes negativt af den ansøgte indvindingsmængde. På sigt må der forventes en svagt øget grundvandstilsstrømning til vandløb og søer i Pøle Å's opland. Arresø påvirkes derfor ikke af den ansøgte indvinding.

Løjesø, Fuglesø og Veksømosen Sø har alle tilløb, der bidrager væsentligere end grundvandet til vandbidraget til søen og dermed opholdstiden. Vandføringen i tilløbene påvirkes ikke af den fremtidige indvinding. Det vurderes

derfor samlet set ikke at påvirke mulighederne for målopfyldelse. På sigt vil trykniveauet i delvandopland Værebros Å stabilisere sig og stige svagt.

Langebjerg Gravsø og Strøllille Gravsø i Havelse Å-oplandet er begge grundvandsfødte grusgravssøer med høj økologisk tilstand, som ligger i et område, hvor grundvandspotentialen sænkes ved fuld udnyttelse af den fremtidige indvinding. Der er dermed risiko for at vandstanden i søerne vil blive sænket med mere end 25 cm. Det er ikke muligt at kvantificere påvirkningen, men Langebjerg Sø's mellemvandstand bør overvåges, så der evt. kan iværksættes nødvendige tiltag, hvis indvindingen skulle vise sig at påvirke den økologiske tilstand. For Strøllille Gravsø vurderes overvågning ikke nødvendig, da der ikke udvikler sig sårbar bredvegetation i denne sø, da den anvendes som put and take sø. Søens ejere har problemer, når vandstanden bliver for høj, da man da ikke kan gå rundt langs søen.

Uggeløse Gravsø er en grundvandsfødt grusgravssø. I kanten af oplandet til søen vil der ifølge modelberegningerne ske et reduceret trykniveau på mellem 10 og 25 cm. Dette vurderes ikke have nogen betydende effekt på opholdstiden eller vandstands-niveauet i søen. Generelt set vil trykniveauet i delvandopland Sillebro Å/Græse Å stabilisere sig på det nuværende niveau, hvis tilladelsen udnyttes fuldt ud.

Smørmosen modtager overfladevand fra en række mindre tilløb i form af regnvandsudløb og grøfter. Modelberegningerne viser et fald i trykniveauet på mellem 10 og 25 cm ved mosen, men søen formodes ikke at være i kontakt med grundvandet og derfor ikke påvirkes af trykniveaufaldet.

7.4.2 Hovedvandopland Køge Bugt

I Tabel 7-24 ses en vurdering af, hvorvidt den ansøgte indvinding vil påvirke tilstrømningen, og dermed opholdstiden og vandstanden i undersøgte søer i hovedvandoplandet.

Tabel 7-24 Vurdering af målsatte søer

Sø	Tilløb/Delvandopland	Grundvandskontakt	Opholdstid (år)	Reduceret tilløb	Risiko for reduceret indsivning	Betydende påvirkning af opholdstiden	Vandstands-sænkning > 25 cm	Betydningsfor målopfyldning	Natura 2000
Gl. Havdrup Mose	Ejrebæk/Solrød Bæk - Skensved Å	Nej	0.09	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	150
Snoldelev Mose	Grøfter i Solrød Bæk-systemet/	Nej	0.22	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	150

G1. Havdrup Mose og Snoldelev Mose er begge del af Natura 2000-område nr. 150 (Fuglebeskyttelsesområde Gammel Havdrup Mose). Moserne ligger i det yderste nordvestlige hjørne af delvandopland "Solrød Bæk, Skensved Å og småvandløb nord for Køge". Ifølge modelsimuleringen sker der ingen ændring af trykniveauet i øvre modellag hverken i det direkte opland til søerne eller oplandet til tilløbene. I delvandoplandet som helhed vil der ske et mindre fald i trykniveauet, hvis tilladelsen udnyttes fuldt ud i en længere periode, så niveauet stabiliserer sig på et niveau svarende til slutningen af 80-erne. Ifølge Jupiter boringsdatabasen (DGU nr. 206.337) består jordbunden af ler ned til 4 m dybde. Søerne er derfor næppe i kontakt med grundvandet. Søerne forventes derfor ikke at være påvirket af vandindvinding.

7.4.3 Hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet

Ingen af de målsatte søer inden for hovedvandoplandene Kalundborg (2.1) og Smålandsfarvandet (2.5), hvis opland eller dele af dette ligger inden for HOFORs indvindingsopland, vil blive påvirket af den ansøgte indvinding. Modelsimuleringerne viser således hverken trykniveau fald i søernes opland eller reduceret vandtilførsel fra tilløb.

8 Påvirkninger på natur

8.1 Beskyttet natur

Dette kapitel rummer vurdering af naturpåvirkninger for alle de berørte hovedvandoplande. De steder, hvor der sker ændringer i trykniveau/grundvandsspejl som følge af den ansøgte vandindvinding (i det følgende kaldet celler eller kvadrater) samt de undersøgte naturlokaliteter, er vist på Figur 8-1 til Figur 8-7.

Ændringer i vegetationsforholdene i enge og moser som følge af vandstandssænkninger

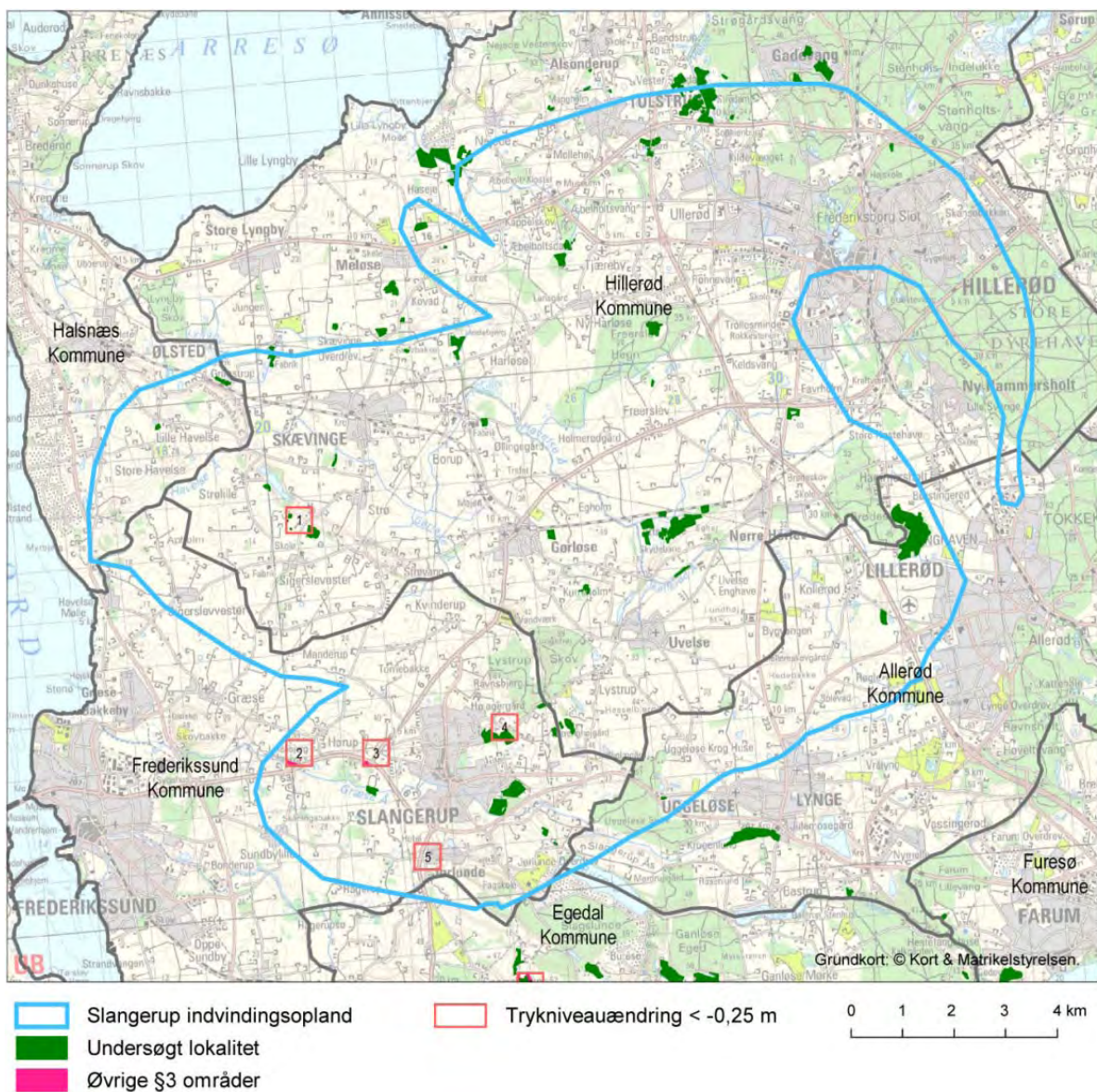
Når fugtighedsforholdene på en lokalitet ændres, vil det betyde ændrede konkurrencevilkår, som vil bevirke en forskydning af balancen mellem arterne. Fugtighedselskende arter vil gå tilbage og eventuelt helt forsvinde, mens mere tørketolerante arter vil gå frem og flere sådanne indvandre.

Udover disse direkte effekter har et lavere grundvandsspejl indirekte effekter:

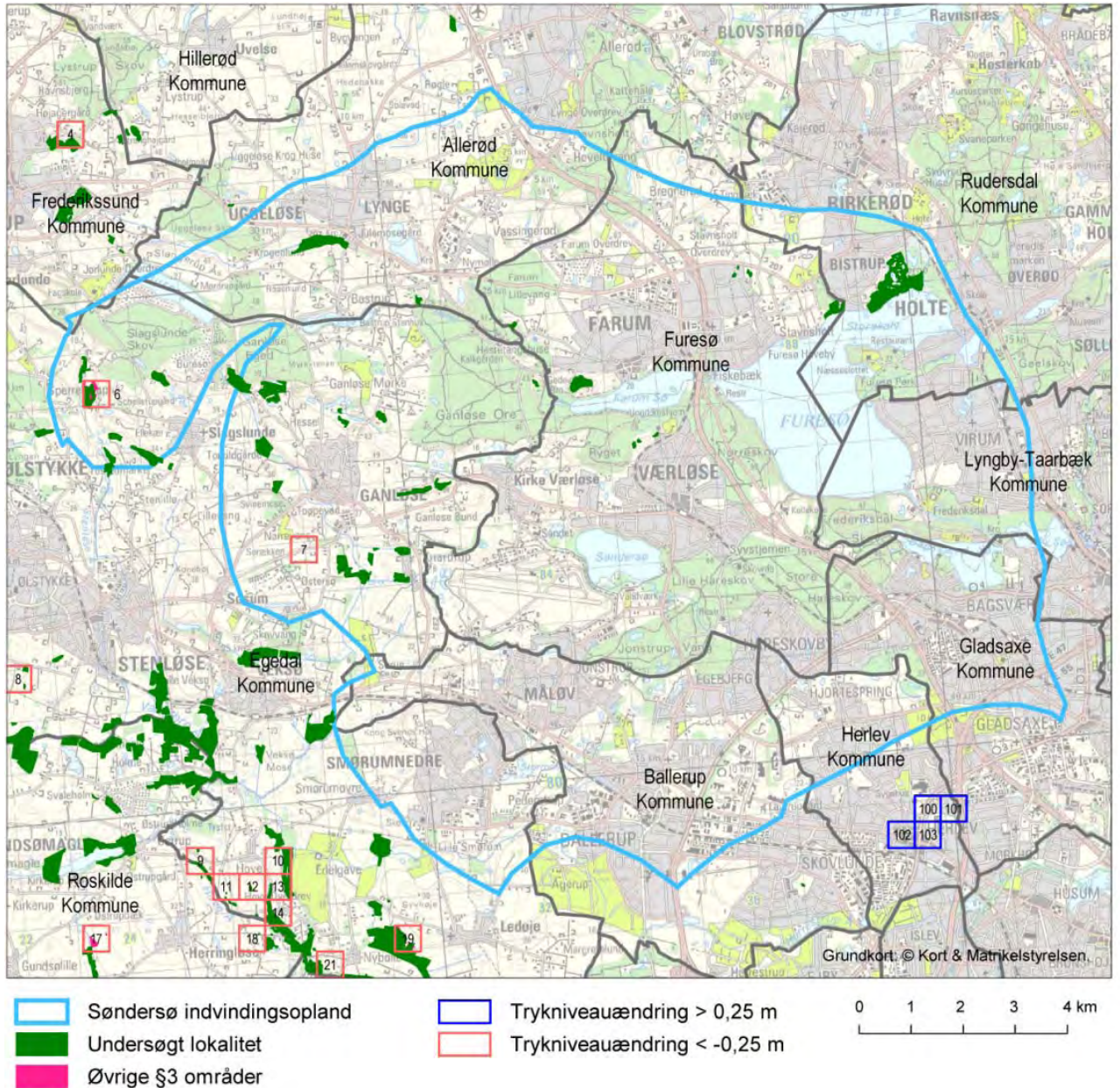
- > Det kan medføre en iltning af tidligere vandmættet tørv, der nedbrydes og frigiver næringsstoffer. Herved ændres vegetationen mod ikke blot mere tørketolerante, men også mere næringskrævende arter
- > Træer og buske, der tidligere blev begrænset af høj vandstand får bedre vækstbetingelser, hvorfor tilgroningen af området accelereres. Dette er ofte en selvforstærkende proces, da træerne har et højere vandforbrug end den tidligere græs-/urtevegetation, hvorfor de bevirker en yderligere udtørring af området.

Det er uvist i hvor høj grad de modellerede ændringer af grundvandsniveauet vil afspejle sig i vegetationen på jordoverfladen, hvor eventuelle påvirkninger af beskyttede naturtyper og bilag IV-arter kan finde sted. Dette betyder, at nogle af de her beskrevne virkninger kan være overvurderede. Dette forstærkes af, at forekomsterne af beskyttede naturtyper og ikke mindst ynglelokaliteter for bilag IV padder er oftest meget mindre end modelkvadraterne.

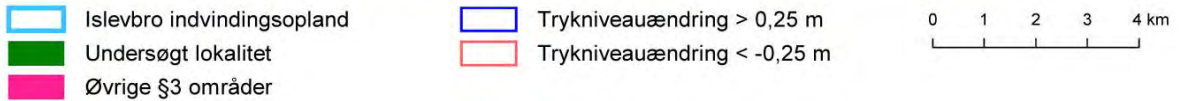
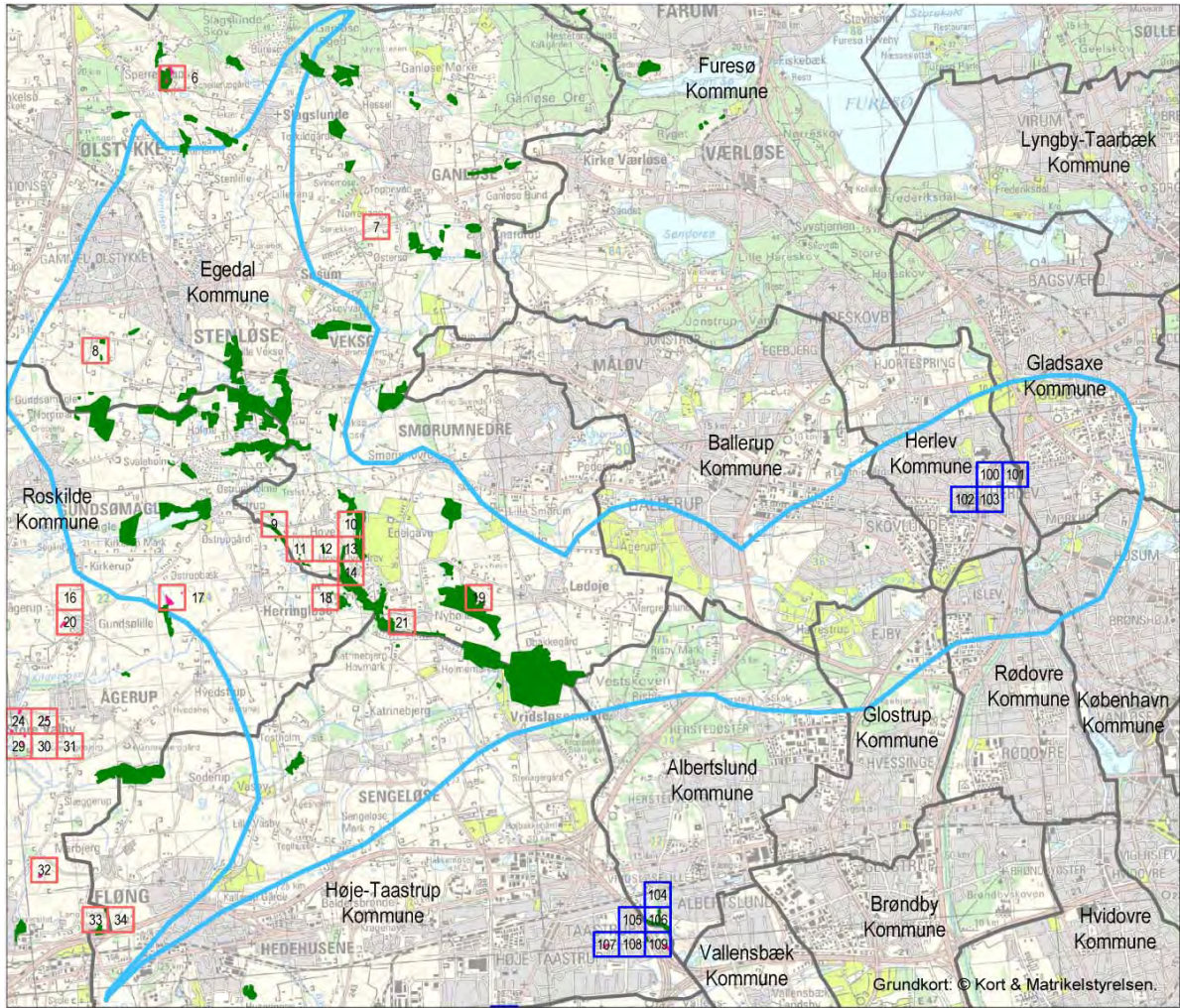
Da den for cellen beregnede ændring i trykniveau relaterer sig til cellens centrum, vil værdien i kanten af cellen være lavere, hvis cellen (som det oftest er tilfældet) grænser op til en celle med lavere værdi. Hvor forekomsterne af naturtyper eller levesteder for arter ligger i udkanten af kvadraterne, kan dette betyde, at påvirkningen på det konkrete § 3 areal eller den konkrete yngle-/rastelokalitet for en bilag IV art er væsentlig mindre end den, der er beregnet for kvadratet.



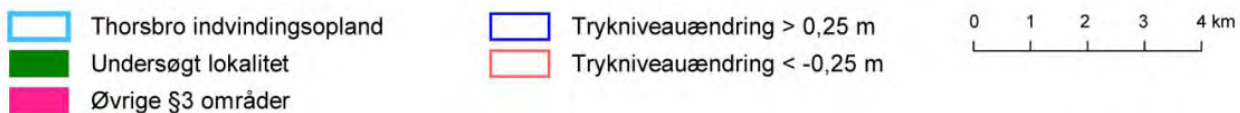
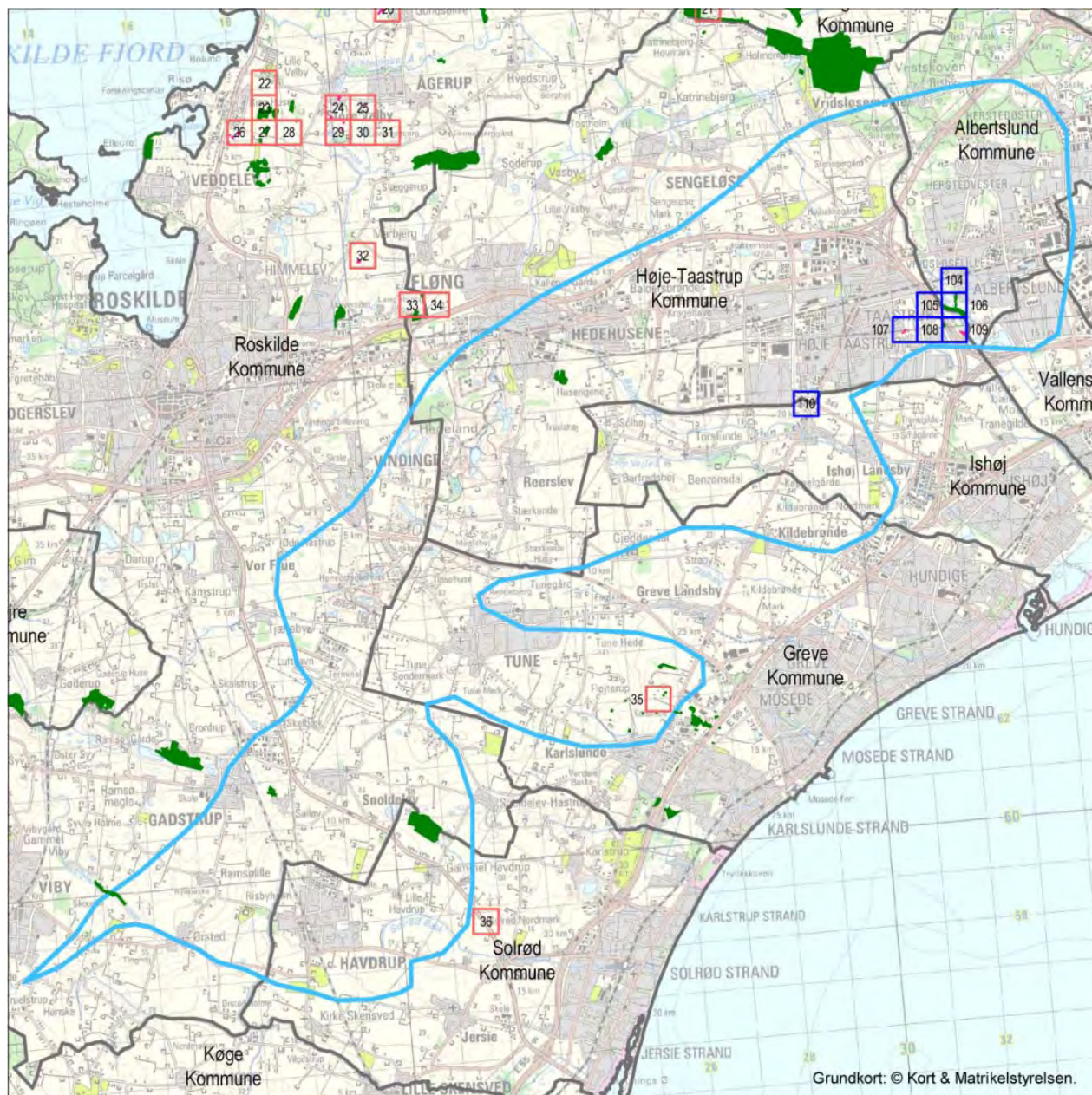
Figur 8-1 Påvirkede kvadrater (her trykfald på mere end 25 cm) og undersøgte lokaliteter i Slangstrup indvindingsopland.



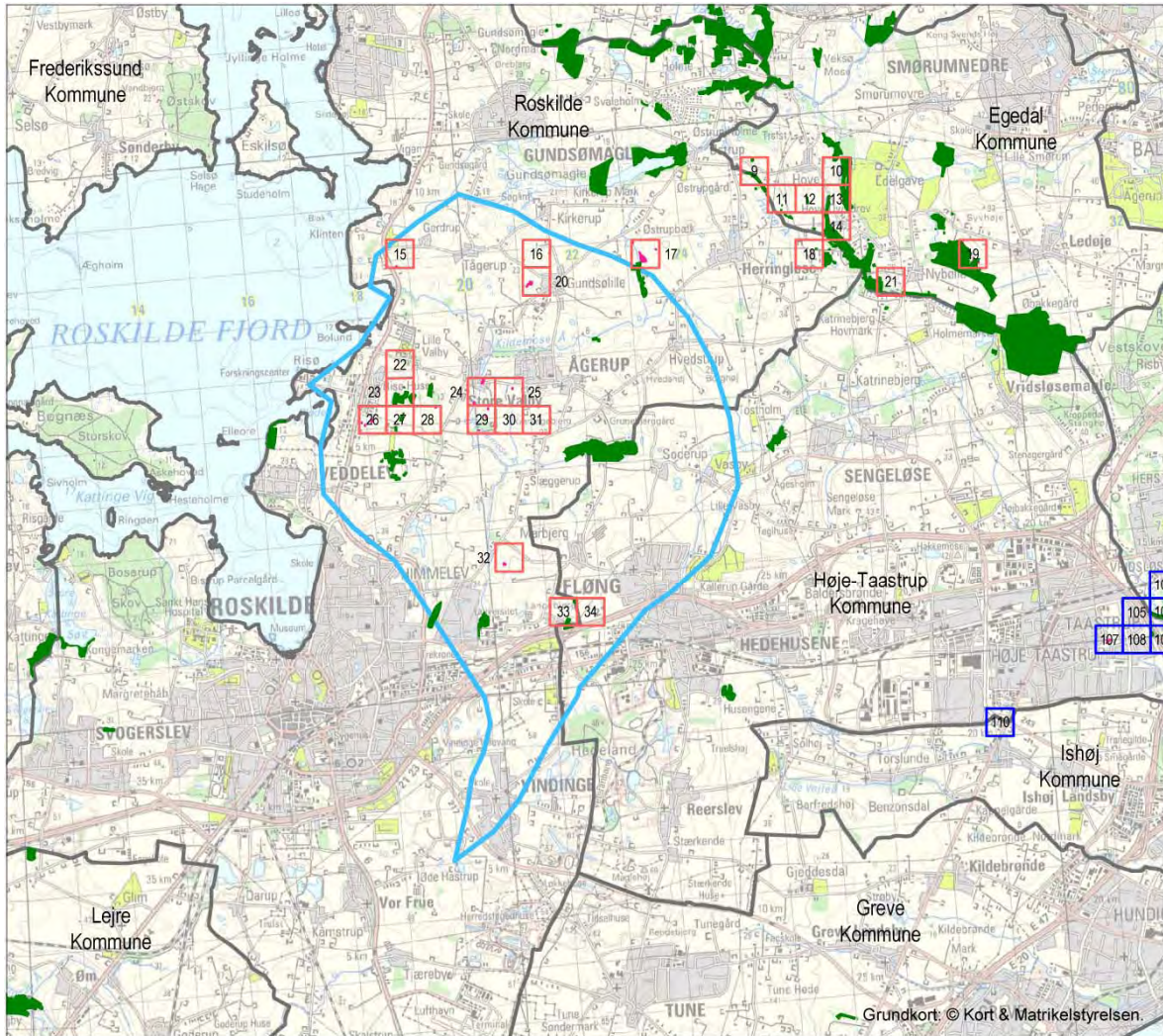
Figur 8-2 Påvirkede kvadrater (fald eller stigninger i trykniveau på mere end 25 cm) og undersøgte lokaliteter i Sønderø indvindingsopland.



Figur 8-3 Påvirkede kvadrater (fald eller stigninger i trykniveau på mere end 25 cm) og undersøgte lokaliteter i Islebrø indvindingsopland.

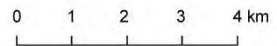


Figur 8-4 Påvirkede kvadrater (fald eller stigninger i trykniveau på mere end 25 cm) og undersøgte lokaliteter i Thorsbro indvindingsopland.

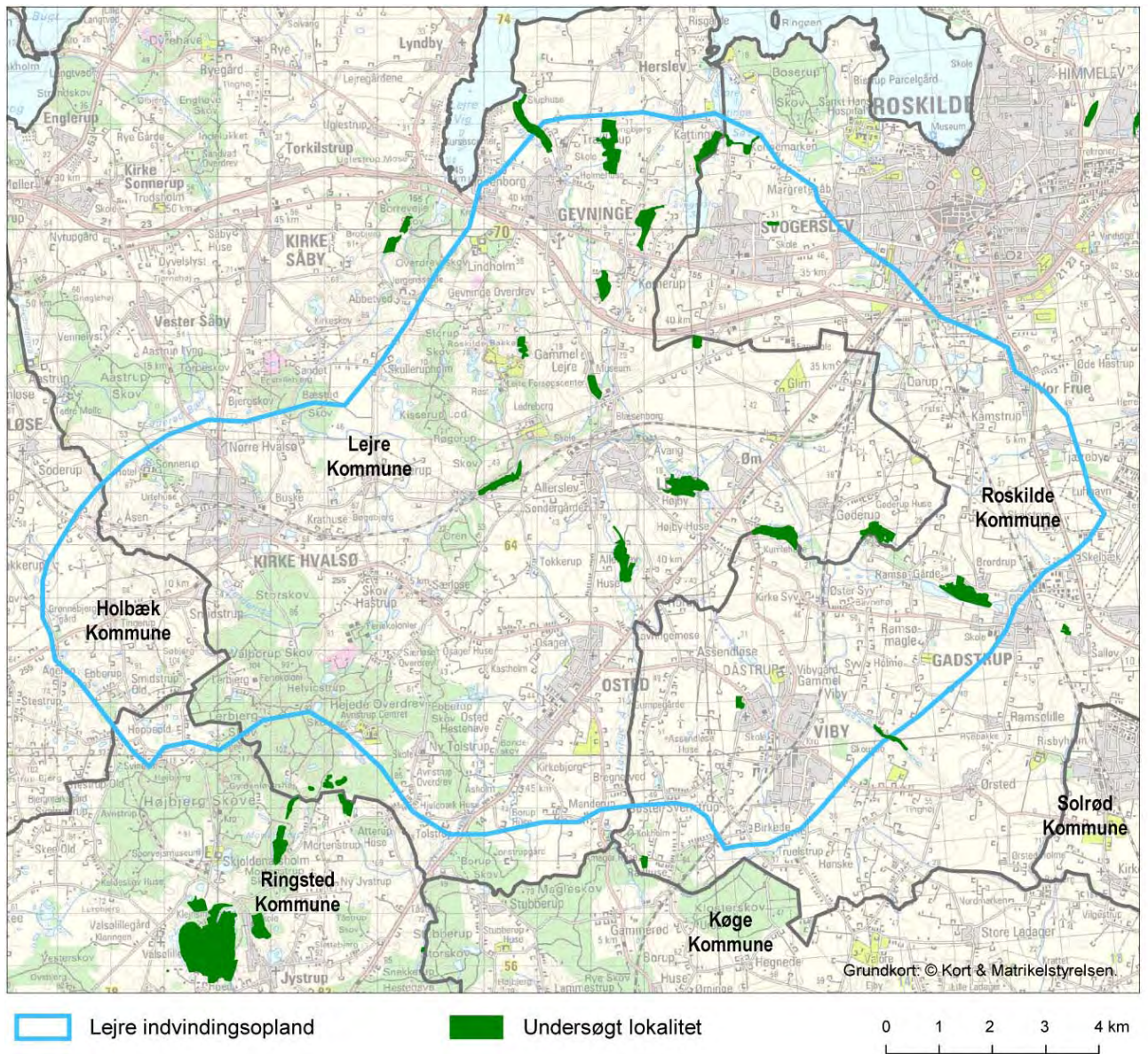


- Marbjerg indvindingsopland
- Undersøgt lokalitet
- Øvrige §3 områder

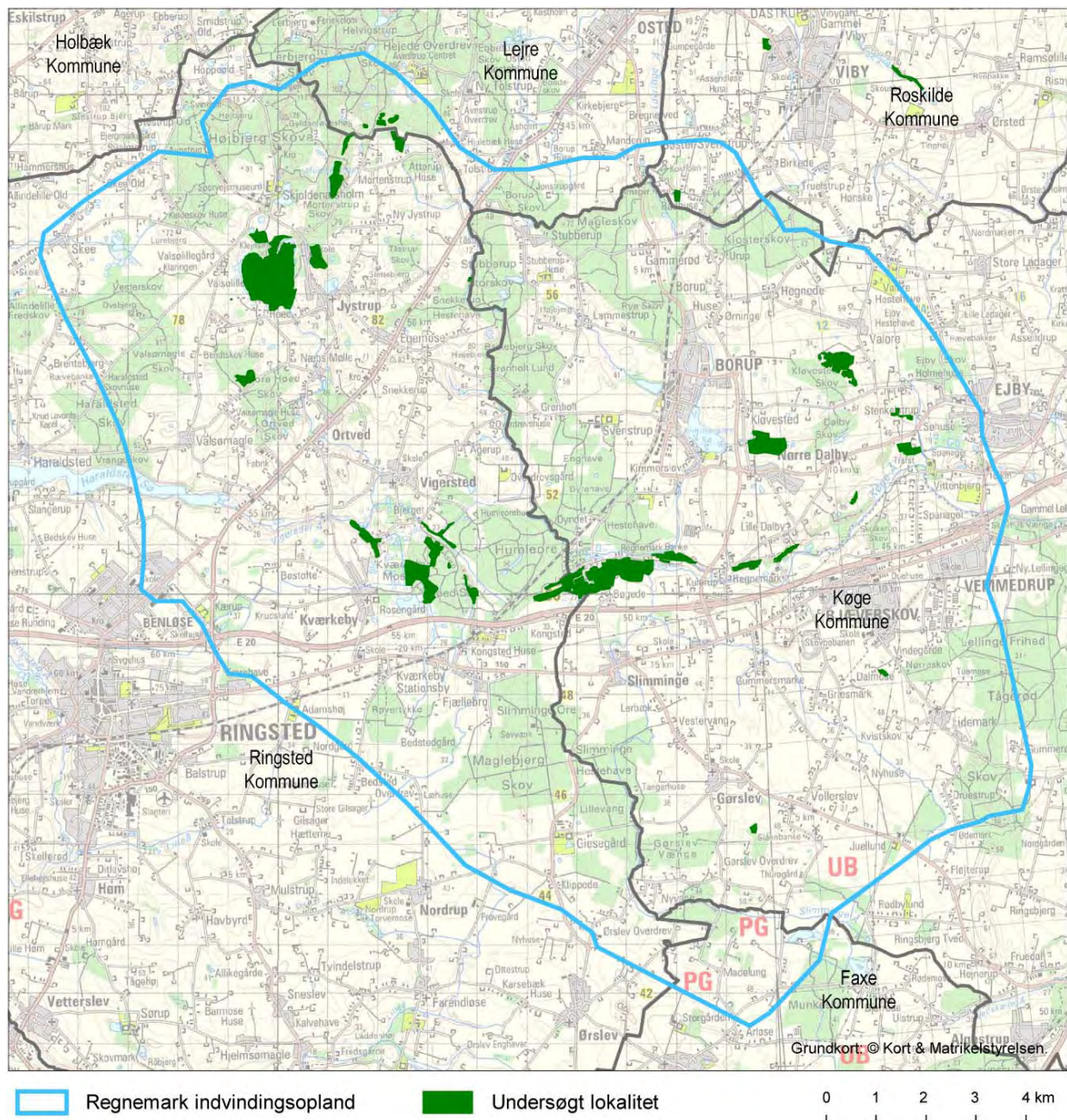
- Trykniveauændring > 0,25 m
- Trykniveauændring < -0,25 m



Figur 8-5 Påvirkede kvadrater (fald eller stigninger i trykniveau på mere end 25 cm) og undersøgte lokaliteter i Marbjerg indvindingsopland.



Figur 8-6 Påvirkede kvadrater (fald eller stigninger i trykniveau på mere end 25 cm) og undersøgte lokaliteter i Lejre indvindingsopland.



Figur 8-7 Påvirkede kvadrater (fald eller stigninger i trykniveau på mere end 25 cm) og undersøgte lokaliteter i Regnemark indvindingsopland.

Eksisterende forhold er mere udførligt behandlet i de 7 tekniske baggrundsnotater - et for hvert af de syv vandværker. Nedenfor opsummeres de forhold, der betinger konsekvensvurderingen sammen med denne.

8.1.1 Vurdering af virkninger for alle hovedvandoplande

I alt 19 besigtigede § 3 naturlokaliteter ligger i kvadrater, hvor modelkørslen forudsiger en ændring i det overfladenære grundvandsmagasin på >25 cm. Disse fremgår af Tabel 8-1. I alt 15 lokaliteter ligger i kvadrater med en modeleret grundvandssænkning på 25-50 cm, 12 af disse har en naturværdi på

III-IV. Der påvirkes ingen lokaliteter med naturværdi I, men 3 med naturværdi II:

For lokalitet 250-Strø-02 (mose, naturværdi II) vurderes det, at faldende vandstand kun svagt vil påvirke mosen. Mosen er meget våd og stærkt tilgroet i pilekrat og ellesump. Her findes også partier med karakter af skovbevokset tørvemose. Lokaliteten rummer 17 positivarter for mose. Da den er meget våd, vurderes det, at lokaliteten er ret robust over for en lille vandstandssænkning. Det kan dog ikke udelukkes, at mosen på længere sigt vil ændre karakter ved, at konkurrenceforholdet mellem arterne forrykkes.

Lokalitet 250-HØR-09 (Slotsmosen, mose, naturværdi II) er meget våd og består mest af pilesump, men der er også indslag af rørsump. Der er desuden en del vandsamlinger, hvoraf nogle er temporære (gode ynglesteder for padder). Lokaliteten rummer en 15 positivarter for mose, bl.a. vinget perikon, som ofte findes hvor der er vældpåvirkning og svingende grundvandsstand. En mindre vandstandssænkning vurderes ikke at influere væsentligt på mosevegetationen, men kan forringe de temporære vande. En art som vinget perikon vil muligvis forsvinde, som følge heraf.

Lokalitet 240-EGH-901 er en fersk eng ved Sperrestrup (naturværdi II). Engen rummer en sø, der kun i perioder er vanddækket. Engen rummer 6 positivarter for ferskeng (bl.a. kær-ranunkel, kær-trehage, sump-forglemmigej og top-star), men er allerede ret tør, og en vandstandssænkning vurderes derfor at være negativ, da det kan betyde tilbagegang for fugtigbundsarterne. En tidligere udtørring af søen vil desuden forringe dennes værdi for padder.

Tabel 8-1 Besigtigede § 3 lokaliteter beliggende i kvadrater hvor indvinding på det ansøgte grundlag forventes at betyde en sænkning af vandstanden i det øvre magasin på >25 cm

Indvindingsopland	Kvadrat	Lokalitet	Naturtype/ estimeret naturværdi	Modelleret sænkning af trykniveau
Slangerup	1	250-Strø-02	Mose/II	25-50 cm
Slangerup	1	250-Strø-03	Mose/III	25-50 cm
Slangerup	4	250-HØR-09	Mose/II	25-50 cm
Søndersø	6	240-EGH-901	Eng/II	25-50 cm
Islevbro	10	240-Hov-01	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	10/13	240-Hov-02	Eng/IV	75-100 cm
Islevbro	13	240-Hov-03	Eng/III	75-100 cm
Islevbro	9	265-Hov-04	Eng/IV	25-50 cm
Islevbro	10	240-Hov-06	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	12	240-Hov-09	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	18	240-Hov-10	Mose/IV	25-50 cm
Islevbro	12	240-Hov-12	Mose/IV	75-100 cm
Islevbro*	19	240-Nyø-02	Eng/III	25-50 cm

Indvindingsopland	Kvadrat	Lokalitet	Naturtype/ estimeret naturværdi	Modelleret sænkning af trykkniveau
Islevbro*	19	240-Nyø-03	Mose/III	25-50 cm..
Islevbro	17	265-Bro-08	Overdrev/III	25-50 cm
Islevbro	17	265-Bro-09	Mose/III	25-50 cm
Islevbro	9	265-Hov-04	Eng/IV	25-50 cm
Marbjerg	23	265-Bro-03	Mose/IV	50-75 cm
Marbjerg	33	265-Bro-10	Mose/IV	25-50 cm

* Vil blive friholdt for påvirkning ved projektilpasningerne ved Tysmosen og Vasby mose

På 4 lokaliteter (3 naturværdi med naturværdi IV og 1 med naturværdi III) er den modellerede vandstandssænkning særlig betydelig: På 1 lokalitet er ændringen (265-Bro-03, naturværdi IV) modelleret til 50-75 cm og på 3 (240-Hov-02 - naturværdi IV, 240-Hov-03 - naturværdi III og 240-Hov-12 - naturværdi IV) til 75-100 cm. Så store modellerede ændringer betyder, at sikkerheden for, at der sker en påvirkning, er større. I hvilken grad de realiserede ændringer i vandstanden betyder tilstandsændringer i plantesamfundene eller dyrelivet, afhænger dog også af plejeniveauet og næringsstofbelastningen på den enkelte lokalitet.

To af lokaliteterne (240-Nyø-02 og 240-Nyø-03) ligger i det fredede område Tysmosen, hvor det ifølge fredningskendelsen ikke er tilladt at sænke grundvandstanden, idet det kan påvirke naturen. Selvom ingen af disse lokaliteter har en høj naturmæssig værdi, er det valgt, at gennemføre en projektilpasning for at respektere fredningen.

Ingen af de muligt påvirkede lokaliteter (dvs. lokaliteter som ligger indenfor kvadraterne med ændringer > 25 cm) kan karakteriseres som egentlige rikkær, kildevæld eller særlige orkidé lokaliteter. Det vurderes derfor, at vandindvindingen ikke vil påvirke disse særligt følsomme naturtyper.

8.2 Bilag IV-arter

Grøn mosaikguldsmed, stor kærguldsmed og lys skivevandkalv

Der er ikke konstateret bestande eller fundet potentielle lokaliteter for de 3 arter af guldsmede i de påvirkede kvadrater, hvorfor det med stor sikkerhed vurderes, at ingen yngle- eller rasteområder for arterne kan blive påvirkede af vandindvinding på det ansøgte grundlag.

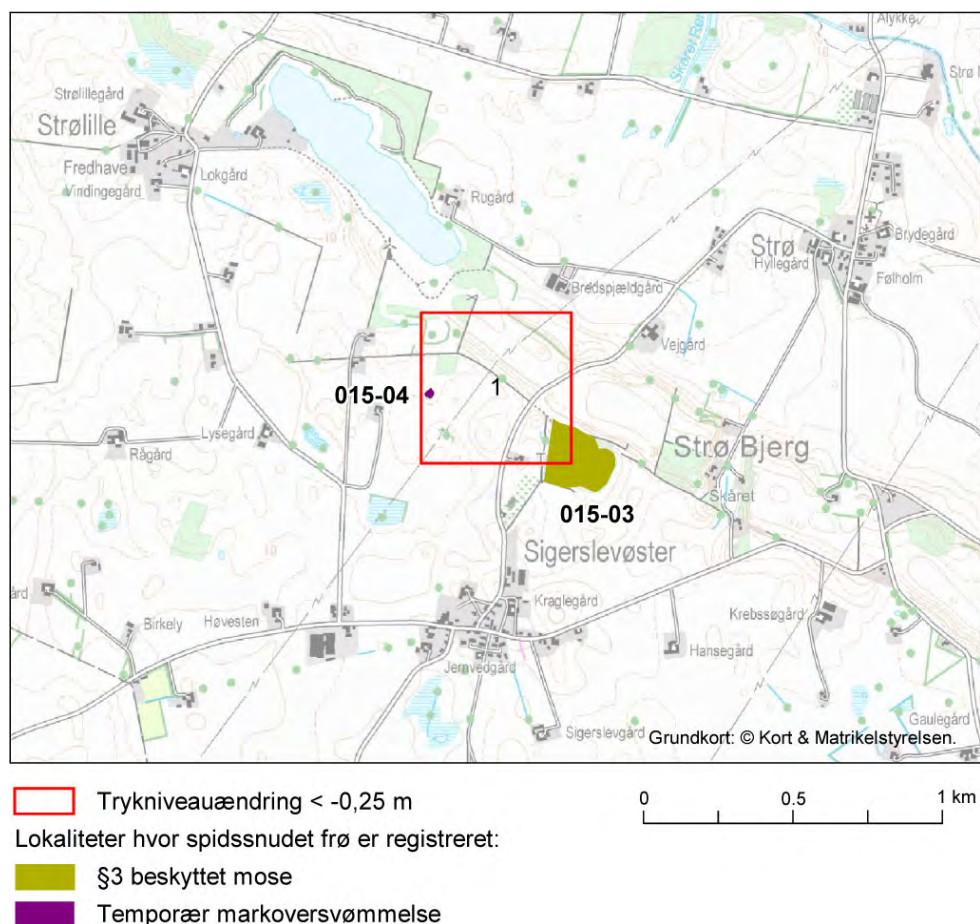
Spidssnudet frø



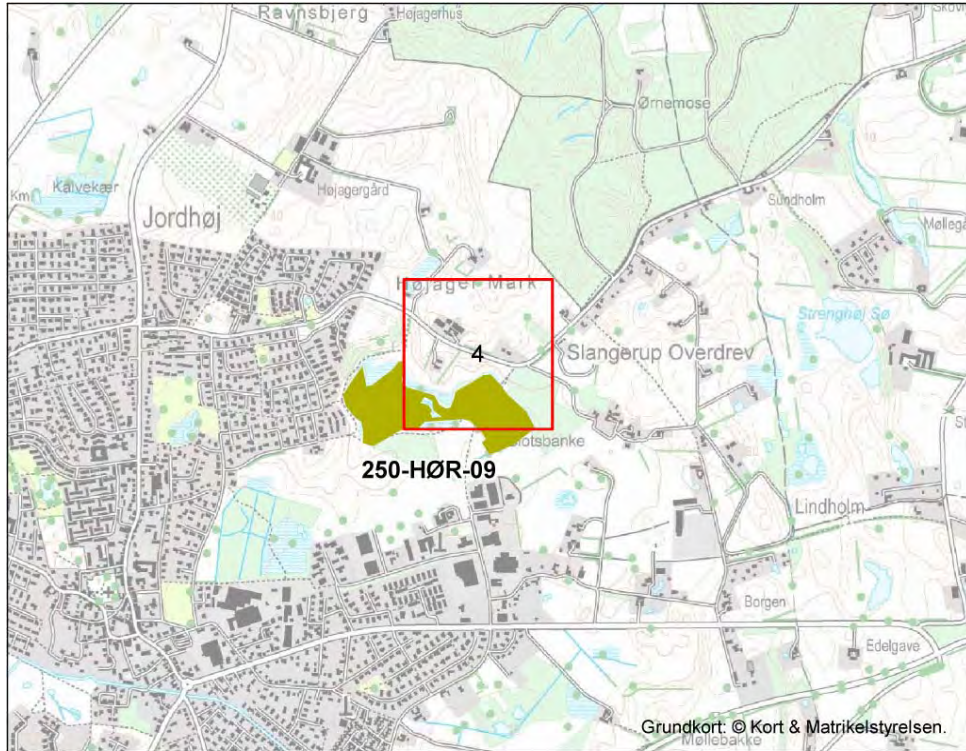
Påvirkning af bilag-IV padder kan også ske på lokaliteter, hvor beskyttede naturtyper som mose og eng ikke er vurderet at være sårbare overfor de beregnede ændringer i det terrænnære grundvand. Dette skyldes, at selv små forandringer i tidspunktet, hvor temporære vandsamlinger udtørres, kan have stor betydning for paddernes ynglesucces.

Spidssnudet frø er den almindeligste bilag-IV padde i de undersøgte områder.

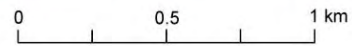
Eftersøgningen af bilag IV arter i 2008 resulterede i fund af 5 sikre og 1 mulig ynglelokalitet samt 3 sikre rastelokaliteter for spidssnudet frø på påvirkede kvadrater. Den supplerende eftersøgning i 2012 resulterede i fund af yderligere 3 ynglelokaliteter, mens arten vurderes formentlig at være til stede på yderligere 1 lokalitet. Alle disse vurderes at ville blive negativt påvirket af den modellerede vandstandssænkning. Der ingen fund af arten i kvadrater, hvor modelleringen giver hævet vandstand. Af disse 9 levesteder ligger 5 i kvadrater, hvor modellen forudsiger en sænkning i det overfladenære grundvand på mellem 25 og 50 cm, mens 4 (1 sikker og 1 potentiel ynglelokalitet og 2 rastelokaliteter på land) ligger i kvadrater, hvor modellen forudsiger en sænkning på mellem 50 og 75 cm. Lokaliteterne med fund af arten er opsummeret i Tabel 8-2, de ligger i Slangerup, Islevbro og Marbjerg indvindingsoplande.



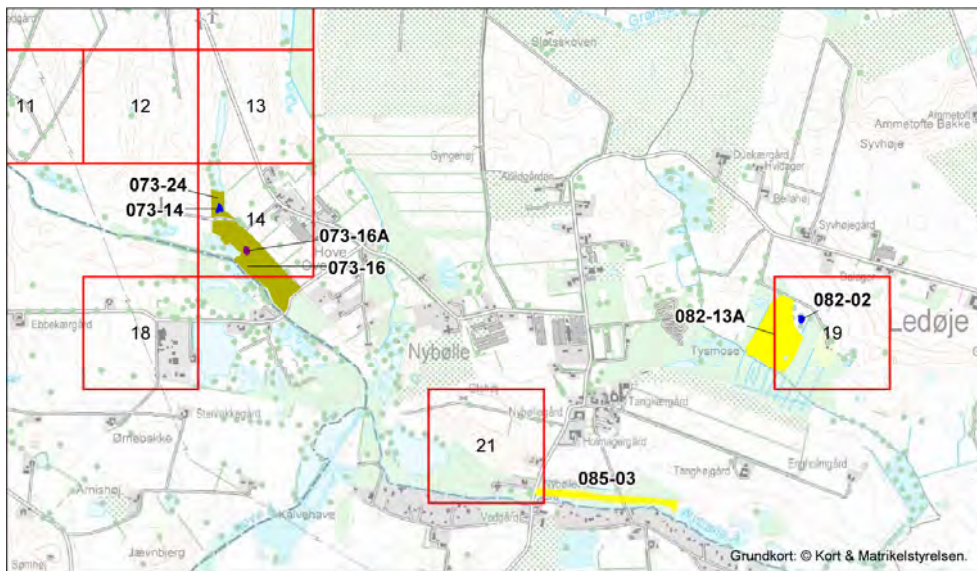
Figur 8-8 Lokaliteter med spidssnudet frø i Slangerup indvindingsopland



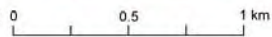
- Trykniveauændring < -0,25 m
- §3 beskyttet mose, hvor der er fundet spidssnudet frø



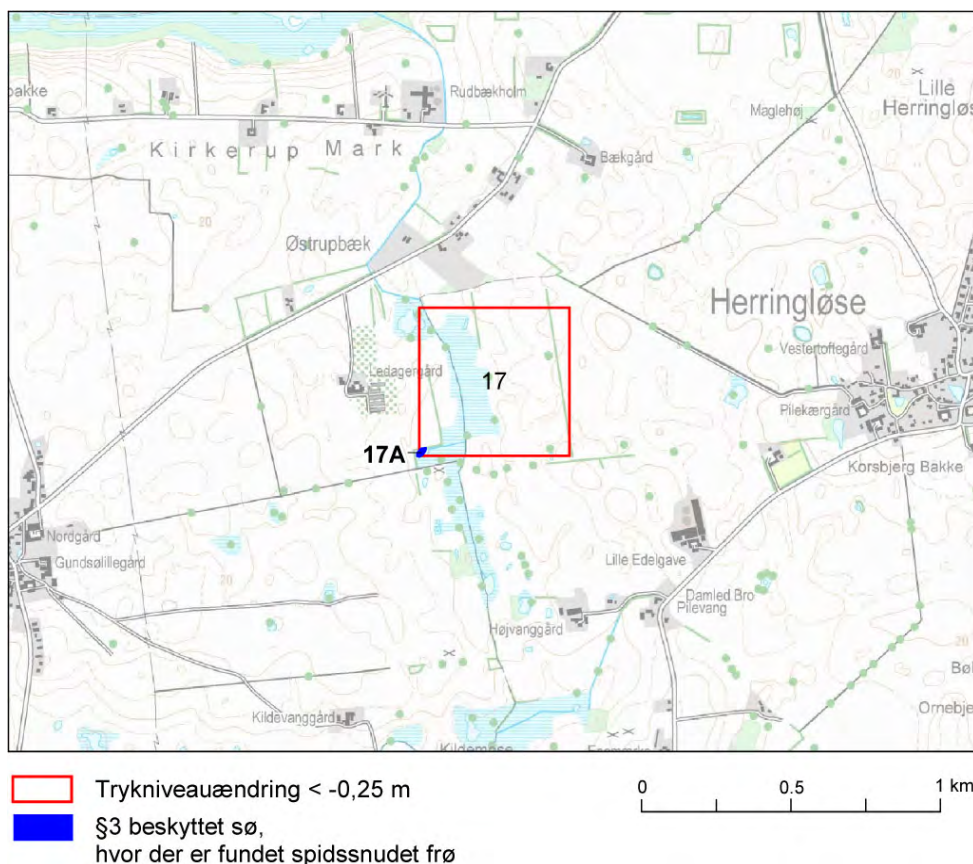
Figur 8-9 Lokalteter med spidssnudet frø i Slangerup indvindingsopland - fortsat



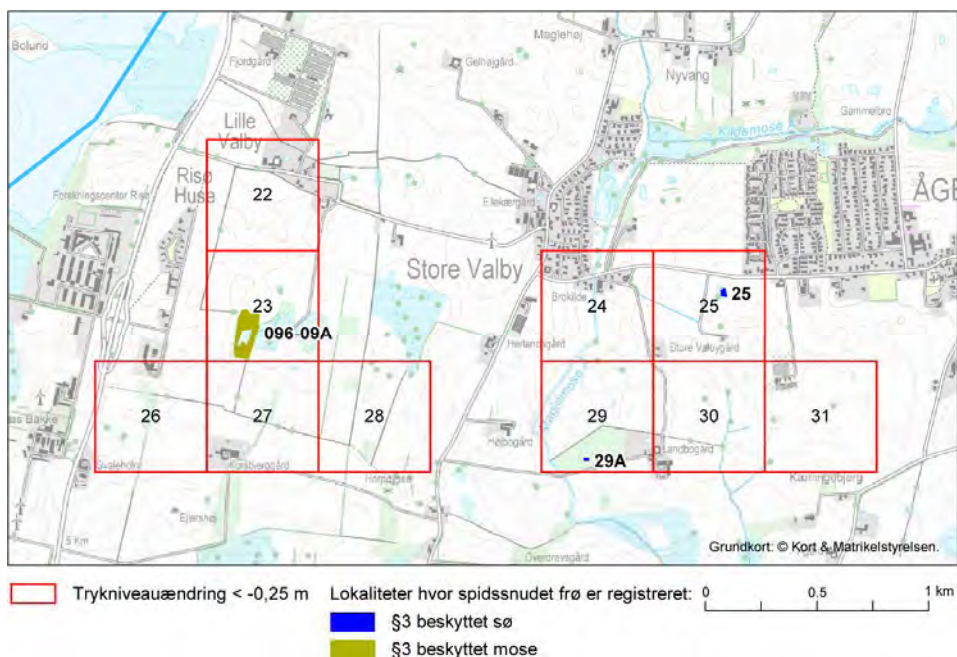
- Trykniveauændring < -0,25 m
- Lokalteter hvor spidssnudet frø er registreret: §3 beskyttet eng
- §3 beskyttet sø
- §3 beskyttet mose
- Lavvandet oversvømmelse



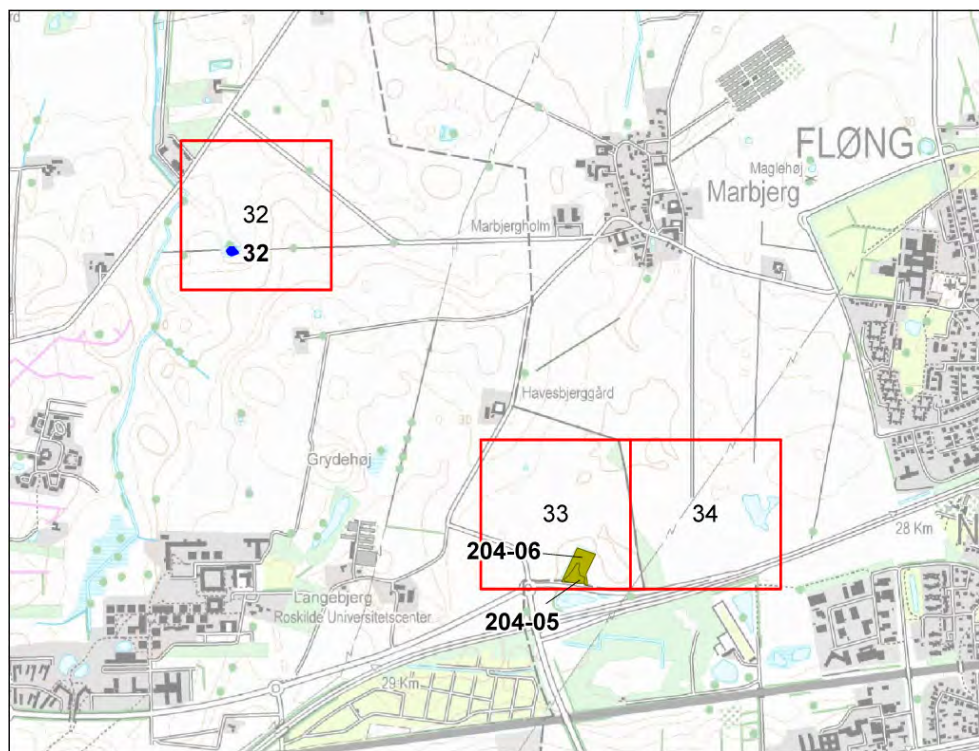
Figur 8-10 Lokalteter med spidssnudet frø i Islevbro indvindingsopland. Kvadrat nr. 19 vil blive friholdt for påvirkning ved projektilpasning med fastholdelse af vandindvindingen på Katrinebjerg Kildeplads på det nuværende niveau.



Figur 8-11 Lokalteter med spidssnudet frø i Islevbro indvindingsopland - fortsat



Figur 8-12 Lokalteter med spidssnudet frø i Marbjerg indvindingsopland



Trykniveauændring < -0,25 m

Lokaliteter hvor spidssnudet frø er registreret:

§3 beskyttet sø

§3 beskyttet mose

0 0.5 1 km

Figur 8-13 Lokaliteter med spidssnudet frø i Marbjerg indvindingsopland

Tabel 8-2 Lokaliteter med fund af spidssnudet frø i potentielt påvirkede kvadrater

Kvadrat	Lokalitet	Modelleret sænkning af trykniveau	Yngle-/rasteområde
1	015-03	25-50 cm	Yngleområde
1	015-04	25-50 cm	Yngleområde
4	250-HØR-09	25-50 cm	Spidssnudet frø fundet på land under de botaniske undersøgelser 2008, egnet yngle- og rasteområde
6	6A, 6B og 6C	25-50 cm	Ingen padder fundet 2012, men ubestemte brune frøer set 2008 i forbindelse med de botaniske undersøgelser. Store, meget egnede rasteområder findes. Meget sandsynligt yngle- og rasteområde
14	073-14	50-75 cm	Yngleområde
14	073-16	50-75 cm	Rasteområde
14	073-16A	50-75 cm	Potentielt yngleområde, nyforvandlet frø fundet
17	17A	25-50 cm	Yngleområde
19	082-02	25-50 cm	Yngleområde. Området vil ikke blive på-

Kvadrat	Lokalitet	Modelleret sænkning af trykniveau	Yngle-/rasteområde
			virket, idet der gennemføres en projektilpasning ved Tysmosen.
19	082-13A	25-50 cm	Rasteområde. Området vil ikke blive påvirket, idet der gennemføres en projektilpasning ved Tysmosen.
23	096-09A	25-50 cm	Rasteområde
25	25	25-50 cm	Yngleområde
29	29A	50-75 cm	Yngleområde
32	32	25-50 cm	Formentligt yngleområde (kun butsnudet fundet, men spidssnudet var tilstede i 2003, og lokaliteten er stadig egnet for arten)
33	204-05	25-50 cm	Yngleområde

015-03 er i 2008 vurderet at ville udtørre ved sænkning af vandstanden, hvilket vil medføre, at stedet næppe længere kan bruges af ynglende padder.

015-04 er en temporær oversvømmelse i markkant, der er under tilgroning. Sænket vandstand vil gøre den uegnet for padder, da den vil tørre for tidligt ud.

073-14's værdi som ynglested padder vil ikke ændres væsentligt af ændring i vandstanden, højst vil der være tale om en begrænset påvirkning af randzonen. Kvadratet er dog modelleret til en betydelig vandstandssænkning (50-75 cm).

073-16 vil blive forringet som rasteområde, hvis den bliver mere tør. Kvadratet er modelleret til en betydelig vandstandssænkning (50-75 cm).

073-16A er kun muligt yngleområde, men ved sænket vandstand vil det blive uegnet, da det vil tørre for tidligt ud. Kvadratet er modelleret til en betydelig vandstandssænkning (50-75 cm).

17A er en permanent sø. En lavere vandstand vil næppe forringe den som ynglested umiddelbart, men kan betyde en hurtigere tilgroning med rørsump.

082-02 vurderes at blive ringere som ynglelokalitet ved sænket vandstand, da den kan tørre ud for tidligt. Området vil blive friholdt for påvirkning, når der gennemføres en projektilpasning, der sikrer Tysmosen mod sænkninger af grundvandet som følge af HOFORs indvinding.

082-13A vil blive ringere som rasteområde ved sænket vandstand. Området vil blive friholdt for påvirkning, når der gennemføres en projektilpasning, der sikrer Tysmosen mod sænkninger af grundvandet som følge af HOFORs indvinding.

096-9A vil blive ringere som rasteområde ved sænket vandstand.

25 vil blive ringere som ynglested, da det er lavvandet. I værste tilfælde kan det blive helt uegnet ved at tørre ud så tidligt på sæsonen, at hverken spidssnudet frø eller stor vandsalamander kan gennemføre ynglecycklus.

29A er meget lille, lavvandet og tilgroet. Yderligere vandstandssænkning vil gøre det uegnet for padder. Kvadratet er modelleret til en betydelig vandstandssænkning (50-75 cm).

32 er ret lille og vurderes at blive væsentligt dårligere som ynglested ved en sænkning af vandstanden.

204-05 vil blive negativt påvirket af sænket vandstand, da søens lavvandede randzone vil blive formindsket, dette vil betyde forringede ynglemuligheder for spidssnudet frø.

Stor vandsalamander



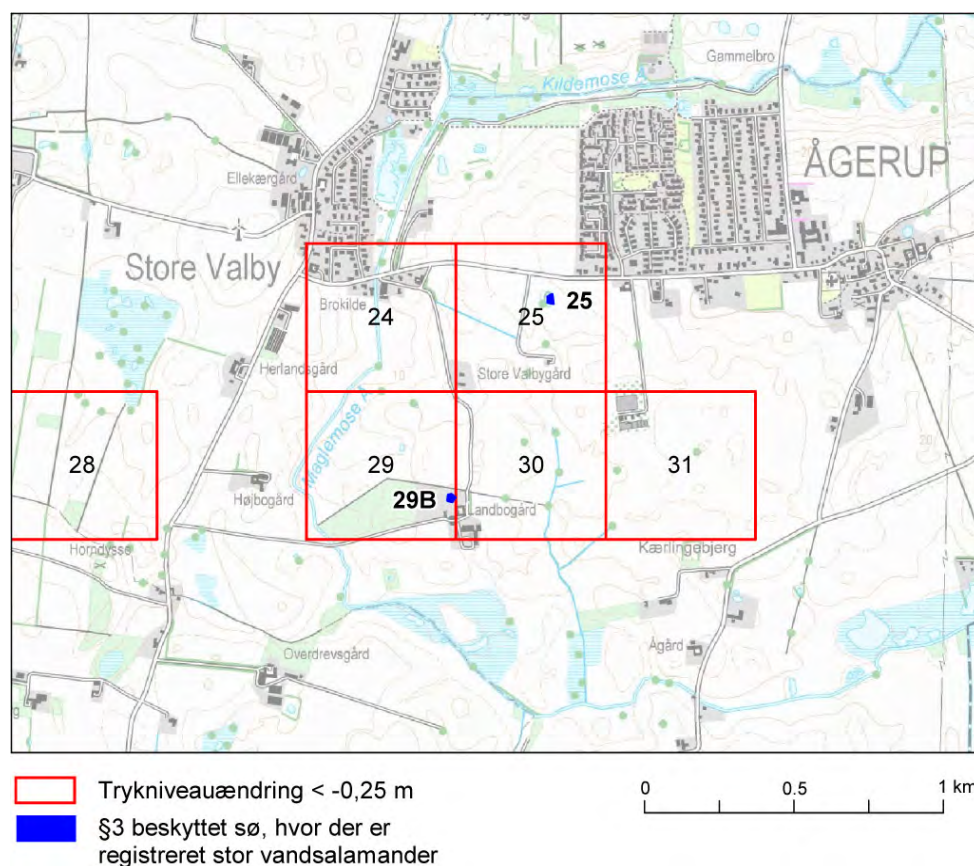
Arten blev ikke fundet ved feltundersøgelserne i 2008 i de potentielt påvirkede kvadrater. Der blev dog registreret to potentielle ynglelokaliteter. Begge disse er også lokaliteter for spidssnudet frø (den ene som yngle-, den anden som rastelokalitet). Ved de supplerende undersøgelser i 2012 blev arten konstateret på to lokaliteter begge i Marbjerg indvindingsopland.

Tabel 8-3 Mulige yngleområder for stor vandsalamander i potentielt påvirkede kvadrater

Kvadrat	Lokalitet	Modelleret sænkning af trykniveau	Yngle-/rasteområde
14	073-16	50-75 cm	Potentielt yngleområde
25	25	25-50 cm	Yngleområde
29	29B	25-50 cm	Yngleområde
33	204-05	25-50 cm	Potentielt yngleområde

25 vil blive ringere som ynglested, da det er lavvandet. I værste tilfælde kan det blive helt uegnet ved at tørre ud så tidligt på sæsonen, at hverken spids-snudet frø eller stor vandsalamander kan gennemføre ynglecycklus.

29B kan blive uegnet som ynglested ved sænket vandstand, da det i forvejen er ret lavvandet. Det er også muligt, at den tætte undervandsvegetation (hornblad) kan blive påvirket af vandstandssænkning.



Figur 8-14 Lokalteter med ynglefund af stor vandsalamander.

Desuden er der fundet ynglelokaliteter meget tæt på kvadraterne 11 og 12, 14 og 18 samt 36.

Der blev ikke registreret potentielle levesteder for arten under de botaniske undersøgelser, men ud fra lokalitetsbeskrivelserne kan lokaliteterne 250-STR-02, 250-STR-03, 250-HØR-09, 240-NYØ-03, 240-HOV-01 og 240-HOV-10 tænkes at rumme egnede habitater.

Løgfrø

Hillerød Kommune har foretaget registreringer af løgfrø i foråret 2012 inden for indvindingsområde Slangstrup. Der er registreret løgfrøer i et antal vandhullet tæt på kvadrat nr. 1 (se figur 8-1), hvor der sker en ændring i trykniveau.

De registrerede forekomster af løgfrø ligger meget tæt på kvadrat nr. 1, men modellen forudsiger ingen trykniveauændringer i de kvadrater, hvor yngle-

vandhullerne ligger. Løgfrø raster normalt indenfor 500 m af ynglevandhullet, hvorfor det påvirkede kvadrat muligvis anvendes af rastende løgfrøer. Det vurderes dog ikke, at en mindre sænkning i trykniveauet vil influere på områdernes anvendelighed som rasteområde for arten, da dette i altovervejende grad afgøres af arealanvendelse og jordbund.

Løgfrø findes sandsynligvis stadig i Værebros Ådal ved Åmosen lidt syd for HOFORSs kildeplads og muligvis stadig øst for Ågerup. Hvis arten stadig findes disse steder, er det i meget små bestande.

Da modelberegningen ikke viser ændringer i trykniveau umiddelbart øst for Ågerup eller syd for Værebros Kildeplads, vil en eventuel forekomst af løgfrø i disse områder ikke blive påvirket af projektet. Der er påvirkede kvadrater sydvest for Ågerup, men disse er længere fra den eventuelle forekomst, end artens normale spredningsradius på 500 m, hvorfor de næppe har betydning som rasteområder. En mindre sænkning i trykniveauet vil ikke influere på områdernes anvendelighed som rasteområde for løgfrø, da dette som nævnt afgøres af arealanvendelse og jordbund.

Grønbroget tudse og springfrø

Disse arter forekommer hverken i eller i nærheden af de påvirkede kvadrater. Det vurderes derfor på det foreliggende grundlag, at grønbroget tudse og springfrø ikke vil blive påvirket af den ansøgte vandindvinding.

Markfirben

Markfirben kan i teorien blive skadet, hvis vandstanden stiger på et levested, der i forvejen ligger i den fugtige ende af artens levesteder. Der er ingen kendte forekomster eller kortlagte mulige levesteder i områder, hvor modellen forudsiger stigende grundvandsspejl. Det kan derfor med stor sikkerhed vurderes, at arten ikke vil blive påvirket af vandindvindingen. Da arten kan trives på endog meget tørre levesteder, kan vandstandssænkning ikke påvirke arten negativt.

Flagermus

De modellerede vandstandsændringer vurderes ikke at påvirke yngle- og rasteområder for flagermus. Teoretisk kunne man forestille sig, at et flagermusseegnet træ kunne gå ud som følge af vandstandsstigninger, men det er en langsom proces. Desuden kan flagermus sagtens leve i døde, hule træer og træruiner. Derfor vurderes det, at projektet ikke vil medføre direkte påvirkning af individer af flagermus. Da det kun er en teoretisk mulighed, der højest kan ramme meget få træer, vurderes det, at den økologiske funktionalitet i områderne ikke kan blive påvirket.

Samlet set vil yngle- og rasteområder derfor ikke blive påvirket af vandindvinding på det ansøgte grundlag.

Hasselmus

Der er ingen påvirkede kvadrater i eller nær kendte levesteder for hasselmus. Det vurderes derfor, at ingen yngle- og rasteområder vil blive påvirket af vandindvinding på det ansøgte grundlag.

8.3 Projekttilpasning ved Tysmosen

Ved Tysmosen sker der forventet sænkning af det øvre grundvandsspejl på mere end 25 cm. En nærmere inspektion af resultaterne fra grundvandsmodellen viser, at den faktiske beregnede sænkning er 32 cm. Sænkningen er et resultat af ændringer ved Katrinebjerg kildeplads (ca. +300.000 m³/år), Nybølle Øst (ca. +200.000 m³/år), Hove (ca. +540.000 m³/år) og Nybølle Vest (ca. -150.000 m³/år). Beregninger har vist, at sænkningen fra ændringer ved Hove udgør ca. 20 cm, fra ændringer ved Katrinebjerg ca. 10 cm og fra ændringer ved Nybølle Øst og Vest ca. 2 cm.

Der er allerede lagt op til en projekttilpasning ved Katrinebjerg grundet påvirkningen af Vasby Mose, så stigningen kun er 150.000 m³/år. Dette i sig selv giver anledning til, at den forventede sænkning i det øvre grundvandsspejl kun vil være 27 cm.

En yderligere reduktion ved Katrinebjerg på 150.000 vil sikre, at der ikke sker ændringer i grundvandets trykniveau inden for det fredede område ved Tysmosen. Dermed vil der ikke være påvirkninger fra HOFORs vandindvinding, der kan have betydning for tilstanden i Vasby Mose eller Tysmosen.

Projektet tilpasses derfor således, at den årlige indvinding på Katrinebjerg Kildeplads ikke ændres, men fastholdes på de nuværende 1,2 mio. m³/år mod oprindeligt ansøgt 1,5 mio. m³/år.

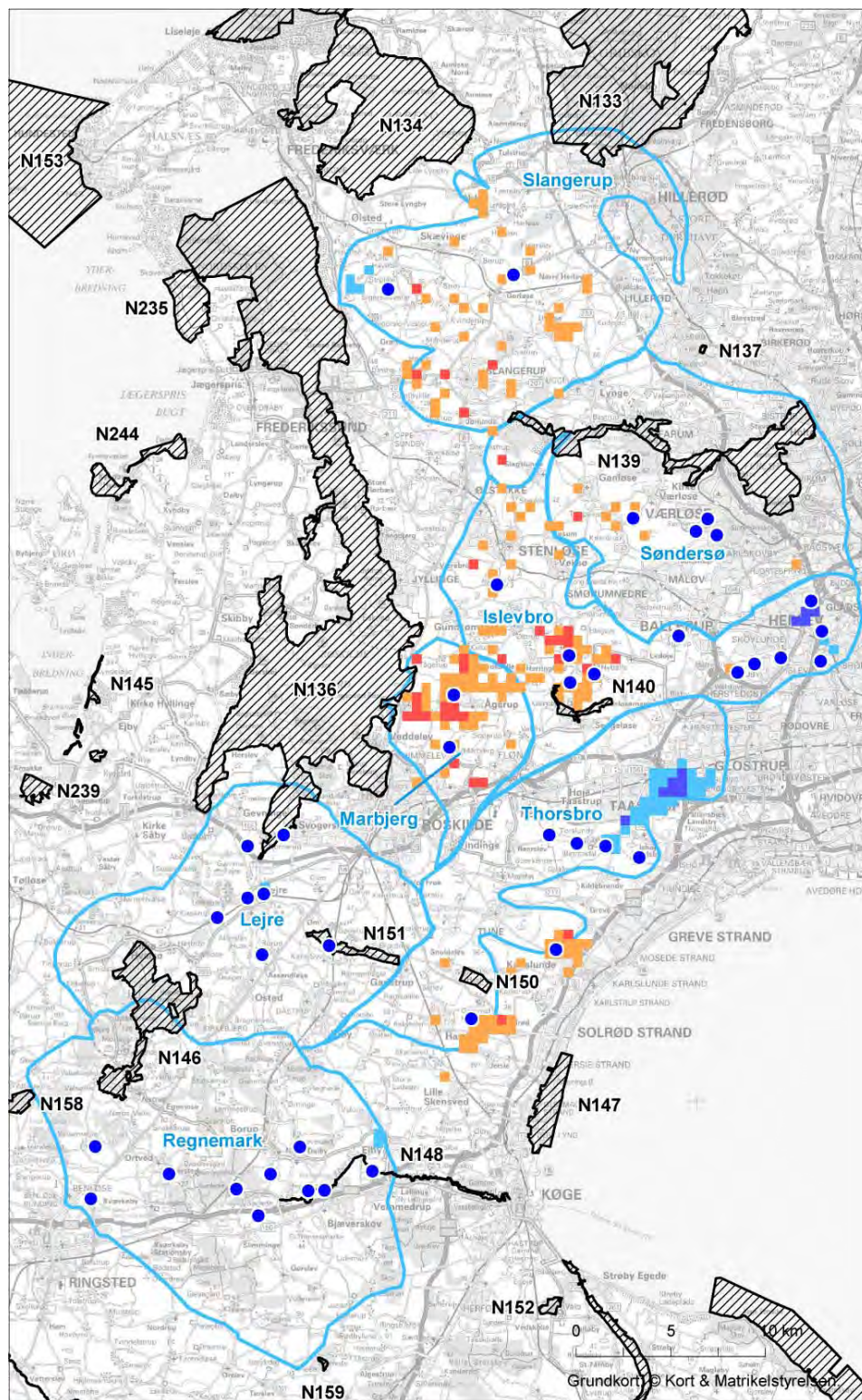
Med denne tilpasning vurderes det, at påvirkninger af arter og naturtyper i Tysmosen kan udelukkes. Denne tilpasning vil yderligere være med til at sikre, at påvirkningen af Vasby Mose ikke er væsentlig, som det fremgår af afsnit 8.4 vedr. Natura 2000-områder.

8.4 Natura 2000-områder

Sideløbende med VVM-redegørelsen er der foretaget en vurdering af, om HOFORs ansøgte vandindvinding kan påvirke udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områder (habitat- og/eller fuglebeskyttelsesområder) i indvindingsområdets opland. Natura 2000-vurderingen foreligger som et selvstændigt teknisk notat (Natura 2000 vurdering, Naturstyrelsen).

Natura 2000-vurderingen bygger i stort omfang på de modelleringer og vurderinger, der er redegjort for i denne VVM-redegørelse. I VVM-redegørelsen er der foretaget vurderinger af alle beregnede ændringer i grundvandets trykniveau, der overstiger 25 cm. I forbindelse med Natura 2000-vurderingen er der dog lagt et forsigtighedsprincip til grund for vurde-

ringen. Der er derfor foretaget en vurdering af alle beregnede ændringer i trykniveauet, der overstiger 10 cm. Placeringen af Natura 2000-områder i forhold til indvindingsoplandene, kildepladser, samt de beregnede ændringer i grundvandets trykniveau, der overstiger hhv. 10 og 25cm. kan ses på Figur 8-15.



Figur 8-15 Placering af Natura 2000-områder i og omkring indvindingsoplandene. Kortet viser også ændringerne i trykniveauet i det terrænnære grundvandsmagasin. Vurderingen er gennemført for områderne N136, N140 og N148.

Formålet med Natura 2000-vurderingen er at redegøre for, om vandindvindingen væsentligt kan påvirke bevaringsstatus for arter eller naturtyper, der er beskyttede i særligt udpegede områder i henhold til habitatdirektivet og/eller fuglebeskyttelsesdirektivet.

Et projekt kan som udgangspunkt kun gennemføres, hvis en væsentlig påvirkning kan udelukkes (i vurderingsfasen), eller hvis konsekvensvurderingen uden rimelig videnskabelig tvivl kan udelukke negativ påvirkning af udpegningsgrundlaget, medmindre helt særlige forhold gør sig gældende.

8.4.1 Metode

Følgende påvirkninger indgår i vurderingen:

- › Ændringer i grundvandsforhold (trykniveau) i det terrænnære grundvand der er større end 10 cm.
- › Ændringer i de vandmængder der løber til vandløbene (overfladeafstrømning)
- › Fysiske ændringer på kildepladserne der kan betyde indgreb i naturtyper og levesteder for arter.

Der er kun fundet mulige påvirkninger i ganske få af områderne:

- › Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov, N136
- › Vasby Mose og Sengeløse Mose, N140
- › Køge Å, N148

For de 3 Natura 2000-områder som potentielt kan blive berørt af den regionale vandindvinding, er der gennemført en vurdering af mulige påvirkninger.

Ingen af disse påvirkninger vurderes at være væsentlige. Dog har det i to tilfælde været nødvendigt, at gennemføre mindre tilpasninger i projektet for helt at kunne udelukke en væsentlig påvirkning.

Da der ingen potentielt væsentlige effekter af vandindvindingen er identificeret i vurderingen, er der ikke gennemført en egentlig Natura 2000-konsekvensvurdering for dette projekt.

8.4.2 N136 Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov

En af cellerne, hvor der ifølge GEUS model er beregnet et fald i grundvandsspejl på 0,1-0,25 m i det øverste modellag, overlapper Natura 2000-område N136, men overlapper ikke med kortlagte naturtyper. For centerpunktet i denne celle er der beregnet et trykfald på 14 cm. Trykniveauet i det sekundære magasin ligger i cellen omkring 3 m under terræn, og der er derfor en relativ tyk umættet zone. Derfor kan en påvirkning af fugtighedsforholdene på terræn udelukkes. Dette sammenholdt med, at der ingen overlap er mellem cellen og kortlagte forekomster af habitatnaturtyper, gør at en påvirkning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget kan udelukkes.

Kornerup kildeplads ligger i Natura 2000-område N136. Der skal etableres 7 nye boringer på kildepladsen ved omlægning til dykpumper. Det kan ikke umiddelbart udelukkes, at anlæg af de nye pumper påvirker habitatnaturtyper gennem fysiske ændringer, f.eks. ved at boringer eller råvandsstation etableres i habitatnaturtyper.

Etablering af nye boringer kan medføre en påvirkning i form af konkret arealinddragelse, hvis de etableres i en naturtype. Den permanente arealinddragelse vil være det areal, som en råvandsstation fylder (vurderet til 3-4 m²). Ligeledes vil der ske en midlertidig påvirkning i forbindelse med nedgravning af vandledninger. Det er tvivlsomt, om konsekvensen af arealinddragelsen vil være væsentlig, det afhænger dog af det konkrete areal, der påvirkes. Da de nye boringsplaceringer ikke kendes, kan en væsentlig påvirkning ikke udelukkes.

Projekttilpasninger

Der gennemføres følgende projekttilpasninger for at kunne udelukke væsentlige påvirkninger:

- > Eksisterende boringer nedlægges således, at omkringliggende områder påvirkes mindst muligt
- > Nye boringer placeres ikke i områder med habitatnaturtyper
- > Alle boringer i habitatnaturtyper erstattes ved omlægning til dykpumper, af en ny boring uden for habitatnaturtyper.

Ved at gennemføre de ovenfor nævnte projekttilpasninger, kan det udelukkes, at omlægningerne medfører væsentlige påvirkninger af habitatområdet.

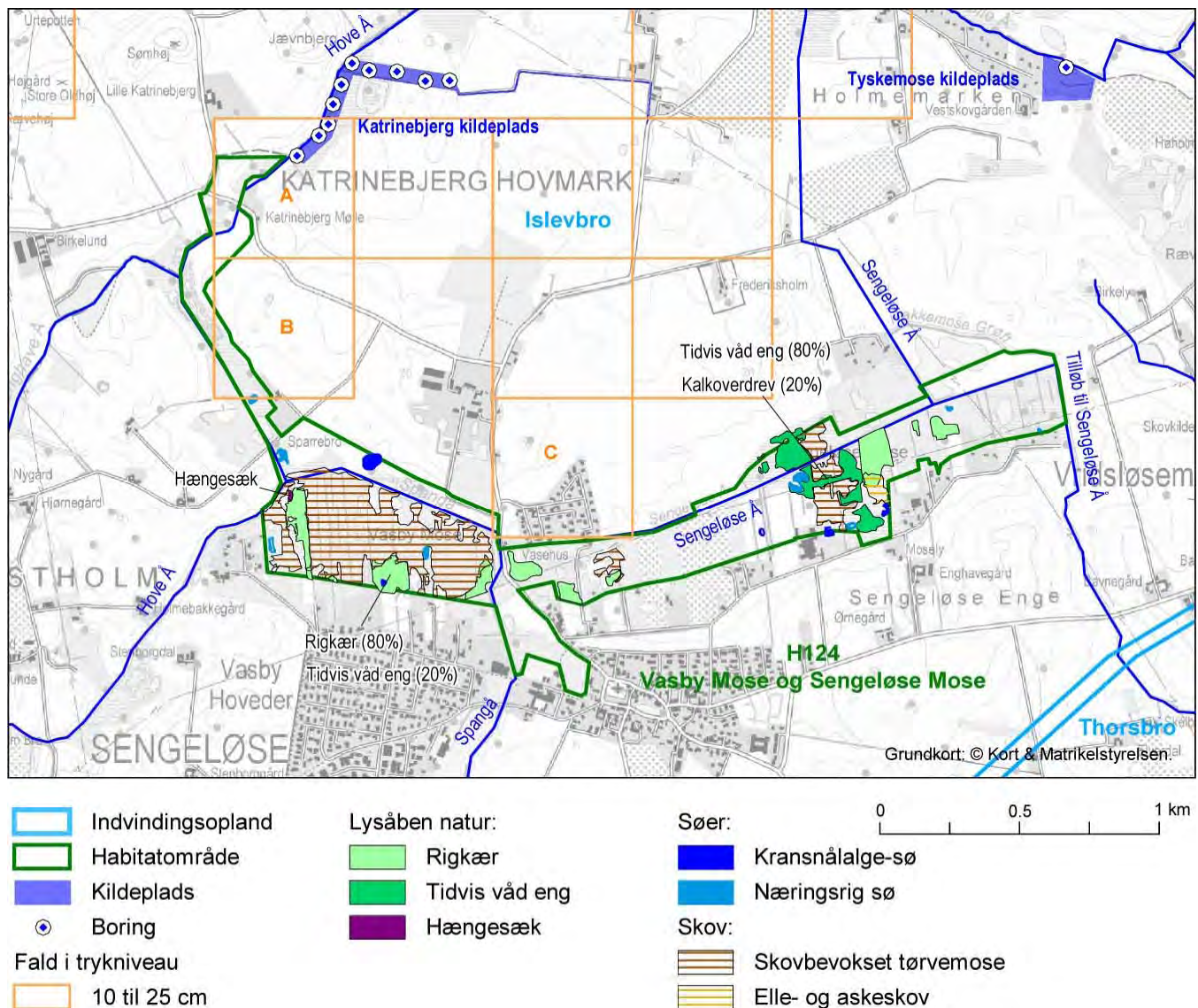
8.4.3 N140 Vasby Mose og Sengeløse Mose

Da det på grund af 3 beregningsceller med beregnet trykfald, der overlapper med habitatområdet, ikke kan udelukkes, at der sker en påvirkning af Natura 2000-området Vasby Mose og Sengeløse Mose, vurderes det, om disse påvirkninger kan være væsentlige. Katrinebjerg Kildeplads ligger i Natura 2000-område N140.

En kortlagt sø i den nordlige del af habitatområdet vurderes at kunne blive påvirket som følge af ændret vandstand. Da søen er lavvandet og uden tilløb, kan den øgede indvinding medføre, at den oftere tørrer ud. I det omfang, der sker en udtørring, vil naturtypens samlede areal blive mindsket. Omfanget af påvirkningen er usikker, men en påvirkning kan ikke udelukkes.

Udover den kortlagte sø findes der flere § 3 registrerede søer i det område, som ligger inden for de 3 felter med trykniveauændringer. Selvom de ikke er kortlagte, vurderes det at være sandsynligt, at der er tale om habitatnaturtyper. En påvirkning af søerne kan ikke udelukkes.

Skæv vindelsnegl er i 2005 fundet to steder i Vasby Mose. Fundstederne for arten ligger uden for de områder, der bliver påvirket af grundvandssænkninger. Arten kan leve på både fugtige og tørre lokaliteter, hvor den oftest lever i star-tuer. Prognosen for at arten opnår/bevarer gunstig bevaringsstatus i området er ukendt, da arten ikke er kortlagt. Naturplanens retningslinje for arten er, at der skal sikres velegnede levesteder. På grund af den mangelfulde kortlægning, kan det ikke udelukkes, at arten findes (eller at egnede levesteder for den findes) i nogle af de § 3 registrerede enge og moser, der ligger inden for de 3 beregningsceller med trykniveauændringer. En væsentlig påvirkning af arten som følge af en mulig ændring af disse områder, så de bliver mindre egnede (f.eks. ved at de bliver for tørre), kan ikke udelukkes.



Figur 8-16 Kort over Natura 2000-området med felterne.

Sumpvindelsnegl er i 2005 fundet i habitatområdet i forbindelse med arts- overvågningen. Arten er fundet samme steder som skæv vindelsnegl. Sump- vindelsnegl lever på våde lokaliteter med bevoksninger af forskellige star- arter såsom stiv star eller kær-star, høj sødgræs, pindsvineknop og dunham- mer, og hvor vandet står lige omkring jordoverfladens niveau. Prognosen for

at arten opnår/bevarer gunstig bevaringsstatus i området er ukendt, da arten ikke er kortlagt. Naturplanens retningslinje for arten er, at der skal sikres velegnede levesteder. På grund af den manglende kortlægning, kan det ikke udelukkes, at arten findes (eller at egnede levesteder for den findes) i nogle af de § 3 registrerede moser, der ligger inden for felterne med trykniveauændringer. En væsentlig påvirkning af arten som følge af en mulig ændring af disse områder, så de bliver mindre egnede, kan ikke udelukkes.

Stor vandsalamander er ny på udpegningsgrundlaget, og den er derfor ikke beskrevet i basisanalysen eller Naturplanen. Det antages, at det samme gælder for arten, som det der er beskrevet for habitatområdet Roskilde Fjord: Stor vandsalamanders udbredelse i habitatområdet er dårligt kendt, og mange søer også indenfor de 3 felter med trykfald er vurderet at være potentielle levesteder for arten. Prognosen for at arten opnår/bevarer gunstig bevaringsstatus i området er ukendt, da arten er mangelfuldt kortlagt. Der skal sikres velegnede levesteder for arten i habitatområdet.

Da væsentlige påvirkninger af en kortlagt og flere mulige forekomster af sønaturtyper samt mulige levesteder for sumpvindelsnegl, skæv vindelsnegl, stor vandsalamander ikke kan udelukkes ved vandindvinding på det ansøgte grundlag, vil projektet blive modificeret med projektilpasninger.

Projektilpasninger

Trykniveauændringerne skyldes i langt overvejende grad de ændringer, som sker i indvindingen ved Katrinebjerg kildeplads. Der ansøges på denne kildeplads om en indvinding, som er ca. 300.000 m³/år større end den nuværende, det vil sige en stigning fra ca. 1,2 mio. m³/år til 1,5 mio. m³/år.

Da det antages, at ændringerne i grundvandets trykniveau i området syd for Katrinebjerg kildeplads stiger med samme takt som ændringer i indvindingen på kildepladsen, vil en ændring i indvindingen til maksimalt 150.000 m³/år sikre, at påvirkningen af beregningscellerne kun bliver halvt så store, som det er beregnet med modellen. På denne måde bliver sænkningerne også halverede. Sænkninger af denne størrelsesorden vurderes at være uden betydning for tilstanden i habitatområdet.

Projektet modificeres derfor således, at den årlige indvinding på Katrinebjerg Kildeplads ikke må overstige 1,35 mio. m³/år mod nu 1,2 mio. m³/år og mod oprindeligt ansøgt 1,5 mio. m³/år.

Af hensyn til fredningen af Tysmosen (afsnit 1.17) er det nødvendigt yderligere at reducere indvindingen på Katrinebjerg kildeplads til 1,2 mio. m³/år.

Med disse modifikationer vurderes det, at væsentlige påvirkninger af arter og naturtyper kan udelukkes.

8.4.4 N148 Køge Å

I VVM-redegørelsen er vurderet, at medianminimumsvandføringen i Køge Å ifølge modellen bliver påvirket af HOFORs indvinding, og at de modellerede aktuelle medianminimumsvandføringer ligger langt under vandplanens krav. Der gennemføres kompenserende tiltag i dag, men kravene er stadig ikke opfyldt. Det er dog ikke den ændrede indvinding, men den nuværende indvinding der forårsager påvirkningerne.

Der vil derfor blive gennemført kompenserende udledninger, der sikrer, at medianminimumsvandføringen kan overholdes. Det er foreslået, at den overførsel af vand fra Haraldsted Sø til Slimminge Å, umiddelbart inden tilløbet til Køge Å og direkte til Køge Å ved Værket ved Regnemark, der har kørt som forsøg, gøres permanent. Denne foranstaltning har sikret, at vandføringskravene i Køge Å har været overholdt. En stigning i grundvandsspejlet omkring Ejby Kildeplads kan evt. tænkes at påvirke åen som følge af øget tilstrømning af vand. Denne påvirkning vil være positiv.

Det vurderes derfor, at en påvirkning af naturtyper i Natura 2000-området, ikke helt at kunne udelukkes. Det skyldes, at der kan ske en stigning i vandføringen i Køge Å. En stigning vil være positivt for åen, men da den mulige stigning er lille, vurderes denne påvirkning ikke at være væsentlig.

8.4.5 Konklusion

Samlet set vurderes det, at en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områder ved en ændring af HOFORs vandindvinding kan udelukkes, med de nævnte projektilpasninger. Det er vurderet, at HOFORs vandindvinding ikke vil begrænse mulighederne for, at bevaringsmålsætningerne for Natura 2000-områderne kan opnås. Endelig er det vurderingen, at den samlede, kumulerede vandindvinding i området ikke vil påvirke Natura 2000-områderne.

9 Påvirkninger på mennesker og samfund

Dette kapitel behandler miljøforhold, som kan være relevante for direkte og indirekte påvirkninger på mennesker, sundhed og samfund. Følgende miljøtemaer er relevante for projektet og indgår derfor i vurderingen:

- > Landskab
- > Rekreative forhold
- > Kulturarv og arkæologi
- > Ressource- og energiforbrug
- > Affald
- > Støj
- > Uheld og risiko
- > Afledte socioøkonomiske effekter
- > Klimaforandringer.

9.1 Landskab og rekreative forhold

Landskabet og de rekreative forhold på og omkring kildepladserne er behandlet i dette kapitel. Der er lagt vægt på næromgivelserne, muligheden for at færdes ved kildepladserne samt natur- og landskabsoplevelsen. Den landskabelige og rekreative værdi, der er forbundet med skovrejsning, er også inddraget. Skovrejsningsområderne ligger ikke nødvendigvis i direkte tilknytning til kildepladserne, men er en konsekvens af vandindvindingen. HOFOR ønsker at medvirke til at beskytte grundvandet i områder, hvor der indvindes drikkevand.

Landskab og rekreative forhold er beskrevet for de kildepladser, hvor den del af kildepladsen, der anvendes til aktiv vandindvinding, indskrænkes. Også de kildepladser, hvor fremtidige renoveringer er højt prioriteret og derfor en del af det vurderede projekt, er beskrevet i forhold til landskabelige og rekreative forhold.

De landskabelige forhold på og omkring kildepladserne afhænger bl.a. af terræn og arealanvendelsen på de tilstødende områder. Fælles for kildepladserne er deres generelt åbne og ekstensive karakter. Det skyldes, at kilde-

pladserne holdes som naturområder, og at vegetationen (hovedsageligt græs) omkring borerne slås jævnlige, så der sikres adgang i tilfælde af tjek og vedligeholdelse af anlæggene.

Tabel 9-1 viser en oversigt over de kildepladser, hvor det anvendte areal for aktiv vandindvinding indskrænkes samt kildepladser med planlagte renoveringer

Tabel 9-1 Oversigt over indvindingsoplande og kildepladser, hvor arealet anvendt til aktiv vandindvinding indskrænkes og planlagte renovationer gennemføres.

Indvindingsopland	Kildeplads	Ændring
Slangerup	Attemose	Renovering af pumpesystem (18 nye borer)
	Ny Havelse	Ny kildeplads med i alt 6 borer
Islevbro	Kilde XI	Eventuelt behov for at slå ny boring
	Hove	Anvendt areal indskrænkes mod sydøst. Kildepladsens areal er udvidet mod vest ved etablering af nye borer
	Værebros	Renovering af pumpesystem (fra 25 til ca. 15 borer)
Lejre	Kornerup	Renovering af pumpesystem (7 nye borer)
	Lavrings	Renovering af pumpesystem (3 nye borer)
	Ramsø	Anvendt areal indskrænkes, renovering af pumpesystem (5 nye borer)
	Assermølle	Anvendt areal indskrænkes
	Gevnings	Anvendt areal indskrænkes
	Ledreborg	Anvendt areal indskrænkes. renovering af pumpesystem (5 nye borer)
Thorsbro	Thorsbro	Renovering af pumpesystem (ukendt antal nye borer)
	Thorslunde	Ny kildeplads sættes i drift

9.1.1 Eksisterende forhold

Friluftsliv

I forbindelse med vandindvindingen er HOFOR engageret i at plante skov i nye skovrejsningsområder, da det kan medvirke til at sikre grundvandets kvalitet for fremtiden. Skovrejsningen sker i et samarbejde mellem HOFOR, Naturstyrelsen, og de lokale kommuner (Københavns Energi A/S 2012). Der bliver tinglyst permanente deklARATIONER på arealerne, som sikrer at der ikke anvendes, håndteres eller opbevares pesticider eller gødning eller foregår grundvandstruende aktiviteter. Foruden generel beskyttelse af grundvand skabes der friluftsområder for borgerne i de relevante områder.

Generelt for kildepladserne gælder, at der er gode adgangsforhold, hvilket betyder, at man har lov til at færdes til fods ved kildepladserne. Der er typisk et kørespor og trampestier man kan følge. På nogle af kildepladserne er der etableret rekreative faciliteter i form af bænke, shelters eller bålpladser.



Figur 9-1 Vigersted kildeplads ligger inden for Regnemark indvindingsopland og følger på den viste strækning Stængebæk. Der er opsat informationskilt ved indgangen til området.



Figur 9-2 *Eksempel på en kildeplads med bålplads. Gisselfeldengen, Tibberup kildeplads.*

Slangerup indvindingsopland

Det nordsjællandske landskab er overordnet set præget af den seneste istids bevægelser og isens afsmeltning. Det har givet et kuperet og varieret landskab med bløde morænebakker og store søer.

Landskabet i Slangerup indvindingsopland er præget af nærheden til Roskilde Fjord, Arresø, Esrum Sø og Grib Skov. Det er karakteriseret ved landbrugsmæssig udnyttelse, hvor der imellem landbrugsarealerne er flere vandløbssystemer og søer samt skovområder. Inden for indvindingsoplandet findes også større byer, som f.eks. Slangerup, Skævinge og Hillerød. Der er udpeget flere landskabelige interesseområder, bl.a. ved Strø Bjerge, området omkring Store Dyrehave samt ved Attemose.

De rekreative interesser knytter sig dels til Strø Bjerge, hvor der er mulighed for put-and-take fiskeri, overnatningspladser, stier samt borde-bænkesæt, og dels til områdets skovområder.

Der er desuden udlagt 3 områder inden for indvindingsoplandet, hvor det er planlagt at rejse skov. Det drejer sig om skovområder nord for Skævinge og ved Gørløse og Slangerup.

Søndersø indvindingsopland

Der er 6 kildepladser beliggende inden for indvindingsoplandet for Søndersø. Der vil ikke være nogen ændringer af landskab og rekreative interesser som følge af projektet. Derfor beskrives de eksisterende forhold ikke yderligere.

Marbjerg indvindingsopland

Der vil ikke forekomme ændringer i Marbjerg indvindingsopland, der kan have betydning for landskab og friluftsliv, hvorfor området ikke er beskrevet yderligere i denne sammenhæng. Dog er der udlagt et skovrejsningsområde, Himmelev Skov, i tilknytning til værket og Marbjerg Kildeplads.

Lejre indvindingsopland

Landskabet i Lejre indvindingsopland indeholder adskillige ådale, hvoraf flere er samlet i et netværk af ådalssystemer med utallige tilløb. En stor del af HOFORs kildepladser i Lejres indvindingsopland knytter sig til netop til disse ådale. En del naturlige vådområder er i tidens løb afvandet for effektiviseret landbrugsdrift, men der er dog stadig en del søer og moseområder i oplandet, særligt i tilknytning til ådalene og skovområderne.

Den sydlige og sydvestlige del af oplandet til Værket ved Lejre er skovrigt. Vest for Gl. Lejre i det markante dødislandskab ligger der flere skove i et nord/sydgående strøg. Der er ingen udlagte skovrejsningsområder inden for Lejre indvindingsopland. Hele den nordvestlige del af indvindingsoplandet er udpeget som landskabeligt interesseområde, ligesom et område omkring Ramsødalen.



Figur 9-3 Dette ekstensivt dyrkede landskab rummer Ledreborg kildeplads, og er set fra Lejreværket mod syd.

Der er flere rekreative interesser inden for oplandet, bl.a. en vandresti langs Kornerup Å (beskrevet under kulturarv), samt nogle bynære skovområder i udkanten af Roskilde. Hyrdehøj Skov (41 ha) sydvest for Roskilde blev plantet af Københavns Kommune, Naturstyrelsen og Roskilde Kommune i 1991 og der blev suppleret med yderligere 15 ha i 2000. Skoven rummer både tæt beplantning og åbne områder, der egner sig til mange fritidsformål.

I tilknytning til den delvist fredede Ramsødal findes flere rekreative muligheder. Der er bl.a. flere stier og der er opstillet informationstavler til de besøgende. Samtidig er der områder, hvor de rekreative muligheder er begræn-

sede og hvor hovedvægten er lagt på at beskytte følsomme naturområder og fuglelivet.

Islevbro indvindingsopland

Islevbro indvindingsopland rummer mange karakteristiske landskabslementer, men nærheden til København og den deraf afledte byudvikling dominerer også landskabet i indvindingsoplandet, særligt den østlige del omkring Ballerup, Herlev og Gladsaxe.

De mest markante landskaber i indvindingsoplandet knytter sig til Værebros og Hove ådale samt landskabets søer og moseområder. Historisk set er landskabet blevet drænet for at give bedre muligheder for at udnytte jorden landbrugsmæssigt, men en del steder er denne dræning ophørt. Landskabet i den vestlige del af indvindingsoplandet mellem Stenløse i nord og Sengeløse i syd omfatter især arealer til landbrugsdrift, mens den østligste del som nævnt domineres af et større sammenhængende byområde. Der er udpeget flere landskabelige interesseområder, herunder eksempelvis Gundsømagle Sø, Vestskoven og et område langs Værebros Å.

De store mose- og engområder nær Hove, Østrup, Gundsømagle og Værebros ådale, som veksler med bakkelandskaber er i dag gennemskåret af en række småveje, som giver mulighed for rekreativ udfoldelse for bl.a. cyklister. Eksempelvis er der ved Gundsømagle opsat fugletårn og anlagt stier, og det er muligt at sejle kano på en del af Værebros Å.

Offentligheden har adgang til de af HOFORs kildepladsarealer under Værket ved Islevbro, som indgår i VVM-redegørelsen, undtagen Kilde X og Katri-nebjerg.

En del af oplandet til Værket ved Islevbro, er kendetegnet ved at omfatte bebygget område herunder byområderne Skovlunde og Herlev. Nærheden til København og den deraf afledte byudvikling dominerer landskabet i denne del af indvindingsoplandet.



Figur 9-4 Kildepladsen Kilde XIV ligger langs Kagsåen mellem Herlev og Glad-saxe kommuner. Kildepladsen udgør i sig selv en vigtig grøn kilde mellem byområderne, og udnyttes rekreativt af beboere og børneinstitutioner.

Der er flere skovområder, herunder Vestskoven, der har væsentlig rekreativ betydning for beboerne. Herudover er der en del mindre grønne områder i de tættere bebyggede dele.

Thorsbro indvindingsopland

Indvindingsoplandet ligger i et på mange måder typisk østdansk landskab, domineret af landskabsformer skabt af den seneste istid. Landskabet, som det opleves i dag i Thorsbro indvindingsopland, er præget af byer med tilhørende tekniske anlæg som motorveje, jernbaner og højspændingstracéer og derimellem landbrugsarealer. Landskabsværdierne ligger i forbindelse med de omtalte ådale og vandløbssystemer, hvor landbrugsdriften har været mere ekstensiv. Der findes også en del landskabsværdier i oplandet, som er menneskeskabte bl.a. i forbindelse med Hedeland og den grønne kile omkring Københavnsområdet, som Store Vejleådal udgør. Den mest markante skov, som ligger delvist inden for oplandet, er også en nyere menneskeskabt skov, nemlig Vestskoven. De udpegede landskabsinteresser favner bl.a. disse omtalte områder.

Områdets rekreative muligheder er særlige på den led, at de er menneskeskabte med det direkte formål, at skabe bynære friluftsområder med et varieret udbud af rekreative muligheder til de mange beboere i hovedstadsområdet. Herunder hører Hedeland, der er et tidligere grusgravsområde. Området er retableret og fremstår i dag som et varieret rekreativt område med skibakker, amfiteater, golfbane og ridestier.

I Thorsbros indvindingsopland er der tre skovrejsning områder: Solhøj Fælled mellem landsbyen Reerslev og Solhøj Kildeplads, Greve Skov omkring

Vardegård og Lyksager kildepladser og Kildebrønde Skov på Kildebrønde Nordmark.

Regnemark indvindingsopland

Geomorfologisk set rummer Regnemark indvindingsopland mange karakteristiske landskabselementer, herunder et dødisområde i den nordlige del og tunneldale med bl.a. Danmarks længste ås. En del af landskabsformerne er dog skjult af skove, som der findes flere af i Regnemark indvindingsopland. Vand i form af søer, moser og vandløb er et andet dominerende træk ved landskabet i indvindingsoplandet. Flere af småsøerne er opstået pga. tørvegravning i moserne. Generelt er landskabet præget af traditionel landbrugs-mæssig anvendelse. Den nordlige del af indvindingsoplandet er desuden karakteriseret af at være stærkt kuperet. En meget stor del af indvindingsoplandet er udpeget som landskabeligt interesseområde, herunder i særdeleshed det område, der ligger vest for Borup og nord for Ringsted.

Der er mulighed for at udnytte de store skovområder i Regnemark indvindingsopland til rekreative formål. Særligt i de statsejede Bidstrup Skove findes mange stier og gode adgangsmuligheder. Langs Køge Å findes også en vandre- og cykelsti, der strækker sig over 22 km.

Alle kildepladserne i Regnemark oplandet er tilgængelige, og kan anvendes rekreativt. Flere af kildepladserne bl.a. Gummersmarke og Slimminge Nord ligger dog så langt fra tættere bebyggede områder, at de kun i meget begrænset omfang anvendes rekreativt.

I Regnemarks indvindingsopland er der udlagt et skovrejsningsområde omkring Bøstoftes kildeplads.

9.1.2 Vurdering af påvirkninger af landskab og rekreative forhold

I dette afsnit er konsekvenserne af den ansøgte vandindvinding i forhold til landskab og rekreative forhold beskrevet. Påvirkningen af, at visse kildepladsafgrænsninger mindskes, er vurderet. I det følgende vurderes påvirkningerne af de kildepladser, som fremgår af Tabel 9-1.

For de kildepladser, hvor arealet der anvendes aktivt til vandindvinding for fremtiden vil være mindre, vil der i udgangspunktet ikke forekomme væsentlige ændringer. Det skyldes, at selvom HOFOR ikke skal anvende områderne i fremtiden, vil adgangsf forholdene i udgangspunktet blive opretholdt. Kildepladserne vil derved fortsat kunne anvendes rekreativt.

Nogle kildepladser anvendes i dag i høj grad til rekreative formål, mens andre ikke bruges nævneværdigt. Særligt de kildepladser, der ligger i bynære områder, har væsentlig værdi som nærrekreative områder. Det vil derfor være en væsentlig påvirkning, hvis disse områder ikke længere er tilgængelige. Udstrækningen af den aktivt anvendte del af kildepladserne Ledreborg, Assermølle og Gevninge vil alle blive mindre. Eksempelvis vil al vandindvin-

dingen ophøre fra den del af Assermølle kildeplads, der ligger i byranden af Lejre. Også det anvendte areal på Karlslunde kildeplads vil blive mindre i udstrækningen, idet vandindvindingen på den bynære del af kildepladsen vil ophøre.



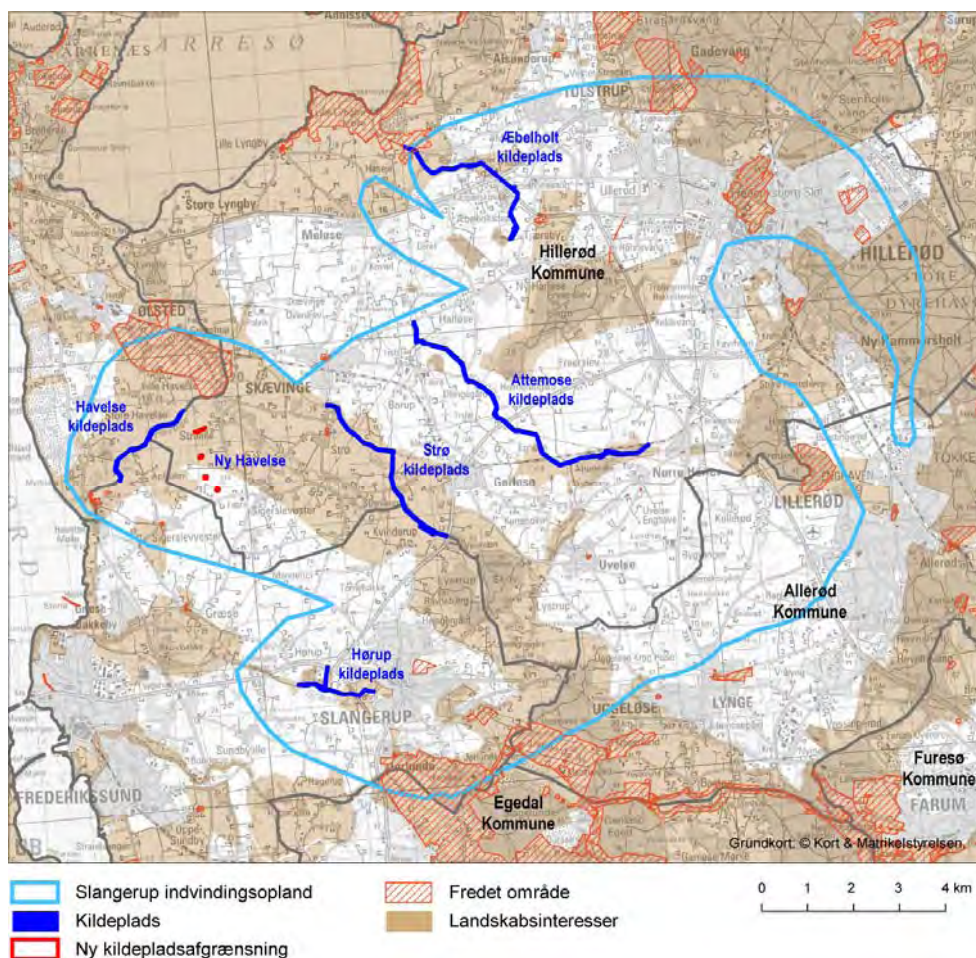
Figur 9-5 Visualisering af dykpumpehuse ved Gevninge Kildeplads.

Slangerup indvindingsopland

For Slangerup indvindingsopland berøres Attemose kildeplads, og der er etableret en ny kildeplads ved Ny Havelse.

Attemose kildeplads I forbindelse med etablering af op mod 18 nye borerer på den 7 km lange kildeplads vil landskabsoplevelsen blive påvirket. Reelt ligger kildepladsen dog uden egentlig forbindelse til byområder eller landsbyer. En påvirkning i anlægsfasen vil derfor have begrænsede konsekvenser. Der vil samlet set komme færre tekniske anlæg på kildepladsen, og for at begrænse det visuelle indgreb, bør dykpumpehusene opstilles i forbindelse med øvrig byggeri, tekniske anlæg, levende hegn eller skov- og kratbevoksning.

Når det nye pumpeystem og borerne er etableret, vil kildepladsens funktion i forhold til friluftsliv være tilsvarende situationen i dag. Den sydligste del indgår i en landskabsudpegning, men det vurderes, at denne del er mere robust over for opstilling af nye anlæg, da der er kuperet. Det betyder, at de nye pumpehuse ikke nødvendigvis vil kunne ses fra afstand, og derfor kun vil have lokal påvirkning.



Figur 9-6 Landskabelige interesser i umiddelbar tilknytning til Slangerup indvindingsopland. Den landskabelige vurdering dækker kun Attemose og Ny Havelse kildepladser,

Ny Havelse kildeplads

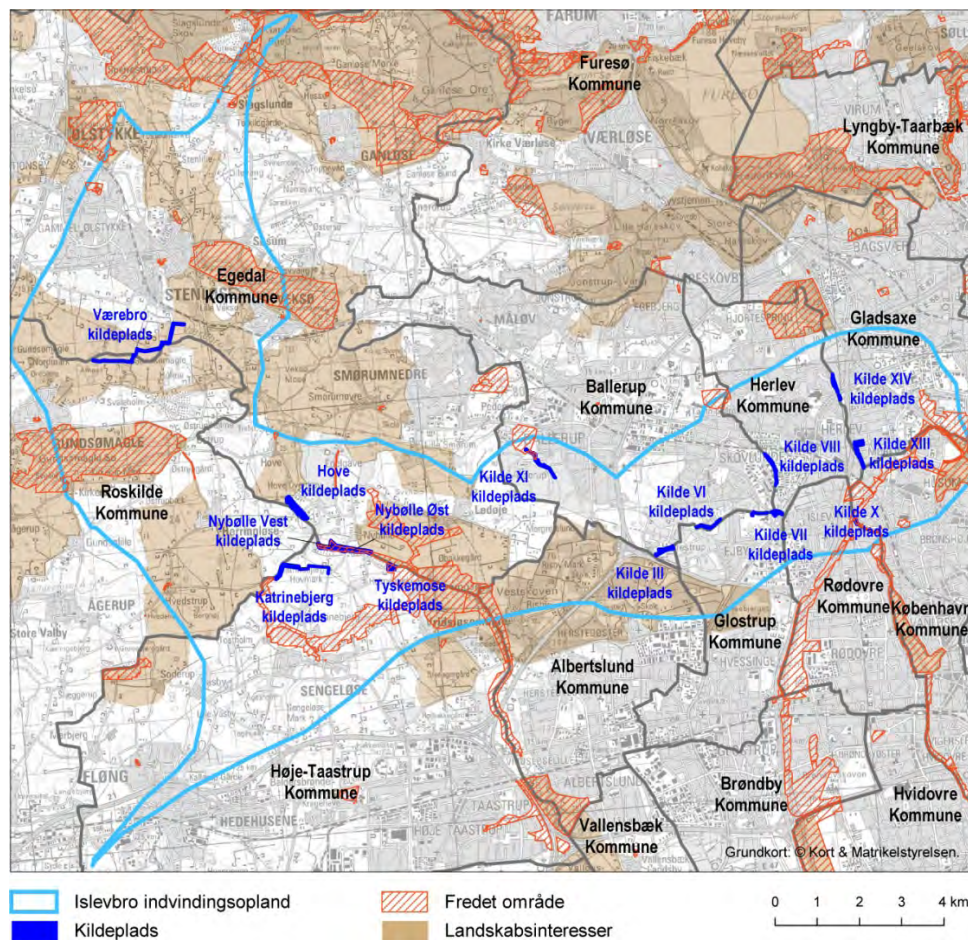
Kildepladsen er anlagt inden for et område, der er udpeget som landskabeligt interesseområde. På nuværende tidspunkt kendes kun placeringerne for 4 af de sandsynlige 6 borer, mens adgangsvejene dertil endnu ikke er fastlagt. Området er i dag præget af landbrugsdrift, og et sammenhængende kildepladsområde vil bryde det ellers opdyrkede landskab og danne en ny grøn kile i agerlandet.

Den nye kildeplads er placeret tættere på bebyggede områder. Færdsel er også mulig på den eksisterende kildeplads, uden at kildepladsen bærer præg af besøg eller anden form for rekreativ udnyttelse. Da den nye kildeplads ligger tættere på beboelse, kan den blive mere værdifuld for friluftslivet end den eksisterende Havelse kildeplads.

Islebro indvindingsopland

Islebro indvindingsopland strækker sig over flere forskellige typer af landskabs- og bymæssige områder; jo længere mod øst, jo mere bebygget. De kildepladser, der berøres af det ansøgte projekt inden for hovedvandoplandet Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund, er Kilde XI, Hove og Værebros kildepladser. Konsekvenserne er beskrevet og vurderet i det følgende.

Inden for en del af indvindingsoplandet Islevbro indvindes i dag betydelige mængder vand. Ansøgningen vil derfor kun have begrænset indvirkning på de rekreative interesser og landskabsoplevelsen.



Figur 9-7 Landskabelige interesser i og omkring Islevbro Indvindingsopland. Den landskabelige vurdering gælder kun kildepladser med beskrevne ændringer

Kilde XI kildeplads Kilde XI kildeplads er nyligt renoveret, og der er i dag etableret 4 borer. Der kan være behov for at etablere endnu en boring, hvilket kan have midlertidig påvirkning på den rekreative oplevelse. Det er ikke noget, som vil forhindre rekreative aktiviteter, men landskabet vil fremstå mere teknisk.

Etablering af en ekstra boring, vurderes kun at have minimal påvirkning på områdets landskabs- og friluftsmæssige kvaliteter.

Hove kildeplads For den del af kildepladsen, der ikke skal anvendes til vandindvinding for fremtiden, vil der ikke forekomme ændringer, idet området som udgangspunkt vil beholde samme tilstand som i dag. Dette indebærer ligeledes, at det fortsat er muligt at færdes ved kildepladsen. Beliggenheden gør dog, at kildepladsen ikke ofte anvendes af gående mv.

Kildepladsens areal udvides mod vest med 250 meter, og her er etableret 2 nye borer. Boringerne vurderes at have minimal påvirkning på områdets

landskabelige karakter, da området i forvejen er præget af de tekniske anlæg omkring Hovesenderen. En udvidelse af kildepladsen har en positiv virkning i forhold til kildepladsens rekreative værdier, såfremt der er offentlig adgang til den nye del af kildepladsen.

Værebros kildeplads Antallet af boringer reduceres fra 25 til 14, hvilket må anses som en væsentlig forbedring. Kildepladsen forløber langs med Værebros Å, der indgår som en del af et større udpeget landskabsområde.

På trods af at dykpumpehusene vil medføre en øget visuel påvirkning inden for de udpegede landskabsområder, vil det ikke have væsentlig betydning. Dette skyldes ikke mindst, at antallet af tekniske anlæg vil begrænses markant.

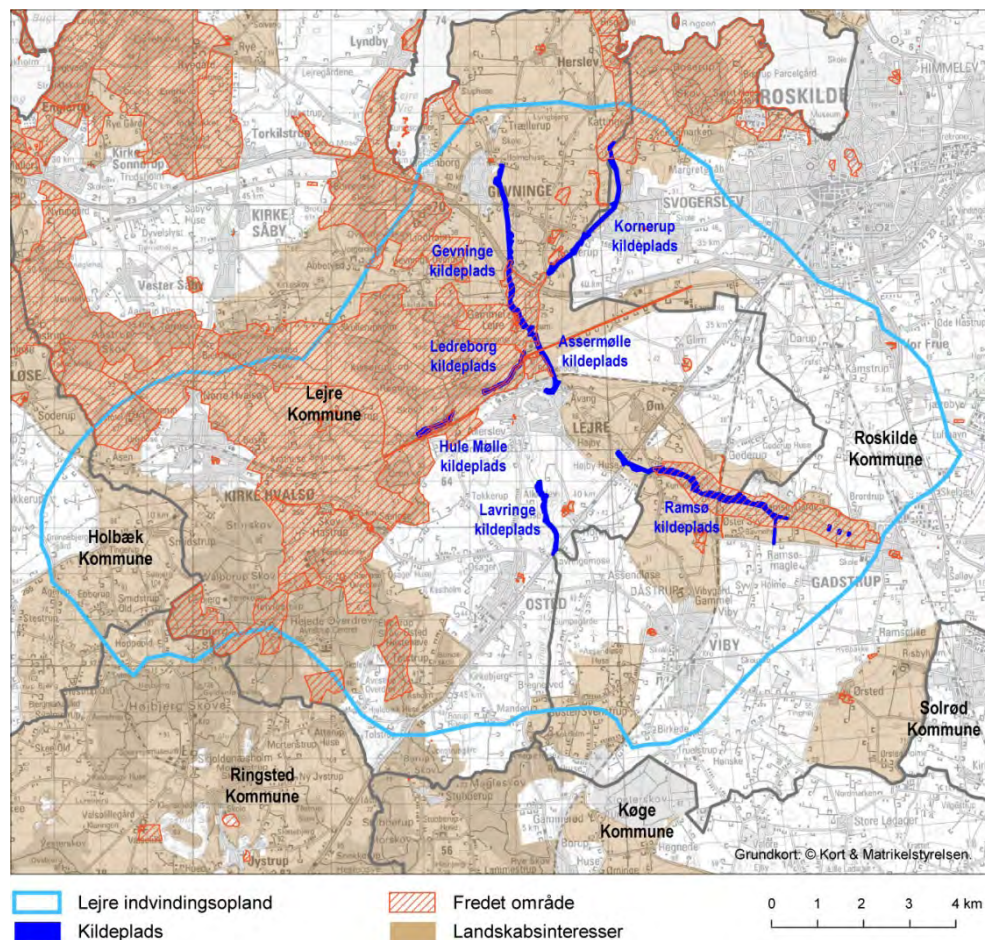
Omlægningen vurderes heller ikke at have betydning for de rekreative interesser, men etablering af så mange nye boringer vil ikke kunne undgå at påvirke de rekreative aktiviteter i anlægsperioden.

Marbjerg indvindingsopland

Inden for indvindingsoplandet Marbjerg indvindes betydelige mængder vand, men den nye ansøgning vil derfor kun have begrænset indvirkning på de rekreative interesser og landskabsoplevelsen.

Lejre indvindingsopland

Store dele af oplandet er udpeget som landskabeligt interesseområde, og der er flere rekreative interesser forbundet hermed. Der anlægges nye boringer eller sker renoveringer ved Kornerup, Lavringe, Ramsø og Ledreborg kildepladser. Ændringerne kan have betydning for de rekreative og landskabelige interesser.



Figur 9-8 Landskabelige interesser i umiddelbar tilknytning til Lejre indvindingsopland. Den landskabelige vurdering gælder kun kildepladser med beskrevne ændringer

Kornerup kildeplads

I forbindelse med omlægning til dykpumper og fremtidig indvinding af vand, er det vurderet, at der er behov for 7 nye boringer.

Hele kildepladsen ligger i et område, der er udpeget som landskabeligt interesseområde, men det vurderes, at indgrebet er af så begrænset og lokal karakter, at det ikke påvirker landskabsoplevelsen generelt. De nye dykpumpehuse kan med fordel opstilles i forbindelse med øvrigt byggeri, tekniske anlæg, levende hegn eller bevoksninger. Kildepladsen er dog kendetegnet ved sin åbne karakter, og som det ses af Figur 9-9, vil dykpumpehusene være markante i landskabet ikke mindst grundet deres højde.



Figur 9-9 Visualisering af dykpumpehuse ved Kornerup kildeplads. Fotoet er taget fra kildepladsens nordlige ende ved Store Kattinge Sø i sydvestlig retning.

Når det nye pumpesystem og borerer er etableret, vil kildepladsens funktion i forhold til friluftsliv være uændret i forhold til situationen i dag.

Lavringe kildeplads I forbindelse med renovering af pladsen er det vurderet, at der for fremtiden vil være behov for 6 borerer, hvoraf 3 kan genanvendes og 3 nye skal etableres.

Kildepladsen ligger i forbindelse med byområde ved Borup og der er derfor god mulighed for rekreative aktiviteter for byens beboere. Når de nye borerer er etableret, vil kildepladsens funktion i forhold til friluftsliv, være uændret i forhold til situationen i dag, og påvirkningerne samlet set begrænsede.

Ramsø kildeplads Den i dag ca. 4 km sammenhængende, aktive kildeplads vil med den nye afgrænsning begrænses til 3 mindre, aktive områder. Samtidig skal der etableres 5 nye borerer. Området er dels udpeget som landskabeligt interesseområde, og dels som en del af fredningen af Ramsødal. Fredningen blev gennemført i 2004 efter retablering af Ramsø Sø. Området ligger i en tunneldal, hvor Langvad Å løber igennem og skaber det fugtige miljø, der danner grundlag for en mosaik af naturtyper.

En begrænsning af såvel den aktive del af kildepladsarealet som antallet af borerer vil være positivt for det samlede landskabsbillede, der samlet set vil have færre brønde. De nye dykpumpehuse vil fremstå større og særligt højere, men der er flere steder i Ramsødalen høj bevoksning, der kan virke afskærmende for de nye tekniske anlæg.



Figur 9-10 Kørespor gennem Ramsødal, der også kan anvendes rekreativt.

Det område der udtages af kildepladsens udstrækning, vil også for fremtiden være tilgængeligt. De informationsskilte og indtegnede mulige vandreruter, der i dag findes ved Ramsødal, er et tilbud, der fortsat vil kunne benyttes med de ændringer, som det ansøgte projekt medfører.

Assermølle kildeplads

Kildepladsen er under ombygning. Der er slået nye borer, og indvindingen fra kildepladsen vil fremover ske fra 4 borer med dykpumper. Der etableres dykpumpehuse som vist på Figur 9-11. Bygningerne vil være relativt tydelige i landskabet, men vurderes ikke at forringe den rekreative værdi.



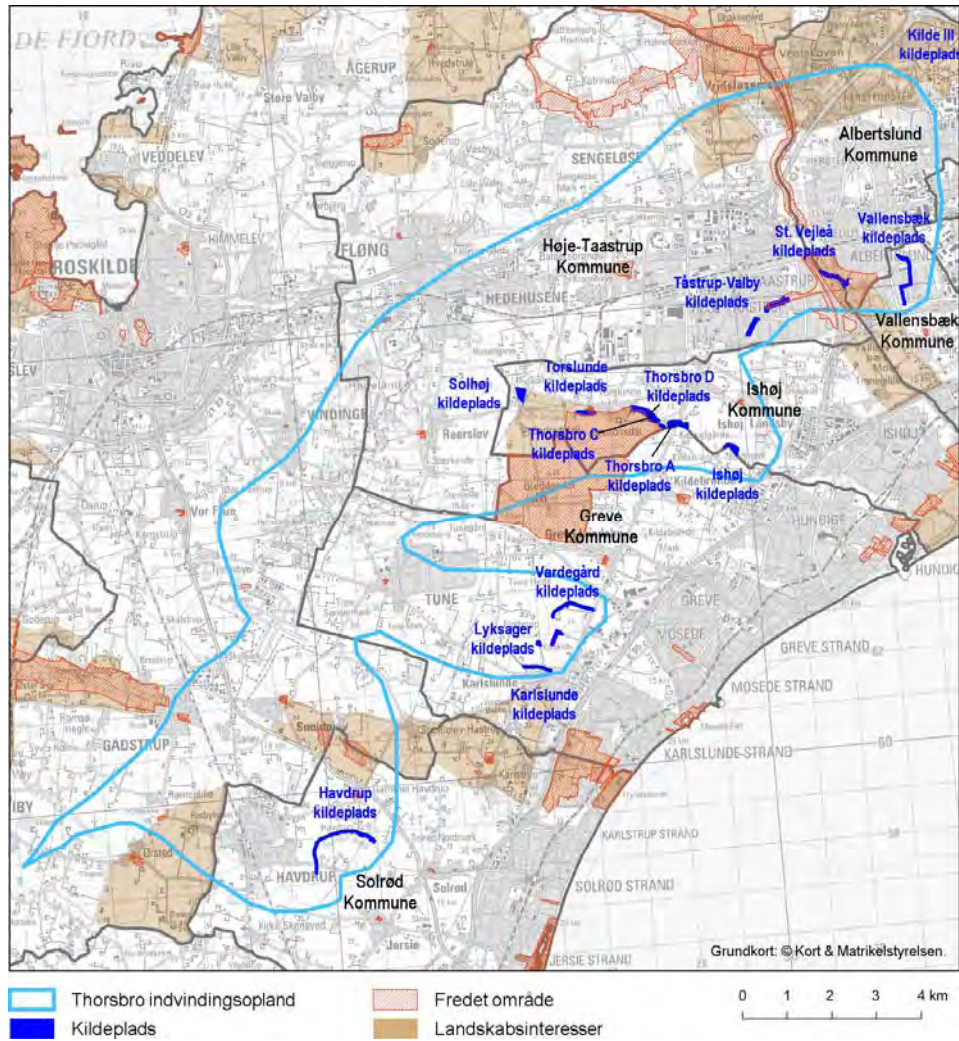
Figur 9-11 Eksempler på de nye råvandssationer – Visualisering af to placeringer på Assermølle kildeplads

Ledreborg kildeplads

Kildepladsens aktive del mindskes, og et antal brønde fjernes. Der vil skulle anlægges 4 nye borer, men det samlede antal borer begrænses. Begge tiltag vil have positiv effekt på landskabet.

Thorsbro indvindingsopland

Landskabet inden for indvindingsoplandet til Værket ved Thorsbro er præget af nærheden til byområder og infrastruktur. Den længe planlagte Torslunde kildeplads sættes i drift, og Thorsbro kildepladserne skal renoveres i nærmeste fremtid. Det betyder, at der vil ske ændringer på de to kildepladser, der kan have betydning for de rekreative og landskabelige interesser.



Figur 9-12 Landskabelige interesser inden for Thorsbro indvindingsopland. Den landskabelige vurdering gælder kun kildepladser med beskrevne ændringer

Torslunde kildeplads På kildepladsarealet ved Torslunde er indvindingsboringerne etableret. Når en endelig indvindingsstilladelse foreligger, færdiggøres ledningsarbejdet, så kildepladsen kan blive idriftsat. I forbindelse med ledningsarbejdet kan der ske midlertidige forstyrrelser af landskabet. Dette vurderes dog ikke at påvirke landskab og rekreative værdier på længere sigt. Kildepladsen udnyttes som nærrekreativt område for Torslunde landsby.



Figur 9-13 Den lille vandværksbygning på Toroslunde Kildeplads ved Kirkeengen.

Thorsbro kildepladser

I forbindelse med renovering af pladserne (A, C og D) se Figur 3-15) inden for de nærmeste år, er det planen at etablere en række nye boringer med dykpumper.

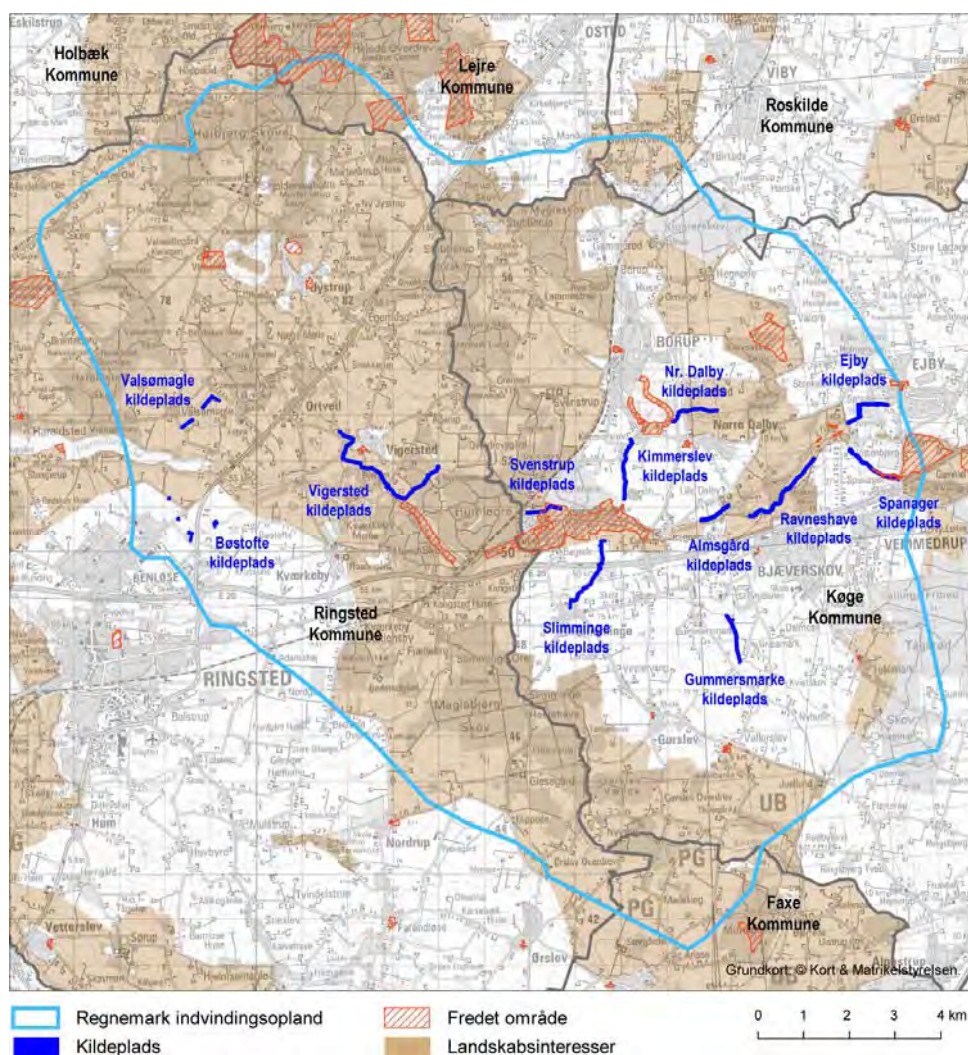


Figur 9-14 Lille Vejleådalene ved Thorsbro øst for Køgevej.

Det meste af kildepladserne er bevokset med skov/krat og udskiftningen til dykpumper vil derfor kun have lokal påvirkning på landskabsoplevelsen. De ligger alle langs med Lille Vejleå, hvor der på strækningen ved Thorsbro og øst herfor er bevokset med skov eller krat. En undtagelse er kildeplads A øst for Køgevej, hvor landskabet er mere åbent. Kildepladsen er et væsentligt rekreativt område for beboerne ved Thorsbro, og dette vil ikke forringes ved de ansøgte ændringer.

Regnemark indvindingsopland

Størstedelen af indvindingsoplandet til Værket ved Regnemark er udpeget som landskabelige interesseområder, men kildepladserne ligger hovedsageligt uden for eller grænsende op til disse områder. Ingen af kildepladserne vil få landskabelige ændringer i forbindelse med projektet.



Figur 9-15 De landskabelige interesser inden for Regnemark indvindingsopland. Den landskabelige vurdering gælder kun kildepladser med beskrevne ændringer

9.2 Kulturarv og arkæologi

De kulturhistoriske landskaber, elementer og arkæologiske interesser, der evt. kan blive påvirket af den planlagte vandindvinding, er beskrevet i dette afsnit. Kulturarv og arkæologiske interesser findes både i form af synlige og umiddelbart ikke-synlige enkeltelementer, strukturer og helheder i landskabet. Kulturarven kan således omfatte fredede fortidsminder, fredede og bevaringsværdige bygninger, beskyttede sten- og jorddiger, læhegn, værdifulde kulturmiljøer og landsbyer, kirker og kirkeomgivelser samt kulturarvsarealer og arkæologiske fundsteder.

De ansøgte ændringer i indvindingen kan have betydning for den synlige kulturarv ved kildepladserne i de tilfælde, hvor der ændres i kildepladsernes afgrænsninger, anlægges nye borer og adgangsveje. Herudover vil den ændrede indvinding visse steder have betydning for grundvandsstanden. Dette kan påvirke de underjordiske fortidslevn.

På 9 kildepladser ændres den geografiske udbredelse af arealet, der anvendes til aktiv vandindvinding, hvilket kan have en betydning for områdets fortidsminder.

Tabel 9-2 Oversigt over indvindingsoplande og kildepladser, hvor der med HOF-ORs ansøgte vandindvinding sker ændringer.

Indvindingsopland	Kildeplads	Ændring
Lejre	Assermølle kildeplads	Anvendt areal indskrænkes
	Ledreborg Kildeplads	Anvendt areal indskrænkes
	Gevninge kildeplads	Anvendt areal indskrænkes
	Ramsø kildeplads	Anvendt areal indskrænkes
Slangerup	Ny Havelse kildeplads	Ny kildeplads etableres. Eksisterende Havelse kildeplads lukkes
Islevbro	Hove kildeplads	Anvendt areal indskrænkes samtidig med inddragelse af nyt område
	Kilde XIII kildeplads	Anvendt areal indskrænkes
Thorsbro	Karlsunde kildeplads	Anvendt areal indskrænkes

9.2.1 Eksisterende forhold

Alle indvindingsoplandene er kort beskrevet, da der udover ændringerne ved kildepladserne nogle steder også forekommer ændringer i grundvandsstanden uden for kildepladserne. Udover de indvindingsoplande, der er anvist i Tabel 9-2, beskrives også Marbjerg og Søndersø indvindingsoplande.

Lejre indvindingsopland

Indvindingsoplandet for Lejre er rigt på kulturmiljøer og kulturhistoriske elementer fra forskellige perioder. De kulturhistoriske interesser i det åbne

land omfatter dels synlige spor fra oldtid og nyere tid, f.eks. gravhøje, kirker, landsbyer, husmandsbebyggelse, godser samt sten- og jorddiger og dels områder, hvor der ikke er synlige spor, men stor sandsynlighed for at gøre fund i jorden.

Ved kildepladserne omkring Værket ved Lejre er der flere fredede områder, og større udpegninger af kulturarvsarealer. I ådalene er der desuden fundet fortidsminder, og der findes flere sten- og jorddiger i tilknytning til kildepladserne.



Figur 9-16 I landskabet omkring Værket ved Lejre og de 3 kildepladser (Gevninge, Assermølle og Ledreborg) findes flere fredede fortidsminder. I baggrunden er en gravhøj anlagt på en naturlig forhøjning.

Ved Værket ved Lejre forløber Skjoldungestien, der er en vandresti langs Kornerup Å-systemet. Skjoldungestien er opkaldt efter Kong Skjolds kongeslægt 'Skjoldungerne', der havde hovedsæde i det nuværende Gl. Lejre (Roskilde Kommune 2008).

Slangerup indvindingsopland

I oplandet findes flere kulturarvsarealer, der er udpeget som en indikator på, at der kan være væsentlige fortidsminder inden for et aktuelt område. Inden for kulturarvsarealerne er der typisk tidligere gjort fund, eller der er en høj koncentration af synlige eller overpløjede gravhøje.

I den vestlige del af oplandet for Værket ved Slangerup findes i dag en kildeplads ved Havelse Å. Ved Ny Havelse kildeplads er der anlagt 4 ud af 6 nye borer på landbrugsjord. I og ved det konkrete område findes spredte fund, herunder flere bortpløjede gravhøje fra oldtiden og stenalderen samt sten- og jorddiger.



Figur 9-17 Havelse Å, hvor Havelse kildeplads i dag er lokaliseret.

Marbjerg indvindingsopland

Generelt er området ved Marbjerg, Fløng og Hedehusene præget af en række fund i form af bopladser, grave og gravhøje fra de fleste perioder af oldtiden. Endvidere findes flere beskyttede sten- og jorddiger, som vidner om tidligere tiders administrative opdeling af landskabet.

Inden for oplandet til Værket ved Marbjerg findes flere mindre kulturarvsarealer, hvor en del af områdets fortidsminder er fundet inden for. Vest for Fløng har man ved udgravning påvist bebyggelse fra både yngre og ældre jernalder. Her er fundet større mængder forarbejdet flint og keramik fra bondestenalderen ved et tidligere vådområde.

I Lille Valby står en milepæl af kløvet kampsten og en bom. Begge er fra nyere tid (efter 1660). Fortidsmindet ligger inden for et areal, hvor der forventes et fald i vandstanden.

Søndersø indvindingsopland

I oplandet til Værket ved Søndersø er der gjort adskillige fortidsfund og området rummer kulturmiljøer fra forskellige perioder.

Der er udpeget et stort antal små kulturarvsarealer samt flere større, bl.a. et der omfatter hele Søndersø. Omkring Smørumnedre er flere områder også udpeget. Kulturarvsarealerne rummer en del fortidsfund, der består af alt fra spor efter bosættelser og tidlig arealanvendelse til enkeltfund af diverse genstande.

I området langs Sperrestrup Å er der markante koncentrationer af depotfund og enkeltfund af oldsager fra både sten-, bronze-, og jernalder samt en række udaterede menneskeskeletter. Området omkring Sperrestrup Å har derfor spillet en væsentlig rolle i det rituelle landskab i størstedelen af oldtiden.

I tilknytning til områdets skove findes beskyttede sten- og jorddiger, og en stor del af de eksisterende fredede fortidsminder findes ligeledes i skovene.

Islevbro indvindingsopland

Den østligste del af indvindingsoplandet til Islevbro ligger i tæt bebygget område og rummer byområderne Herstedøster, Skovlunde, Herlev mv. Denne del hører under hovedvandoplandet for Køge Bugt. I den vestlige del er der udpeget flere kulturarvsarealer, herunder 2 områder ved Hove kildeplads syd for Hove, et der omfatter landsbyen Ledøje og omgivelser samt et kulturarvsareal vest for Nybølle.

Der findes flere gravhøje og andre fortidsminder, såsom spor efter bopladser, fundne genstande og lignende. I området omkring Smørumnedre og -ovre, nord for Herringløse samt syd for Ølstykke/Stenløse findes adskillige beskyttede sten- og jorddiger, ligesom der findes en række mindre stykker af sten- og jorddiger spredt i landskabet.



Figur 9-18 Kildeplads ved Værebros Å. Imellem træerne ses flere brønde og til højre i billedet en vandværksbygning.

Flere af områdets landsbyer (Ledøje, Hove, Nybølle og Vridsløsemagle) er desuden udpeget i de tidligere regionsplaner som bevaringsværdige.

Den del af Islevbro indvindingsoplandet, der hører under Køge Bugt hovedvandopland, ligger i tæt bebygget område og rummer byområderne Herstedøster, Skovlunde, Herlev, Mørkhøj og Husum.

Området rundt om Hove udpeget til kulturarvsareal af national betydning pga. områdets mange gravhøje, særligt langdyssen ved Hove, som er en af de største på Sjælland. Ved Hove Møllegård vest for Hove er der et kulturarvsareal af regional betydning med fund fra flere af oldtidens perioder bl.a. et fornemt reliefspænde fra yngre jernalder. Fundene tyder på, at området omkring det gamle vadested ved Hove Mølle har spillet en særlig rolle. Øst for Hove er der ved tørvegravning fundet et udateret vrage og et menneskeskelet. Nordvest for Nybølle er der ved tørvegravning fundet både en flintøkse fra bondestenalderen samt et udateret menneskekranium ved Hove kildeplads.

I Tysmosen mellem Nybølle og Ledøje findes et kulturarvsareal af regional betydning. Rige fund fra dette område, bl.a. et depot af romerske sølvmønter, viser områdets betydning i jernalder og vikingetid. De mange rige fund samt bl.a. en boplads fra jernalder-vikingetid udgravet i 2001, sandsynliggør muligheden for, at der kan findes lag med evt. bevaret organisk materiale i f.eks. Tysmosen.

Ved Katrinebjerg kildeplads ligger et kulturarvsareal af regional betydning, hvor der er gjort fund af udaterede menneskeskeletter, dyrekogler og diverse fund fra både jæger- og bondestenalder samt en ornamenteret spydspids fra ældre jernalder. Udover disse offerfund er kulturarvsarealet langs Hove Å udpeget ud fra muligheden for at gøre flere fund fra jægerstenalder med lag indeholdende organisk materiale.

Thorsbro indvindingsopland

Der er flere områder i indvindingsoplandet til Værket ved Thorsbro, der rummer rige kulturhistoriske elementer og spor. Omkring de områder, der berøres af vandtryksændringen, er der udpeget kulturarvsarealer, hvor fundtætheden er høj og som indikerer, at det er sandsynligt at gøre flere fund. Kulturarvsarealerne omfatter området omkring og nord for Solrød landsby, som rummer en større højgruppe fra bronzealder, flere detektorlokaliteter fra jernalder og middelalder samt den velbevarede Solrød landsby. Området omkring Karlslunde, Karlstrup og Engstrup moser er udpeget som kulturarvsareal på baggrund af mange opsamlinger og udgravninger af materiale fra ældre og yngre stenalder, samtidig med at moserne giver gode bevaringsforhold for organisk materiale fra disse perioder. Omkring Karlstrup kirke er et kulturarvsareal udpeget på baggrund af forekomsten af et middelalderligt voldsted.

Der er også flere sten- og jorddiger i landskabet. Disse fortæller om tidligere tiders brug af arealer og administrative skel. Bl.a. er der i området omkring Solrød landsby bevaret spor fra stjerneudskiftningen. Fund og udgravninger fra området viser således, at området er rigt på både synlige og skjulte fortidsminder fra alle perioder.

Regnemark indvindingsopland

Der er kulturhistoriske spor og levn fra mange perioder, herunder eksempelvis gravhøje og spor af bebyggelse, hvilket har givet anledning til udpegning af kulturarvsarealer med arkæologiske værdier.

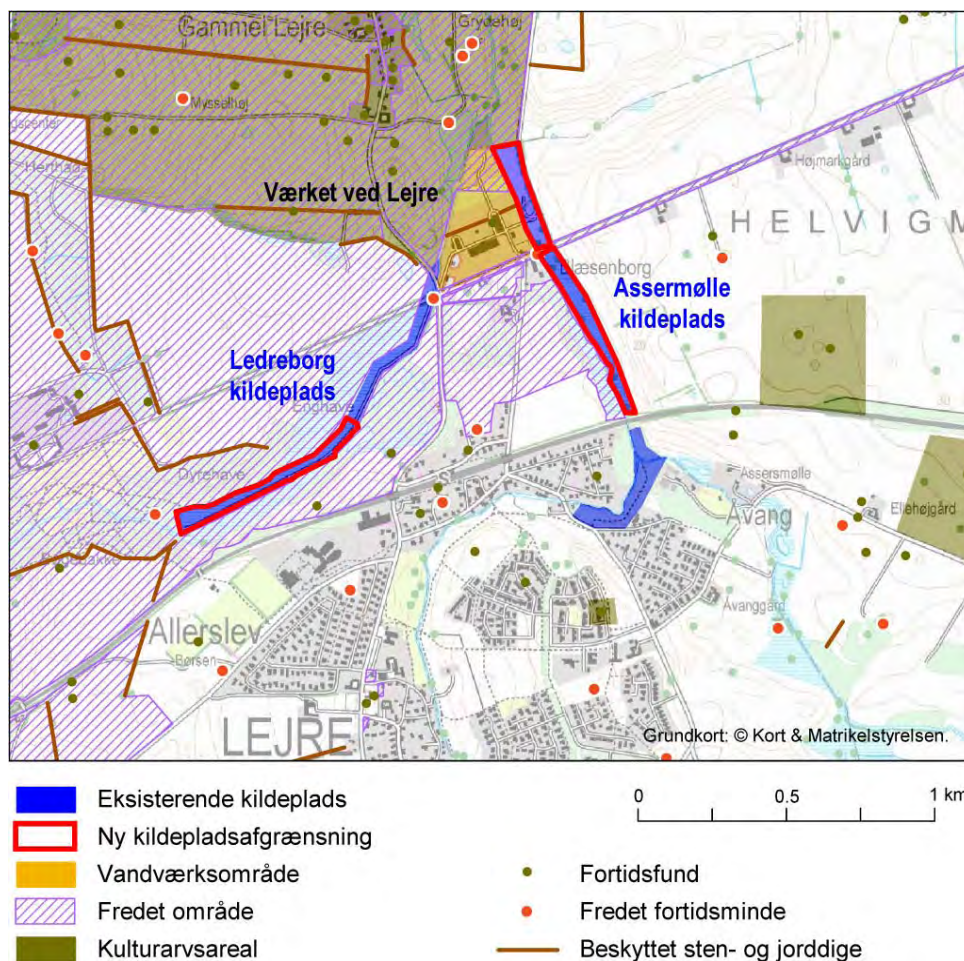
Der findes desuden adskillige beskyttede diger i oplandet, hvoraf mange af disse findes i tilknytning til områdets skove.

9.2.2 Vurdering af påvirkninger af kulturarv og arkæologi

Vurderingen af påvirkninger er baseret på kendskabet til eksisterende fortidsfund, kulturarv og udpegede kulturarvsarealer inden for de relevante områder.

Lejre indvindingsopland

Ifølge beregningerne af grundvandspotentialet vil der ikke forekomme ændringer i grundvandsstanden inden for indvindingsoplandet for Værket ved Lejre. Derfor er det kun ændringerne på kildepladserne, det er relevant at vurdere.



Figur 9-19 Kulturhistoriske interesser ved Ledreborg og Assermølle kildepladser (data fra Miljøportalen og Kulturstyrelsens database Fund og Fortidsminder).

Assermølle kildeplads Ved kildepladsen mindses arealet, der anvendes til indvinding, idet et område syd for jernbanen ved Lejre ikke længere skal fungere som kildeplads. Dette vil ikke have påvirkninger på de kulturhistoriske interesser i området.

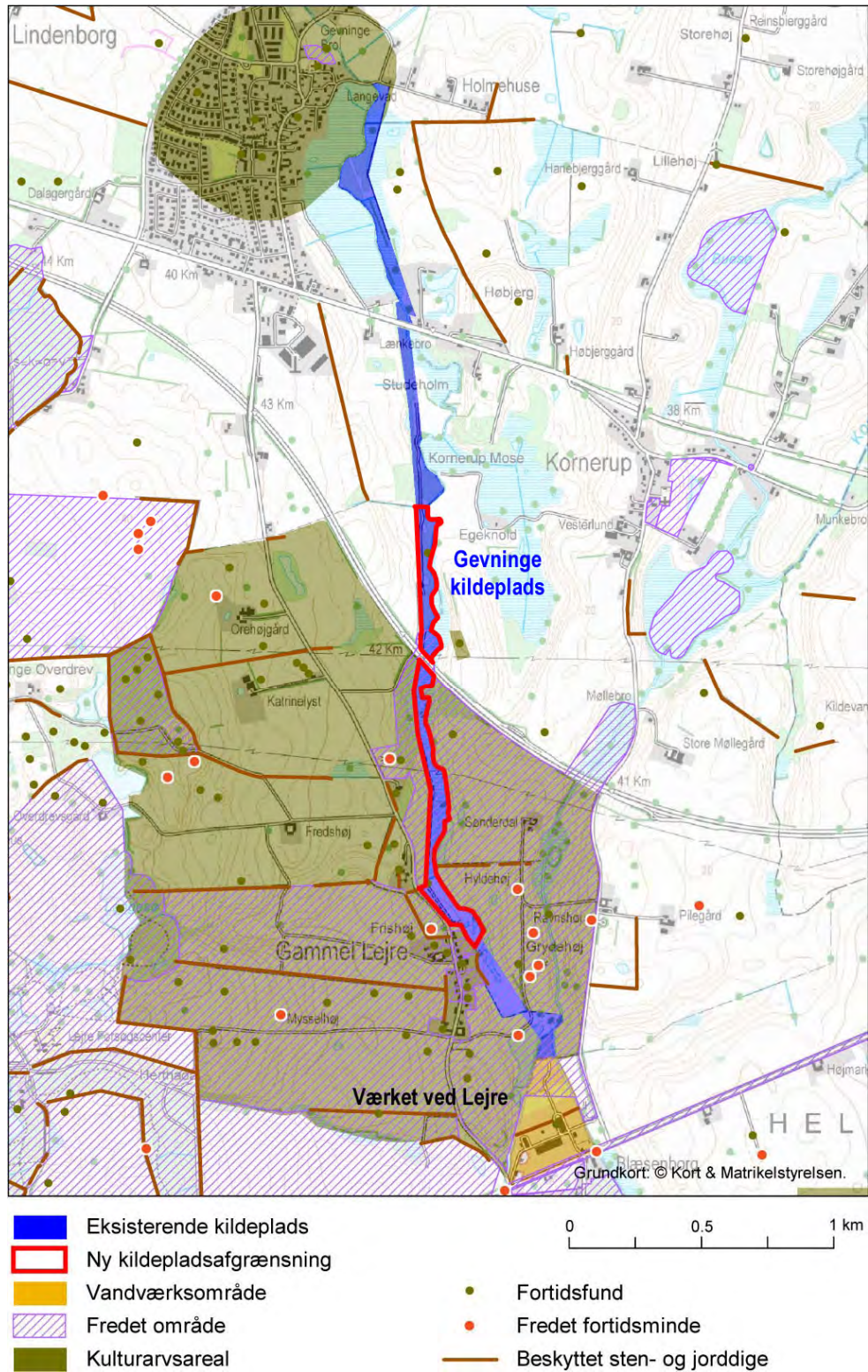
De nærliggende fredede områder er behandlet i kapitlet om planforhold.

Ledreborg kildeplads De to broer over forgreninger af Kornerup Å-systemet, der ligger hhv. øst og vest for Værket ved Lejre, er begge beskyttede som fredede fortidsminder. At den nordlige del af Ledreborg kildeplads ikke længere skal benyttes, vil ikke påvirke broens tilstand og status. Begrænsning af kildepladsens aktive areal vil have en positiv effekt på kulturlandskabet, idet brøndene med aluminiumsdæksler fjernes.

Der er ingen fredede fortidsminder eller øvrige kulturhistoriske interesser, der påvirkes negativt af den nye kildepladsafgrænsning.

Gevninge kildeplads

Ved Gevninge kildeplads mindskes kildepladsens aktivt anvendte del ligeledes, idet den nordlige og sydlige del ikke er inkluderet i den fremtidige indvinding. I de to områder, der ikke for fremtiden skal benyttes til indvinding, kan det have positiv effekt på kulturlandskabet, at brøndene fjernes. Den sydlige del ligger inden for et udpeget kulturarvsareal. Da indvinding af det ansøgte vand ikke kræver nye boringer, vil kulturarvsarealet ikke blive påvirket.



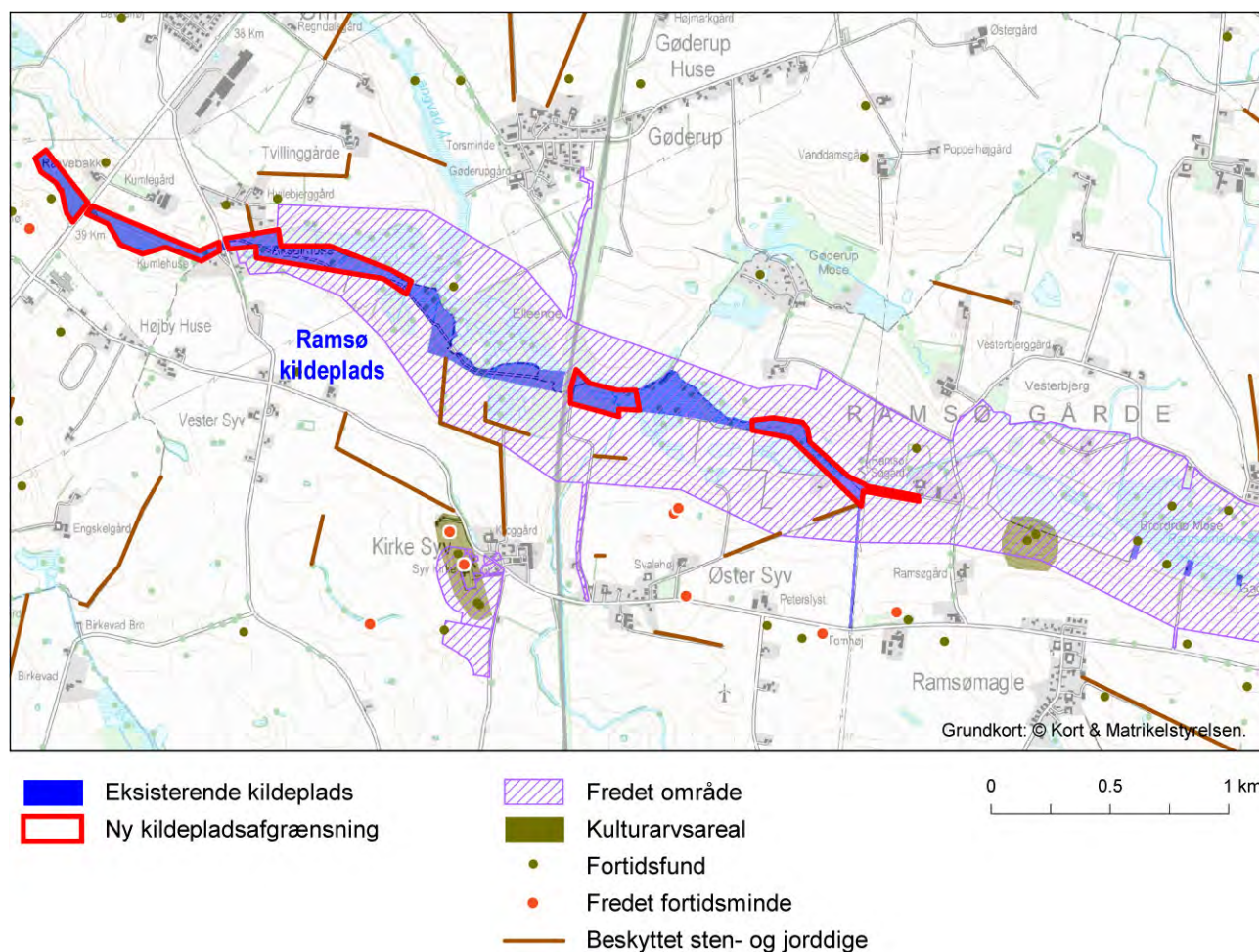
Figur 9-20 Kulturhistoriske interesser omkring Værket ved Lejre og Gevninge kildeplads (data fra Miljøportalen og Kulturstyrelsens database Fund og Fortidsminder).

Det vurderes, at der ikke vil være nogen, eller meget begrænsede, negative effekter på de kulturhistoriske interesser som følge af den nye afgrænsning

af det anvendte areal. Projektet kan derimod have en positiv virkning for kulturlandskabet.

Ramsø kildeplads

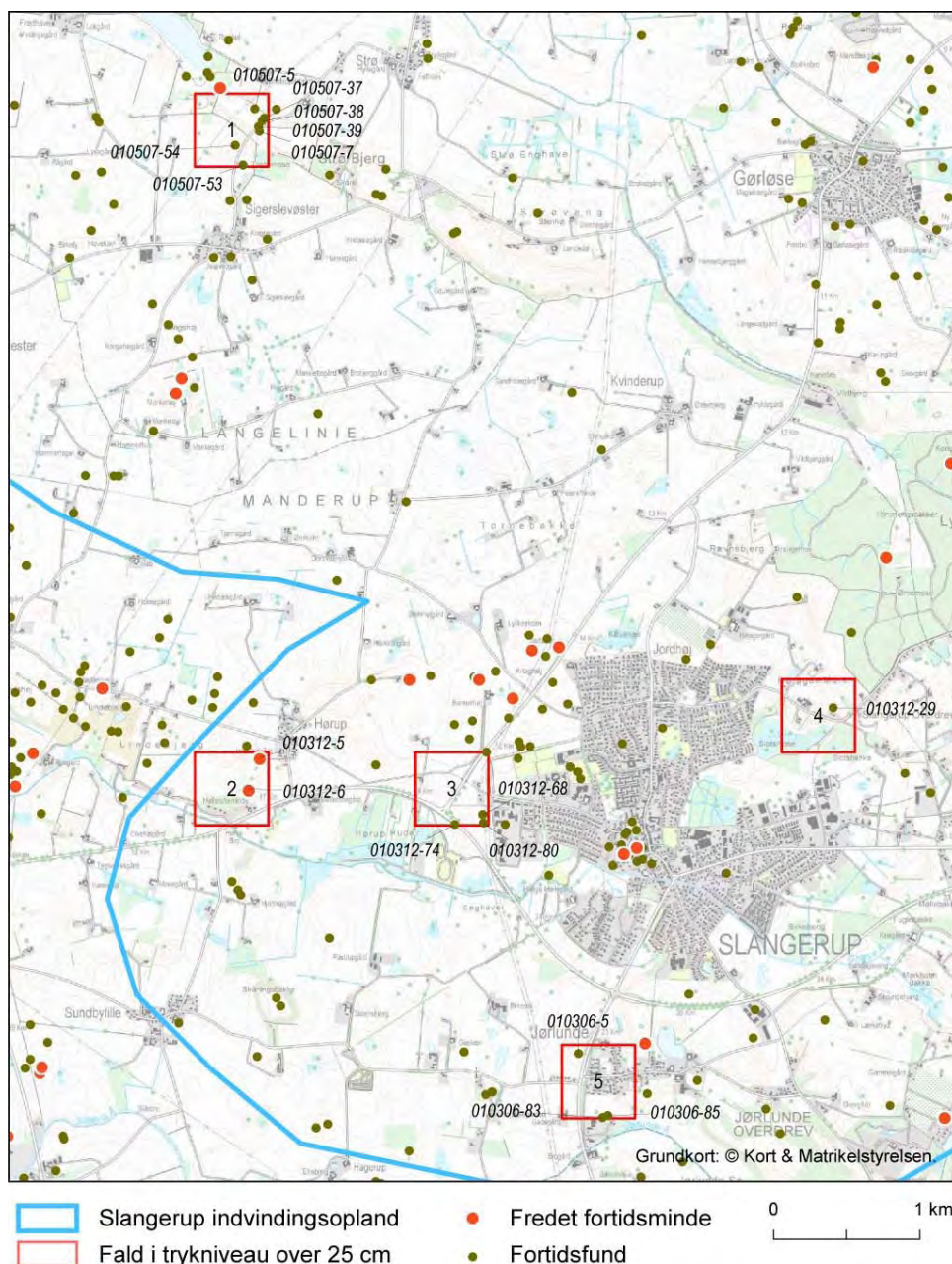
Den i dag ca. 4 km sammenhængende kildeplads vil med den nye afgrænsning blive begrænset til 3 aktive kildepladsområder med mellemliggende områder uden indvinding. Begrænsning af de aktive dele af kildepladsen areal vil have en positiv effekt på kulturlandskabet, idet brøndene fjernes. Derudover vil der ikke ske påvirkninger på kulturhistoriske elementer eller interesser.



Figur 9-21 Kulturhistoriske interesser ved Ramsø kildeplads, der forløber i en stor del af den fredede Ramsødal (data fra Miljøportalen og Kulturstyrelsens database Fund og Fortidsminder).

Slangerup indvindingsopland

I Slangerup indvindingsopland omfatter projektet ændring af den kildeplads, der findes ved Havelse Å. Samtidig vil de ansøgte ændringer i indvindingen medføre et fald i grundvandsstanden på 5 lokaliteter. Beregningerne viser, at der inden for felter med grundvandsnænkning kan forventes et fald på over 25 cm (jf. Figur 9-22).



Figur 9-22 Fredede fortidsminder, fortidsfund og trykniveauændringer på $< -0,25$ m (fald i grundvandsstand)

For feltet ved Strøbjerg sydvest for Skævinge er det registreret, at der tidligere har ligget et stort antal gravhøje på den naturlige langstrakte bakke. Alle 8 punkter inden for feltet er således registreret som rundhøje fra oldtiden (ca. 250.000 f.v.t. - 1066 e.v.t.). Højene er i dag pløjet over og fjernet. Der er således ikke indikationer på, at de fortidsminder der findes i området, vil være sårbare over for sænkning af grundvandsstanden.

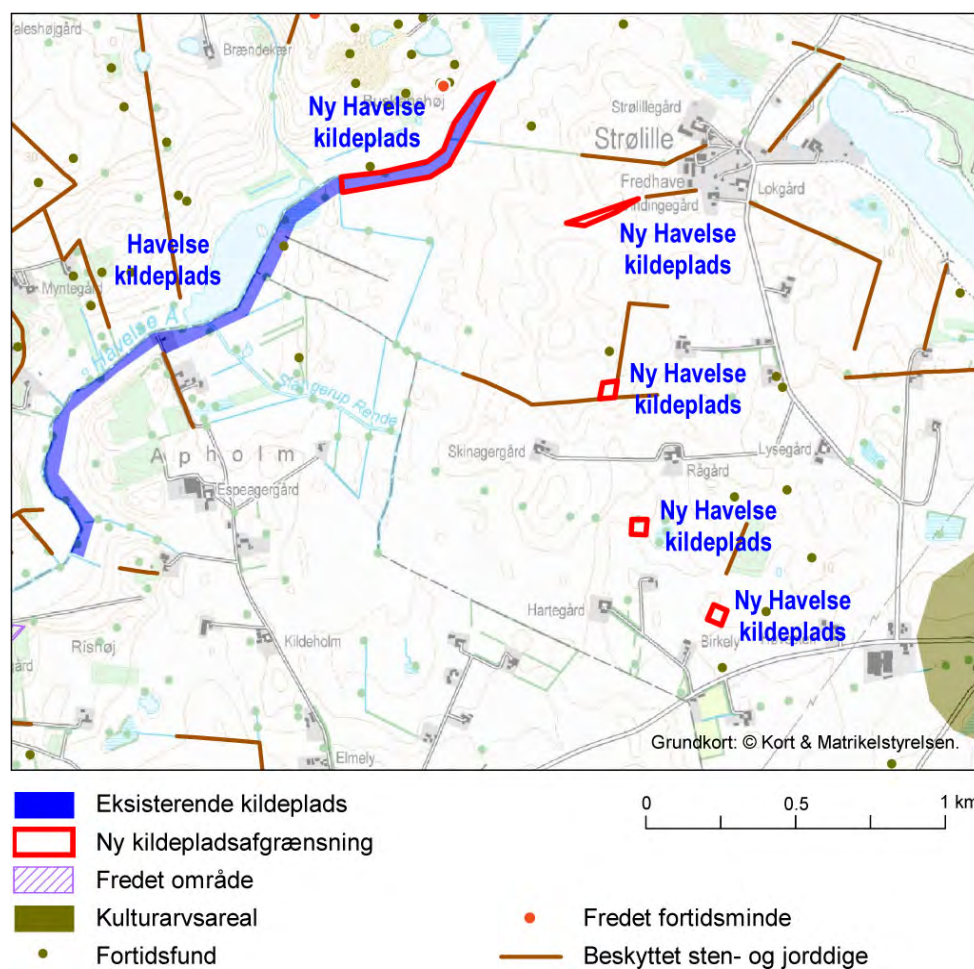
Vest for Slangerup er desuden registreret et kulturarvsareal, der overlappes af et felt, hvor grundvandsstanden er beregnet til at ville falde over 25 cm (jf. Figur 9-22). De nærliggende fund rummer levn efter bopladser fra forskellige tider, f.eks. en affaldsgrube fra bronzealderen. 100 m vest for er feltet har en større udgravning resulteret i fund af mønter, dyreknogeter, stenlægning og

skår mv. hvilket tyder på, at der har været stor aktivitet i jern- og middelalder, hvor fundene kan dateres til. Inden for feltet vest for Slangerup vurderes der at være risiko for, at arkæologiske spor og genstande kan forgå som følge af grundvands-sænkningen.

Inden for de øvrige tre felter (syd for Hørup, ved Jørlunde og nordøst for Slangerup jf. Figur 9-22) udgøres fundene hovedsageligt af rundhøje, hvoraf de fleste er sløjfede. Det vurderes, at sænkning af grundvandsstanden ikke vil have væsentlig betydning for mulige underjordiske fortidsfund ved disse områder.

Ny Havelse kildeplads

Ved Ny Havelse kildeplads er der kun gjort få fortidsfund, og der ikke er udpegninger eller interesser, der kan påvirkes negativt af vandstandsændringer. De nærmeste fund udgøres alle af sløjfede høje og dysser, der er dateret til sten- og jernalder.



Figur 9-23 Den eksisterende og de nye kildepladsområder ved Havelse Å samt kulturhistoriske interesser (data fra Miljøportalen og Kulturstyrelsens database Fund og Fortidsminder).

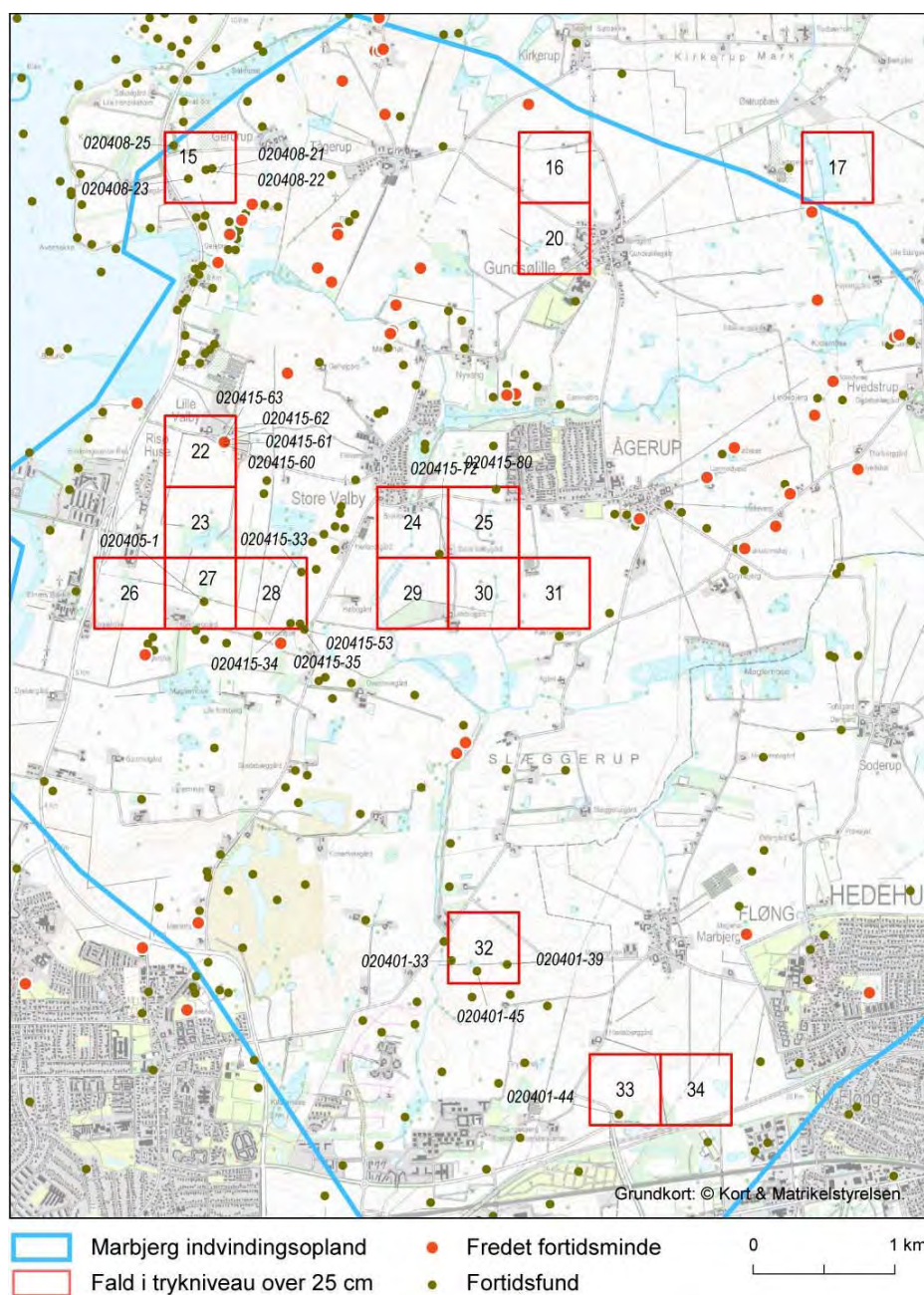
Det formodes, at der også skal anlægges adgangsveje til de 4 områder. Boringen nord for Rågård er omgivet af sten- og jorddiger, og det skal her sikres, at sten- og jorddiget skånes for gennembrud. Sten- og jorddiger vidner

om tidligere tiders strukturer, arealanvendelse samt ejendomsforhold og er vigtige i fortællingen om kulturlandskabets udvikling. Såfremt det er uundgåeligt at fjerne et stykke af diget, skal indgrebet begrænses mest muligt.

Herudover vurderes de 4 kildepladsområder ikke at kunne få væsentlig betydning for kulturarv og kulturhistoriske interesser.

Marbjerg indvindingsopland

De 2 kildepladser inden for indvindingsoplandet for Værket ved Marbjerg ændres ikke af projektet. Derimod vil der flere steder forekomme ændringer i grundvandspotentialet.



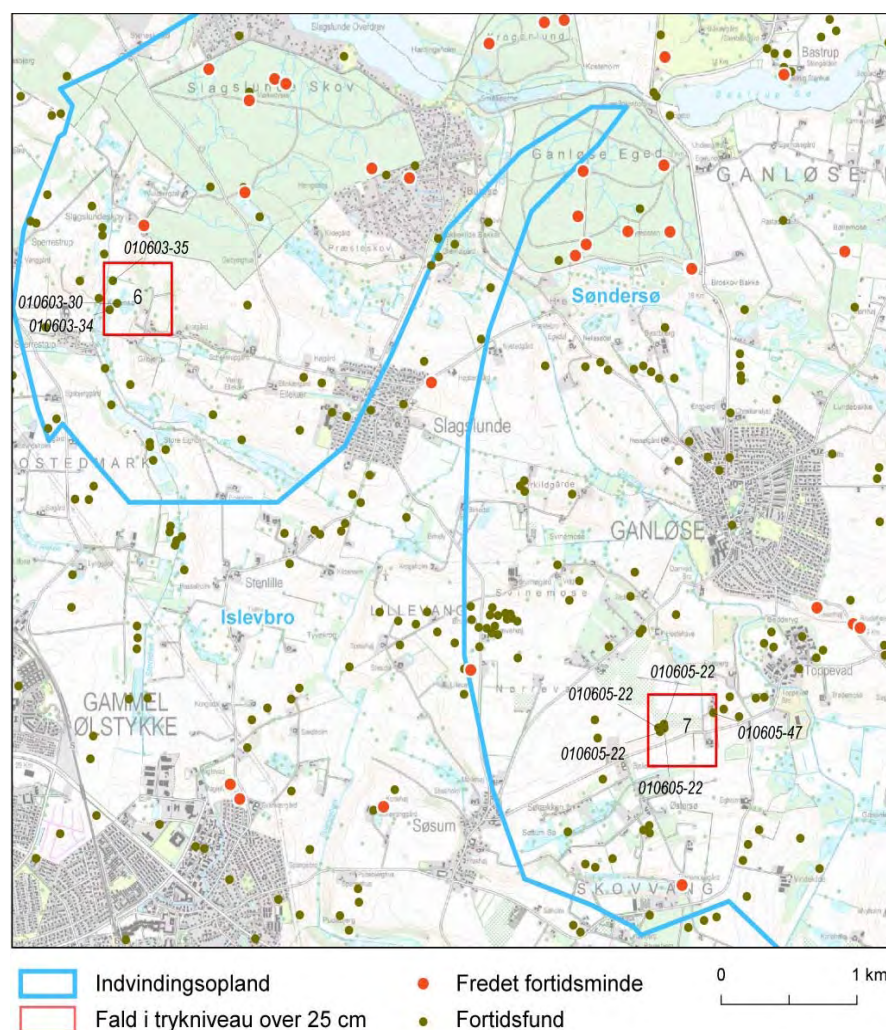
Figur 9-24 Fredede fortidsminder, fortidsfund og trykniveauændringer på $< -0,25$ m (fald i grundvandsstand)

Inden for det berørte område sydvest for Fløng og området sydvest for Ågerup vurderes påvirkningerne at være begrænsede, da der her kun er gjort få fund. Ved Ågerup overlappes et mindre kulturarvsareal, men de registrerede fund i området udgøres hovedsageligt af sløjfede rundhøje fra oldtiden og stenalderen samt møntfund fra middelalderen.

Grundvandspotentialet sænkes også i et større område omkring Lille Valby og et mindre område vest for Marbjerg (Figur 9-24). Ved Lille Valby er der dog kun gjort få fund, og der er således ikke indikation af væsentlige kulturhistoriske værdier eller særlig forhistorisk aktivitet. Endelig er et område i den nordvestlige ende af Marbjerg indvindingsopland berørt. Området ligger ved Salvad Bro, hvor Hove Å har sit udløb i Roskilde Fjord (jf. Figur 9-24). Hele kysten omkring er udpeget som kulturarvsareal, hvor der er gjort adskillige fund fra menneskers liv og brug af området særligt fra stenalderen.

Søndersø indvindingsopland

Der findes 4 kildepladser inden for indvindingsoplandet til Værket ved Søndersø. Ingen af disse ændres med projektets ansøgte indvindinger.



Figur 9-25 Fredede fortidsminder, fortidsfund og trykniveauændringer på $< -0,25$ m (fald i grundvandsstand)

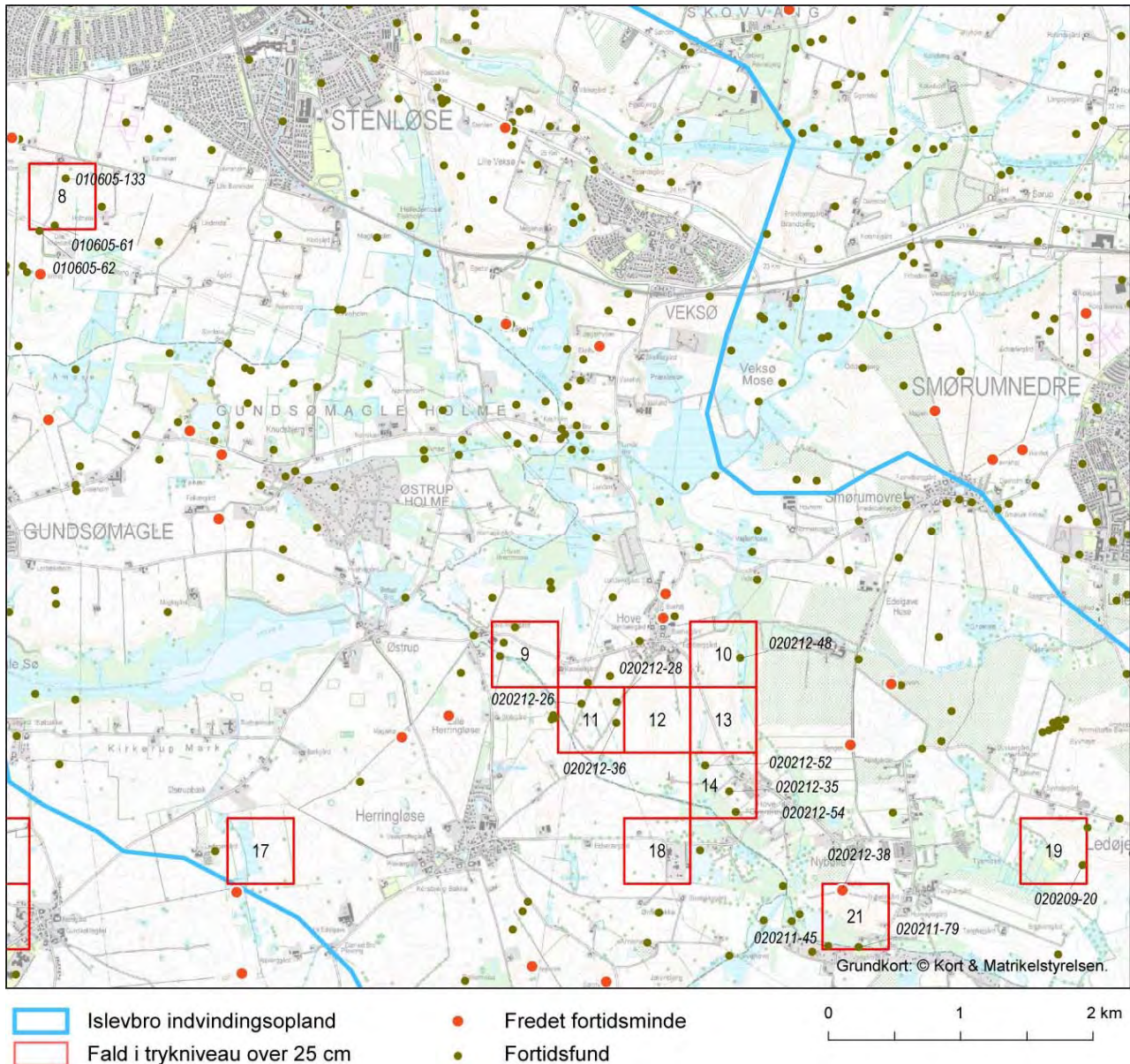
Ved 2 lokaliteter falder grundvandspotentiallet mere end 25 cm, hvorved der er risiko for, at eventuelle underjordiske fortidsminder kan gå tabt. Den ene lokalitet ligger vest for Slagslunde, hvor der i Sperrestrup Mose, der strækker sig nord-syd ved Kollensø, er gjort flere fortidsfund (jf. Figur 9-25). Disse omfatter bl.a. lerkar, flintdolk, jernøkse (vikingetid) og møntfund. Moser har dels haft en væsentlig rolle i forhold til ritualer f.eks. ofringer, og dels har de våde omgivelser gjort, at genstande og levn ofte har været velbevarede. På denne lokalitet vurderes der at være risiko for, at eventuelle fortidsminder går tabt ved sænkning af grundvandsstanden.

Ved den anden lokalitet udgøres de registrerede fortidsminder af rundhøje fra oldtiden, der i dag er overpløjede og fjernede. Ændring i grundvandsstanden vurderes ikke at have betydning for disse høje.

Islevbro indvindingsopland

En enkelt kildeplads ændres som følge af HOFORs ansøgning. Der er 7 lokaliteter, der berøres af ændringerne i grundvandspotentiallet. Beregningerne viser, at der inden for felter med grundvandssænkning kan forventes et fald på over 25 cm.

Et større område omkring Hove kildeplads (Hove Å) bestående af 7 felter med fald i grundvandsstanden, vil berøre to udpegede kulturarvsarealer (jf. Figur 9-26). Inden for det vestlige område udgøres fundene af gravhøje samt spor efter forskellige aktiviteter. Ved det østlige kulturarvsareal ligger dels flere fredede gravhøje, dels spor og tidligere registreringer af nu sløjfede gravhøje fra oldtiden og jernalder.



Figur 9-26 Fredede fortidsminder, fortidsfund og trykniveauændringer på $< -0,25$ m (fald i grundvandsstand). I felt nr. 19 vil der, som følge af projektilpasningen af hensyn til fredningen af Tysmosen, ikke ske ændringer i grundvandet

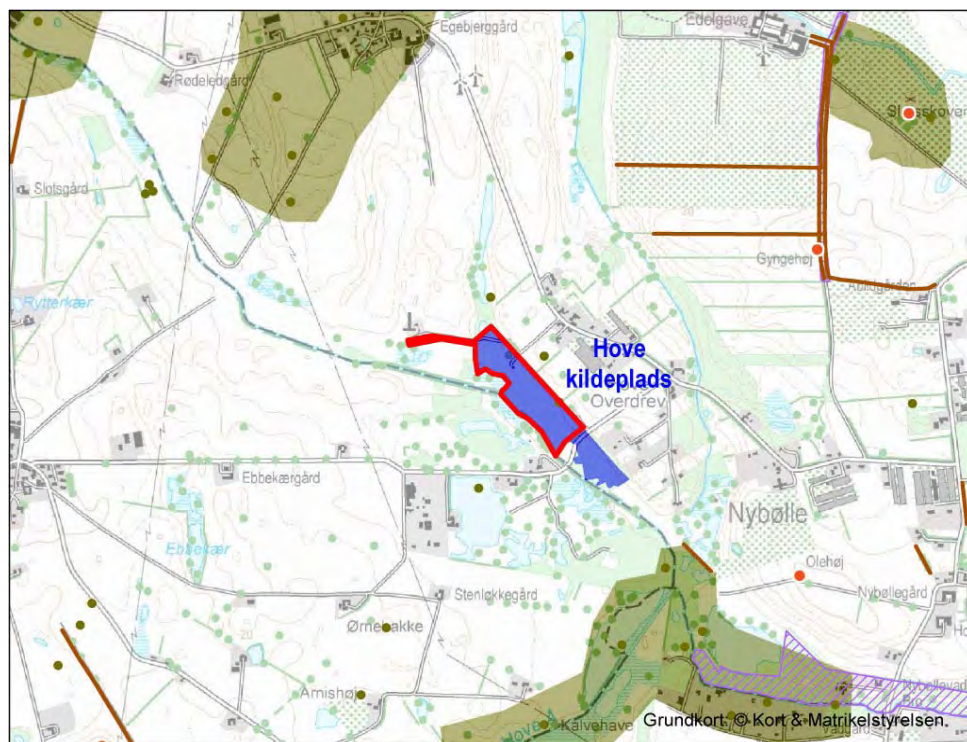
Ved området vest for Nybølle er der ligeledes overlap mellem et kulturarvsareal og et felt, hvor grundvandsstanden er beregnet til at falde. Her er fundet en stridsøkse fra stenalderen og andre jagtredskaber. Kulturarvsarealet omfatter et fugtigt område. Da moser har haft en særlig betydning i historien, er der sandsynlighed for, at der her findes yderligere fortidslevn. Med en grundvandssænkning er der derfor risiko for, at visse effekter kan gå tabt.

Hele Ledøje landsby og omgivelser er udpeget, og her overlappes den vestlige ende af et område med grundvandssænkning. Her er fundet genstande fra middelalderen (bronzespænde, mønter og et bæltespænde) samt spor efter tørvegravning fra nyere tid. De hidtil fundne genstande indikerer, at der har været aktivitet i flere perioder i området. Der er derfor en potentiel risiko for,

at ændringer i grundvandsstanden vil påvirke underjordiske fortidsminder negativt. Overlappet mellem kulturarvsarealet og den beregnede grundvands-sænkning er dog begrænset. Desuden vil området vest for Ledøje helt kunne friholdes, når der gennemføres en projektilpasning, der friholder området ved Tysmosen for påvirkninger fra HOFORs vandindvinding.

Hove kildeplads

Vandindvinding fra den sydøstlige del af kildepladsen ophører og brøndene fjernes, hvilket kan have positiv effekt på kulturlandskabet. Der er tidligere fundet et menneskekranium, der er dateret til oldtiden i Tørvemosen. Der er etableret nye borer og kildepladsen udvides mod vest. Da den nye afgrænsning ikke vil påvirke underjordiske fortidsfund, vurderes det, at der ikke vil være nogen, eller kun meget begrænset, negativ effekt på de kulturhistoriske interesser som følge af den nye kildepladsafgrænsning.



Figur 9-27 Kulturhistoriske interesser ved Hove kildeplads (data fra Miljøportalen og Kulturstyrelsens database Fund og Fortidsminder)

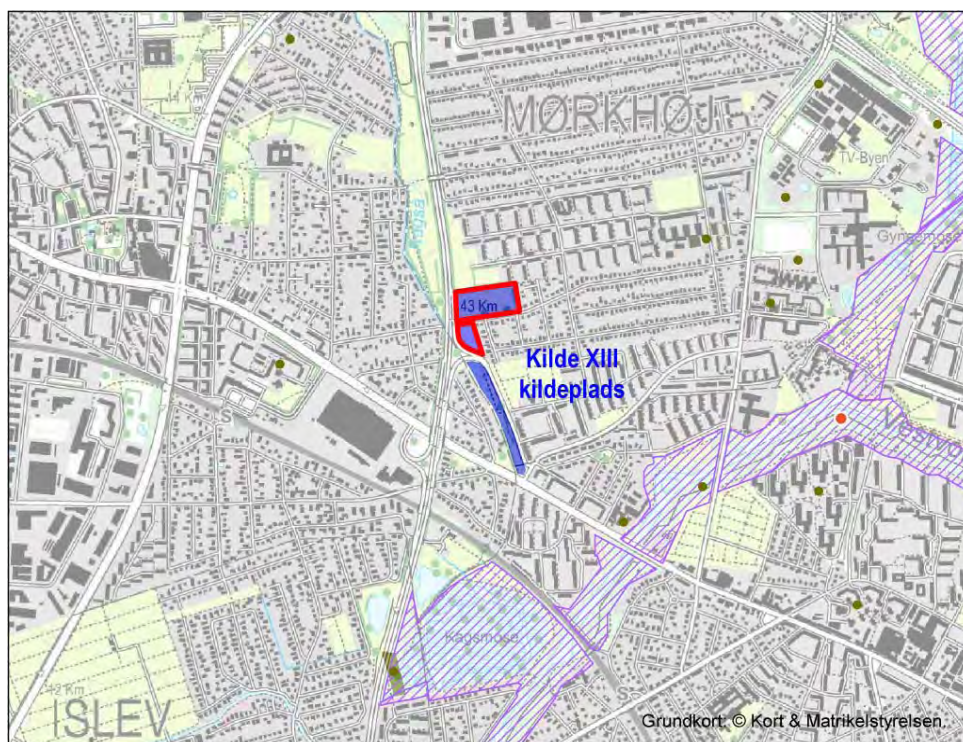
Ved Herlev vil grundvandsstanden stige, hvilket ikke vurderes at have negative konsekvenser for de sporadiske spor af arkæologisk kulturarv i området. Den moderne kulturarv, der findes i bebyggede områder, vurderes ikke at blive negativt påvirket.



Figur 9-28 Værket ved Islevbro ligger i tæt bebygget område ved Husum i Storkøbenhavn.

Kilde XIII kildeplads

Kildepladsen, der ligger tæt ved Kagsmosen og omfatter Kagså, vil blive begrænset i aktivt anvendt areal. Denne ændring vil ikke have konsekvenser for kulturarv, omend den grønne kile vil blive forskønnet ved fjernelse af de nuværende brønde.



- Eksisterende kildeplads
- Ny kildepladsafgrænsning
- Fredet område
- Kulturarvsareal
- Fortidsfund

0 0.5 1 km

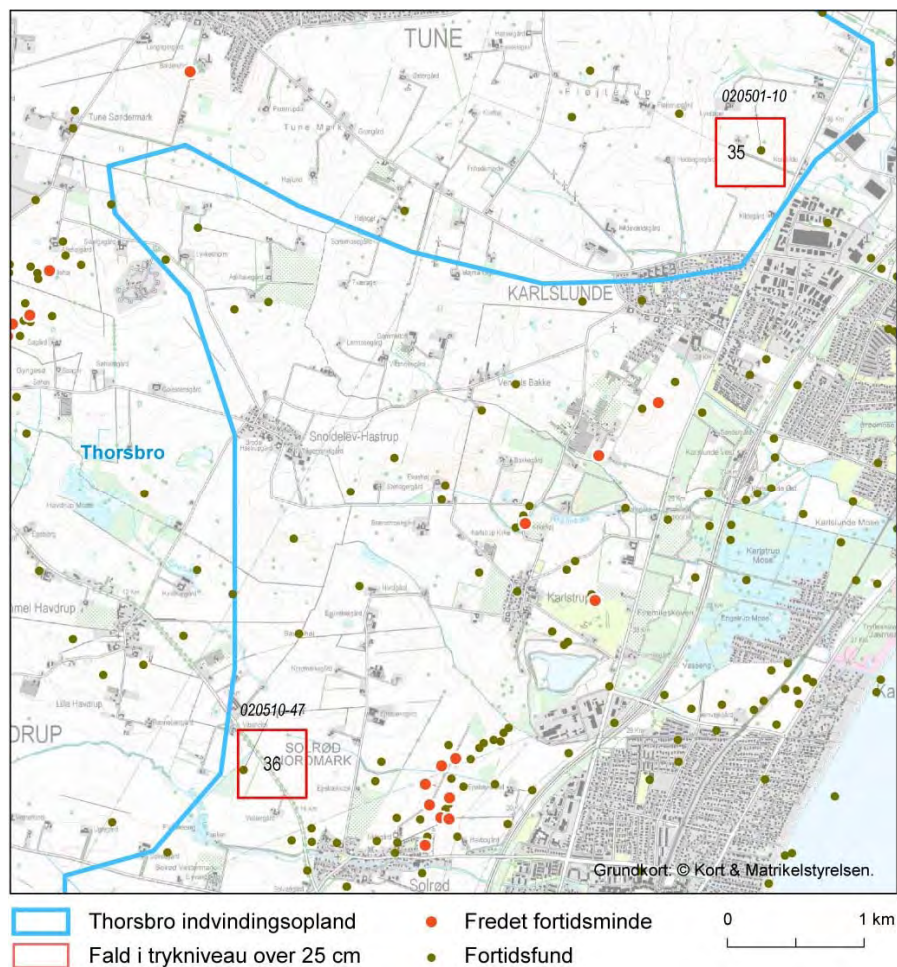
- Fredet fortidsminde
- Beskyttet sten- og jorddige

Figur 9-29 De kulturhistoriske interesser omkring Kilde XIII kildeplads ved Islev (data fra Miljøportalen og Kulturstyrelsens database Fund og Fortidsminder).

Thorsbro indvindingsopland

Beregninger viser, at der ved to lokaliteter vil ske en grundvandsstigning (>25 cm), mens der ved to andre lokaliteter vil ske et fald (> -25 cm).

Ved de to lokaliteter, hvor grundvandsstanden vil stige, vurderes det ikke at have negative konsekvenser for kulturarven i området. Ved det største område ved Vridsløselille, er der fundet spor af en affaldsgrube, et kranium og mønter. Andre eventuelle fortidsminder som disse vil ikke blive beskadiget ved højere grundvandsstand.



Figur 9-30 Fredede fortidsminder, fortidsfund og trykniveauændringer på > -0,25 m (fald i grundvandsstand)

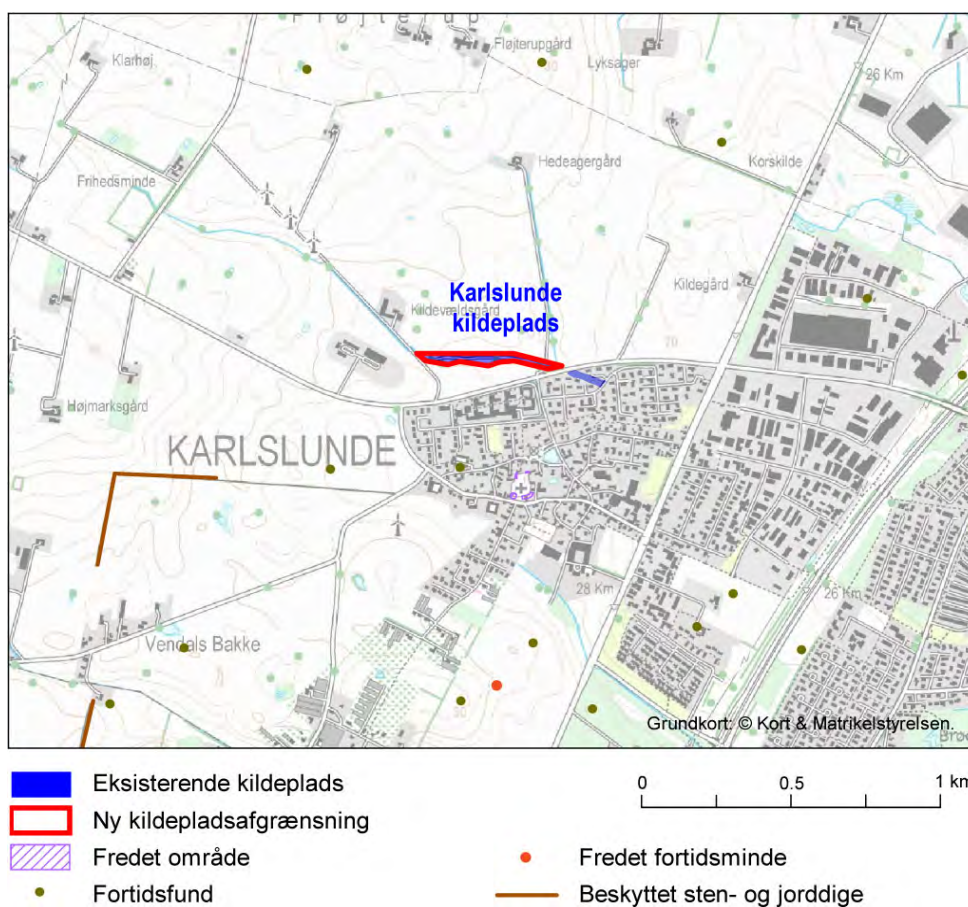
Inden for det område hvor grundvandsstanden er beregnet til at falde nord for Karlslunde, er der i forbindelse med renovering af en vandledning, udgravet resterne af et hus fra ældre vikingetid samt materiale-, affalds- og kogegruber. Det udgravede areal var begrænset til et enkelt tracé, men fund og anlæg tyder på, at bopladsen fortsætter på begge sider af tracéet. Samtidig antyder landskabets topografi, at der er gode muligheder for yderligere oldtidsboplads, og det er således meget sandsynligt, at der kan findes yderli-

gere bopladsspor på det pågældende areal. På baggrund af de registrerede effekter vurderes der således at være en potentiel risiko for, at tilstanden forringes for eventuelt øvrige fortidsfund. Der er dog ingen egentlige vådområder med særligt gode bevaringsforhold i dette område.

For feltet ved Solrød, lige øst for grænsen af Thorsbro indvindingsopland, gælder, at der er opsamlet keramik, stenredskaber og flintaffald, som kun kan dateres meget bredt til sten- eller bronzealder. Fundene tyder på, at der har været mindst én boplads i det pågældende område. Samtidig ligger området tæt på det før beskrevne kulturarvsareal omkring Solrød landsby, hvor der findes omfattende aktivitet fra alle perioder. Det vurderes på baggrund heraf, at der er en potentiel mulighed for, at der er skjulte fortidsminder i området. I givet fald kan deres tilstand forringes ved de planlagte ændringer i vandtryksniveauet. Der er dog ingen egentlige vådområder med særligt gode bevaringsforhold i dette område.

Karlsunde kildeplads

Aralet af den anvendte del af den eksisterende kildeplads reduceres. I det område, der i fremtiden ikke skal fungere som aktiv kildeplads, kan det have positiv effekt på kulturlandskabet, at brøndene fjernes. Der er ingen kulturhistoriske elementer eller områder inden for den umiddelbare nærhed, hvorfor påvirkningen vurderes at være begrænset.



Figur 9-31 Kulturhistoriske interesser og udbredelsen af Karlsunde kildeplads ses af figuren (data fra Miljøportalen og Kulturstyrelsens database Fund og Fortidsminder).

Regnemark indvindingsopland

Der sker hverken fald eller stigning i grundvandsstand eller ændringer i de kildepladser, der er beliggende inden for Regnemark indvindingsopland. Der er derfor ingen påvirkninger på kulturarv eller arkæologi, som følge af projektet.

9.2.3 Samlet vurdering og afværgeforanstaltninger i forhold til kulturarv

Som beskrevet ovenfor ligger en del kulturarvsområder i våde områder eller tidligere våde områder. Det betyder, at der er særlig gode bevaringsforhold for organisk materiale, og at en grundvandssenkning vil medføre forringede bevaringsforhold og tilførsel af ilt. Det vil især gå hårdt ud over genstande af ben, træ, læder o.a., der vil gå til (nedbrydes). Hermed vil et meget vigtigt kildemateriale til forståelsen af livet i forhistorisk tid forsvinde.

Som beskrevet under afværgeforanstaltninger for natur, vil der blive gennemført en overvågning af, om HOFORs vandindvinding kommer til at påvirke grundvandsstanden i vådområder som moser og enge. Det er vurderet, at de potentielt berørte fortidsminder ligger inden for disse våde områder, og at overvågningen af naturen derfor også vil kunne afdække, om der kan ske skade på eventuelle fortidsminder. De områder, hvor der kan være en potentiel påvirkning af kulturarv, og som derfor skal overvåges, omfatter:

- > Moser vest for Slagslunde
- > Moser vest for Nybølle

I forbindelse med renoveringer af kildepladser inddrages det lokale museum i et tidligt stadie.

Museerne vil ligeledes blive inddraget ved kommunernes høringer i forbindelse med vandindvindingstilladelserne.

9.3 Ressourceforbrug, affald og støj

I forbindelse med indvinding og behandling af grundvand og transport af drikkevand anvendes en del energi. I forbindelse med det ansøgte projekt anvendes ligeledes en mindre mængde råstof, og der genereres en mængde restprodukter. Det er derfor relevant, at se hvilken virkning det ansøgte projekt har på energiforbrug, råstofforbrug og affaldsproduktion. I dette kapitel vurderes desuden eventuelle støjgener forbundet med projektet.

I beskrivelsen tages udgangspunkt i de eksisterende forhold, mens der i vurderingen ligger vægt på faktorer, der ændres i forbindelse med projektet.

9.3.1 Energiforbrug

Til indvinding af grundvand anvendes en mængde energi til at pumpe vandet op, behandle vandet samt at transportere vandet frem til forbrugeren.

HOFOR har opgjort energi forbruget for deres nuværende indvinding til følgende:

- > Oppumpning og behandling ~ 0,09 kWh pr. m³
- > Transport ~ 0,17 kWh pr. m³

Denne opgørelse dækker over en gennemsnitlig transport fra indvinding til behandling på 4,8 km. Herudover bruges en mindre mængde energi på driften af selve vandværkerne.

Det nuværende energiforbrug løber op i ca. 14,5 mio. kWh/år (2011).

I opgørelsen indgår også energi anvendt til at drive afværgepumpninger på eksisterende kildepladser. Afværgepumpninger, der ligger udenfor kildepladserne, og som har til formål at sikre vandkvaliteten, er ikke medregnet.

Ved at ændre strukturen på vandindvindingen, vil der ske en ændring i energiforbruget. Jo tættere på forbrugeren vandet indvindes, jo mindre energi vil gå til transport. Ved projektet sker ikke en entydig flytning af indvinding hverken tættere på eller længere fra forbrugeren. Ændringerne i det samlede energiforbrug som følge heraf, vurderes derfor at være af mindre betydning.

Flere kildepladser vil lukke ned end nye vil åbnes, hvilket i sig selv medfører besparelser i energi. Også denne ændring vurderes dog at være af mindre betydning i forhold til det samlede energiforbrug.

De planlagte renoveringer vil medføre flere dykpumper end i dag, mens der til gengæld vil være brug for færre borer og færre hæverter. Det er ikke muligt entydigt at vurdere, hvorvidt skiftet fra hævert til dykpumpe vil øge eller give mindsket energiforbrug. Der vil dog i begge tilfælde være tale om mindre ændringer, som er uden betydning i forhold til CO₂-bidrag og klimaændringer.

9.3.2 Råstoffer

Der anvendes mindre mængder af forskellige råstoffer i forbindelse med vandbehandlingen samt ved etablering af nye borer.

Råstofforbrug ved vandbehandling

Den almindelige vandbehandling, som grundvandet gennemgår på HOFORs vandværker, før det transporteres ud til forbrugeren som drikkevand, består af iltning og filtrering. Denne filtrering foregår igennem et sandfilter (forfilter og efterfilter).

Et sandfilters levetid er mellem 20 og 50 år, og HOFOR har tilsammen ca. 1400 m³ filtersand i brug på deres vandværker i dag. Filtersandet udskiftes løbene efter behov på de enkelte vandværker, og nyt sand skal derfor indvindes og transporteres til dette formål.

Et gennemsnitligt årligt forbrug af filtersand på 40 m³ vurderes at være lille i forhold til den samlede produktion af drikkevand og har ingen betydning i forhold til råstofressourcerne.

Råstofforbrug ved nye boringer og kildepladser

Ved etablering af nye kildepladser og som et led i HOFORs renoveringsstrategi etableres en række nye boringer på de forskellige kildepladser som en del af projektet. I forbindelse med etableringen af boringer vil der blive anvendt saltsyre, vand, beton, stål og pvc.

For at etablere en kildeplads med kapacitet til at indvinde 1 mio. m³ vand, er det opgjort følgende forbrug af råstoffer og materialer:

- > 14 tons saltsyre
- > 20.000 m³ vand
- > 1,5 tons beton
- > 7 tons stål
- > 5 tons PVC
- > 24 tons PE (primært rør imellem boringer).

HOFOR søger så vidt muligt at genbruge eksisterende boringer ved overgangen fra hævert til dykpumper. I mange tilfælde er det dog ikke muligt at genbruge boringer, og nye boringer vil blive anmeldt i henhold til VVM reglerne, før de kan etableres. Da der er tale om en løbende udskiftning, vurderes forbruget af råstoffer at være begrænset.

Lukning af boringer

Der er en del igangværende og planlagte nedlæggelser af enkelte boringer og hele kildepladser. Til forsegling af en standardboring på ca. 60 meters dybde anvendes < 1 m³ af en blanding af bentonit og beton. Som ved etableringen af boringer er der tale om en løbende udskiftning, og lukningen af boringer vurderes at medføre et begrænset forbrug af råstoffer.

9.3.3 Affald

Restprodukter ved vandbehandling

I grundvand forekommer der en række stoffer, som er uønskede i drikkevandet. Disse stoffer fjernes ved den såkaldte 'normal behandling af grundvand', som først omfatter en iltning/luftning og derefter en filtrering af råvandet. Ved luftningen af råvandet sker en fjernelse af de opløste gasser metan og svovlbrinte. Ved den efterfølgende filtrering fjernes jern- og manganforbindelser (okker). Filtret skal skylles, når afsætningen af slam i filtret har forårsaget, at filtermodstanden er blevet for stor. Skyll vandet fra filterskyl-

ningen ledes til bundfældningsbassiner. Når okkeren er bundfældet, dekante- res vandet fra og ledes til recipient. Jernbelægninger o.lign. fjernes, når det er nødvendigt fra bundfældningsbassiner og indvindingsboringerne.

Normalbehandlingen af de nuværende gennemsnitligt indvundne 53 mio. m³ grundvand giver anledning til de i Tabel 9-3 angivne mængder af restpro- dukter. Opgørelsen dækker over samtlige af HOFORs oplande og derved over variationer fra værk til værk i samme forhold som de indvundne mæng- der. Af tabellen fremgår ligeledes de forventede mængder af restprodukter med en fremtidig indvinding på 56,1 mio. m³ grundvand (ansøgt mængde på 72,15 mio. m³ indeholder en buffer samt 2 mio. m³ i nødberedskab).

Tabel 9-3 Restprodukter forbundet med normal vandbehandling af den nuværende og fremtidigt indvundne mængde grundvand (Kilde: HOFOR).

Restprodukt	Nu (0-alternativet)	Fremtidig indvinding	Enhed
Metan	5,6	6,0	tons
Svovlbrinte	0,6	0,6	tons
CO ₂	955	1031	tons
Skyllevand	2	2,2	mio. m ³
Okkerslam	35,2	38,0	tons

Der forventes således en mindre forøgelse i mængden af restprodukter fra den samlede indvinding. Den ændrede indvindingsstruktur kan forventes at ændre på fordelingen af restprodukter imellem de enkelte vandværker. Der vil således ske en øget tilledning af skyllevand til recipienten, hvor indvin- dingen forøges. Betydningen af dette er vurderet i afsnit om overfladevand.

Okkerslammet bortskaffes efter myndighedens anvisning i den kommune, hvor vandværket ligger.

Ud over de angivne restprodukter bortskaffes filtersand efter myndighedens anvisning.

Ændringerne i udledningen af metan, svovlbrinte og CO₂ som følge af pro- jektet med den ansøgte indvinding vurderes at være så begrænsede, at det ikke har betydning for klimaet. Udledningerne vil foregå i områder med go- de spredningsforhold og vil derfor ikke påvirke luftkvaliteten generelt.

Lukning af boringer og kildepladser

Projektet indebærer en del igangværende og planlagte nedlæggelser af enkelt boringer og hele kildepladser. Nedlæggelser af boringer er et led i HOFORs renoveringsstrategi og nødvendig for at opretholde indvindingen. Skiftet fra

hæverter til dykpumper kræver også i flere tilfælde, at der skal slås nye boringer, og at ældre boringer må lukkes.

I forbindelse med nedlæggelse af boringer og /eller hele kildepladser vil der være følgende mindre mængde affald pr. boring, som bortskaffes efter myndighedens anvisning:

- > Ca. 400 kg beton (brøndring)
- > Ca. 30 kg aluminium (dæksel)

Der er således tale om mindre mængder af ufarligt affald, der ikke udgør en sundhedsrisiko. Affaldet vil så vidt muligt blive bortskaffet til genanvendelse.

Der forventes ikke, at der skal nedrives bygninger i forbindelse med projektet.

Almindeligt affald

Der kommer en mindre mængde husholdningsaffald fra mandskabsbygninger, som bortskaffes på normal vis via de kommunale ordninger for dagrenovation. Denne mængde forventes at forblive begrænset.

9.3.4 Støj

Der vil være støj i forbindelse med anlægsarbejderne for etablering af dykpumpestationer og adgangsveje. Arbejdet vil blive tilrettelagt, så det overholder de enkelte kommuners regulativer for bygge- og anlægsstøj. I forbindelse med udførelsen af arbejderne vil HOFOR stille krav til entreprenørerne vedr. maksimale kildestyrker, for de maskiner der anvendes.

I forbindelse med drift af eksisterende kildepladser kan der forventes minimale støjgener. Selve oppumpningen af grundvand foregår ved oppumpning med dykkede pumper og forårsager dermed ikke støj.

I forbindelse med tilsyn, prøvetagning mv. vil der forekomme almindelig støj fra færdsel med køretøjer, som vejer under 3500 kg og bevæger sig med lav hastighed på typisk under 30 km/t.

Vedligeholdelse og naturpleje foretages generelt som en til to årlige græsslåninger og ellers efter behov. På en række kildepladser bliver plejen foretaget af lokale landmænd, som høslæt hvor der anvendes almindelige landbrugsmaskiner. Der hvor HOFOR forestår vedligeholdelse og pleje, foregår det med støjsvage maskiner. De samme maskiner anvendes til hyppigere græsslåning af kørespor. På en række kildepladser foregår der hyppigere vedligeholdelse efter ønske fra naboer, så disse kildepladser fremtræder mere parkagtige.

Med et interval på 2-4 år regenereres indvindingsboringerne, hvilket kan give kortvarige støjgener fra trykluftsmaskiner.

Alt HOFORs arbejde på kildepladserne foregår inden for normal arbejdstid, det vil sige på hverdage mellem kl. 7 og 17.

9.4 Uheld og risiko

I forbindelse med vandindvinding kan der opstå forskellige forureningsproblemer, der vil være af generel karakter. Disse eventuelle problemer er altså ikke specifikke for HOFOR, men er en del af den indbyggede risiko ved vandindvinding.

- Hvis en boring ophører med at pumpe vand op, skal den sløjfes forsvarligt. Alternativt vil den virke som dræn for overfladevand, der f.eks. er forurenede af pesticider, og vil således sprede denne forurening til grundvandsmagasinerne.
- Risiko for bortskylning af veje ved ledningsbrud.
- Oversvømmelsesrisiko ved pauser i vandindvindingen.
- Beredskab ved svigtende vandforsyning og/eller svigtende vandkvalitet.

HOFOR har allerede i forbindelse med den nuværende vandindvinding udarbejdet beredskabsplaner, der tager hånd om ovenstående situationer. Generelt er niveauet for kontrol af vandkvaliteten højere hos HOFOR end hos mindre, lokale vandforsyninger. HOFOR har med virkning fra 2008 indført Dokumenteret Drikkevands Sikkerhed (DDS). Det betyder, at virksomheden skal certificeres efter en international standard (ISO 22000) for ledelsessystemer til styring af fødevarerikkerhed. DDS indebærer, at hvert led i vandforsyningssystemet bliver vurderet i forhold til, hvad der kan gå galt, hvor kritisk det er i forhold til forbrugernes sikkerhed og de vandkvalitetsmål, som virksomheden har stillet op.

Det vurderes, at der ikke vil være et behov for yderligere beredskabsplaner eller foranstaltninger i forbindelse med den ansøgte vandindvinding i forhold til den nuværende vandindvinding.

9.5 Befolkning, sundhed og socioøkonomi

Befolkningen skal forstås som grupper af beboere, erhvervsdrivende eller besøgende til et område. Projektet vurderes i forhold til påvirkninger på befolkningens livskvalitet, levevilkår samt sundhed, f.eks. i kraft af befolkningens adgang til grønne områder. Befolkningen er afgrænset til at omfatte de parter, der må antages at blive direkte eller indirekte berørt af de afledte miljøkonsekvenser. Det drejer sig om naboer til kildepladser, der kan opleve miljømæssige påvirkninger som beskrevet i de øvrige miljøkapitler, samt besøgende og landbrug/gartneri i området.

Det vurderes desuden på overordnet niveau, om nogle af de beskrevne miljøpåvirkninger fra projektet kan medføre afledte socioøkonomiske effekter for erhverv eller samfundsgrupper.

9.5.1 Befolkning

Anlægsfase

I forbindelse med de renoveringen af flere kildepladser der indgår i projektet, vil der kunne forekomme forstyrrelser af områderne, når de nye borer skal anlægges, nye råvandsstationer opstilles og ældre borer skal sløjfes. Der vil være støj i forbindelse med anlægsarbejderne for etablering af nye borer, dykpumpestationer og adgangsveje, men arbejdet tilrettelægges, så det overholder de enkelte kommuners regulativer for bygge- og anlægsstøj (jf. kapitlet om energi, råstoffer og affald).

Der er generelt offentlig adgang til kildepladserne, og derved væsentlige rekreative potentialer forbundet med pladserne. Udnyttelse af kildepladserne afhænger af deres nærhed til beboede områder samt koblingen med øvrige stisystemer. Det varierer derfor meget, hvor mange der påvirkes af anlægsarbejdet. Som det beskrives i kapitlerne om landskab og friluftsliv, er anlægsarbejdet dog vurderet at have en begrænset påvirkning på adgangsforholdene både i omfang og periode.

Driftsfase

Rent drikkevand er en vigtig parameter for befolkningens sundhed, og der er derfor fra politisk side fastsat kvalitetskrav til det drikkevand, der sendes ud til forbrugerne. Samtidig er der et politisk mål om, at der ikke skal foretages kemisk vandbehandling af grundvand, der skal anvendes som drikkevand.

En del af det ansøgte projekt er en ændret indvindingsstruktur, hvor der eksempelvis lukkes ned for indvindingen i områder, hvor der er problemer med at opretholde en tilstrækkelig grundvandskvalitet. Det vurderes, at den fremtidige indvindingsstruktur er en løsning, der sikrer tilstrækkeligt drikkevand, af en ordentlig kvalitet til hovedstadens befolkning.

Kildepladserne udgør i dag en vigtig mulighed for beboere i forhold til rekreativ anvendelse (jf. kapitlet om landskab og rekreative forhold). Det er påvist, at adgangen til grønne områder og afstanden til grønne områder har betydning for befolkningens selvvaluerede helbred (Københavns Universitet 2011). Jo kortere afstand befolkningen har til grønne områder, jo bedre er deres selvvaluerede helbred. Hvis befolkningens muligheder for at besøge, opleve og bruge de rekreative områder (kildepladserne) bliver begrænsede, kan det have betydning for deres oplevede livskvalitet og sundhed.



Figur 9-32 Vigersted kildeplads i Regnemark indvindingsopland indgår som en del af den lokale vandrerute Rosengårdsstien.

Adgangsforholdene for de eksisterende kildepladser bevares i udgangspunktet uændrede. Samtidig har HOFOR iværksat tilplantning af nye skovområder, der hjælper til at beskytte grundvandet og sikre den nødvendige kvalitet. De første træer blev plantet i 2002, og det tilstræbes, at områderne også rummer åbne engdrag, græsarealer og søer, der er med til at bevare naturen og sikre et rigt dyre- og fugleliv (Københavns Energi A/S 2012). Sådanne skovområder har også stor rekreativ værdi for både lokale og besøgende i et område.

Projektets påvirkninger ved kildepladserne og etablering af skovrejsningsområder vil således ikke have negative konsekvenser for befolkningens oplevede livskvalitet og sundhed, men tværtom sikre adgang til grønne områder.

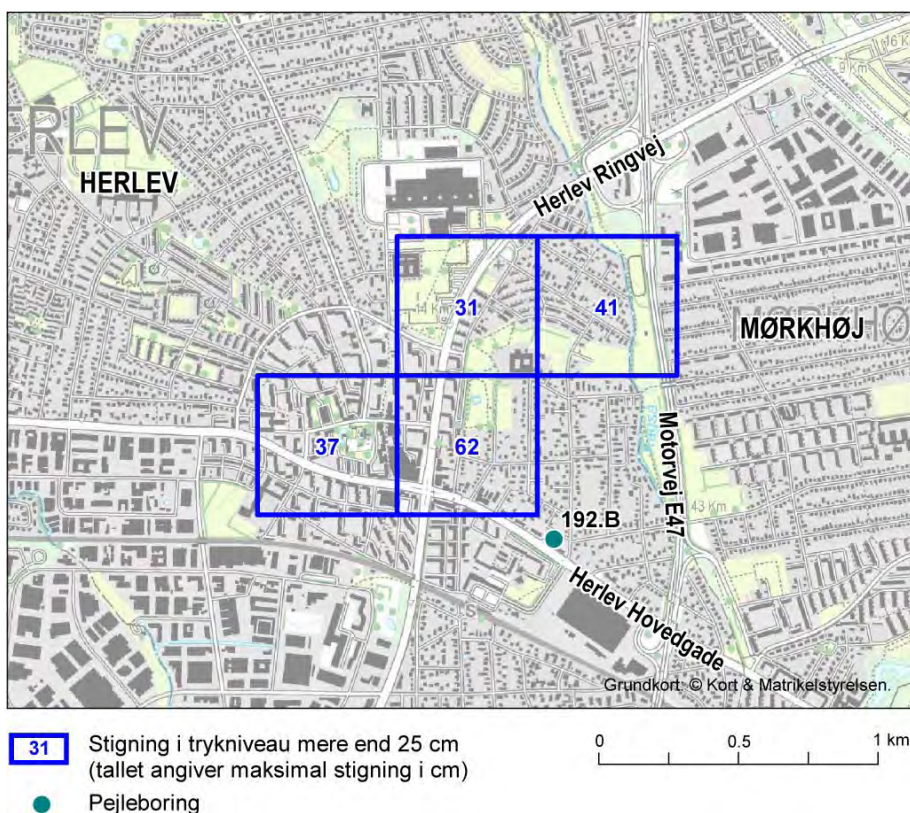
9.5.2 Socioøkonomi

I 2011 blev en ændring til miljøbeskyttelsesloven vedtaget. Ændringen betyder, at beskyttelseszonerne omkring vandboringer blev udvidet fra 10 m til de i dag gældende 25 m (Lov om ændring af lov om naturbeskyttelse, lov om planlægning, lov om vandløb og forskellige andre love). Inden for denne zone må der hverken dyrkes, gødes eller sprøjtes. Ændringerne er implementeret i efteråret 2011 og foråret 2012.

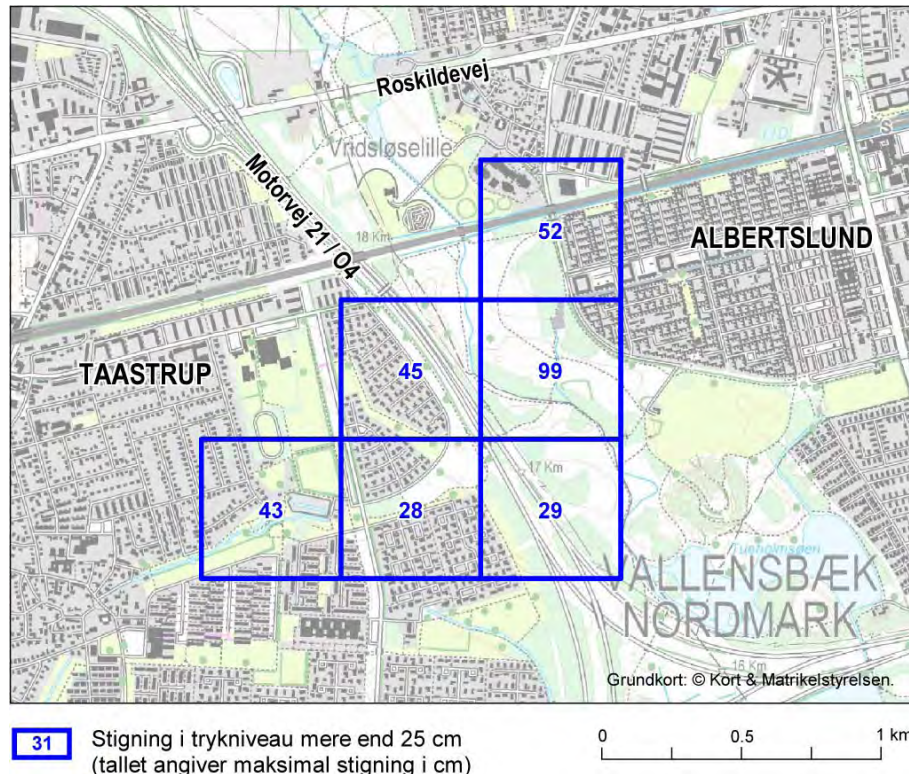
I praksis betyder det, at zonerne omkring de eksisterende boringer er udvidet til 25 m, samtidig med at de øgede afstandskrav kan få betydning i forhold til placering af nye boringer. Nye boringer kan således udløse ændringer i det område, der ligger inden for 25 m-beskyttelseszonen. HOFOR udbetaler kompensation til berørte naboer i henhold til Miljøministeriets bestemmelser.

Ved nogle lokaliteter inden for indvindingsoplandene Islevbro og Thorsbro (hovedvandopland Køge Bugt), er det beregnet, at der vil der forekomme stigning i det terrænnære grundvand på over 25 cm. De tre lokaliteter ligger i bebyggede områder i hhv. Herlev (Figur 9-33), Albertslund (Figur 9-34) og Taastrup (Figur 9-35). Efter indregning af den øgede indvinding fra Snubbekors Vandværk i grundvandsmodellen, sker der ikke en stigning i trykniveau på over 25 cm i feltet ved Taastrup.

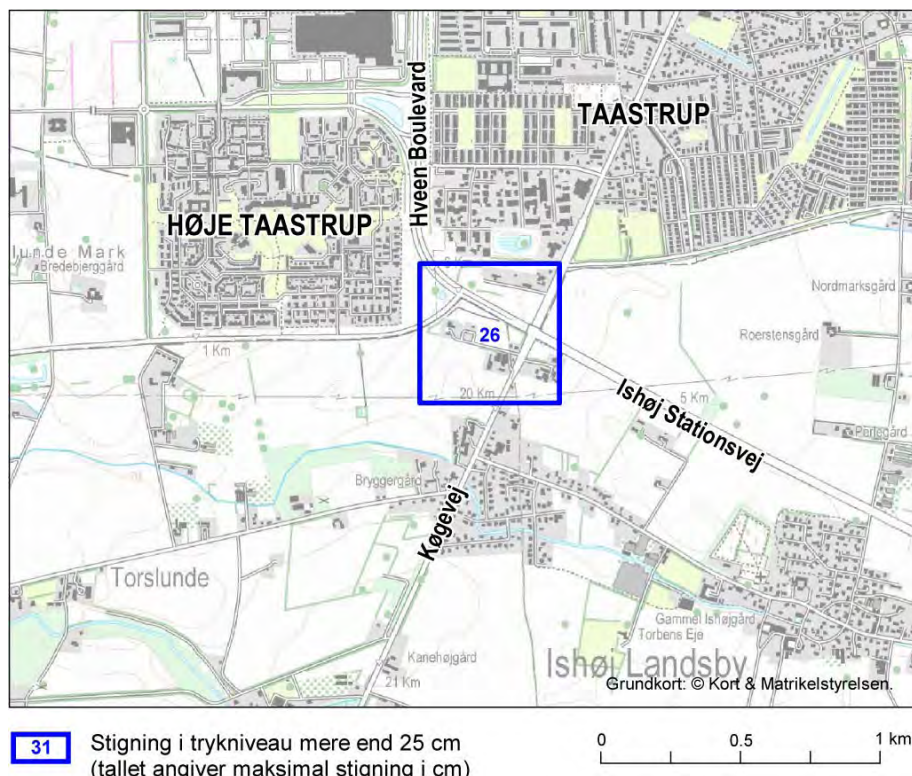
En stigning i grundvandsstanden kan give anledning til gener ved ejendomme og afløbssystemer, eksempelvis ved vand i kælderen, overbelastning af omfangsdræn og afløbssystemer.



Figur 9-33 Område i Herlev med trykniveændring/stigning i den terrænnære grundvandsstand med angivelse af pejløboring 192. B's placering



Figur 9-34 Område mellem Albertslund og Taastrup med trykniveauændring/stigning i den terrænnære grundvandsstand. (Efter indregning af indvindingen fra Snubbekors Vandværk i grundvandsmodellen, vil stigning i trykniveauet være lavere end angivet på figuren, men dog stadig over 25 cm.)



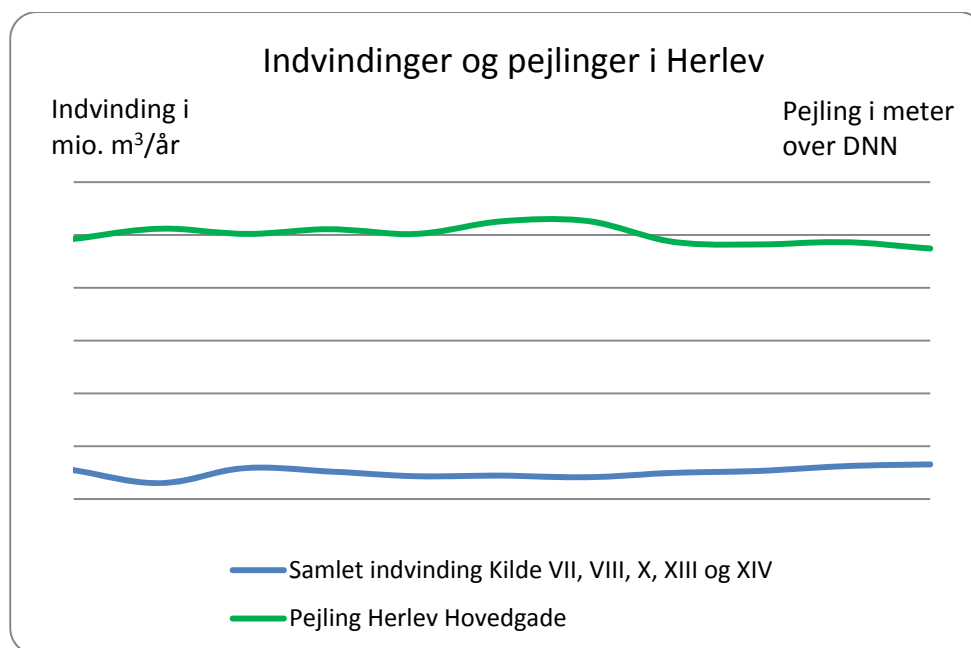
Figur 9-35 Område syd for Taastrup med trykniveauændring/stigning i den terrænnære grundvandsstand. (Efter indregning af indvindingen fra Snubbekors Vandværk i grundvandsmodellen, sker der ikke en stigning i trykniveau på over 25 cm i feltet ved Høje Taastrup/Taastrup)

I Københavnsområdet er der indvundet vand i over 100 år. I samme periode er hovedstadsområdets byområder vokset, og bebyggelsen er ikke altid blevet placeret på højtliggende arealer. HOFOR har imidlertid ikke pligt til at indvinde vand, og eventuelle konsekvenser af at drosle ned eller lukke for indvindingen afværger ikke, som en del af dette projekt. HOFOR er i forbindelse med permanente eller længerevarende indvindingsstop, eller reduktioner, forpligtiget til i god tid at advisere herom, således at myndigheder og grundejere kan tage deres forholdsregler.

Ved Herlev var indvindingen i modelperioden 1994 -2005 på de 5 kildepladser (Kilde VII, VIII, X, XIII og XIV), der påvirker området, på i alt 1,9 mio. m³/år. Der er tilsammen på kildepladserne ansøgt om 1,4 mio. m³/år. Når der er ansøgt en mindre mængde, end den der de tidligere år har været indvundet, skyldes det grundvandsforureninger i området. Mere end halvdelen af Kilde XIII er ramt af forurening, og hele Kilde VIII er opgivet – ligeledes på grund af forurening.

Modellen viser fire områder i Herlev Kommune, hvor det terrænnære grundvand kan forventes at stige med over 0,25 m, som følge af ændringen fra 1,9 til 1,4 mio. m³/år. Herlev Kommune har syd for disse områder rapporteret om problemer med vand på terræn og fugt i kældre.

HOFORs pejlinger i det primære magasin i området (pejleboring 192.B) viser generelt et stabilt grundvandsspejl gennem de sidste 10 år, hvor indvindingen periodevis har været lavere end den ansøgte mængde på grund af renoveringer mv. på kildepladserne (omkring 1 mio. m³/år i årene 2002 til 2010) se Figur 9-36.



Figur 9-36 Indvinding og pejling (boring 192.B) i Herlev Kommune 2002-2012.

Indvindingsmængden har således allerede været reduceret i 10 år i forhold til modelperioden, og konsekvenserne vurderes således allerede at være slået igennem. Grundvandsstanden forventes derfor ikke ændret væsentligt ved den fremtidige indvinding på 1,4 mio. m³/år, som faktisk er en mindre øgning i forhold til 2002-2010. Det er aftalt med Herlev Kommune at fastholde denne indvindingsmængde på de nævnte kildepladser. Indvindingen søges således fremadrettet holdt på de 1,4 mio. m³/år.

Når der i Herlev Kommune i de senere år er konstateret stigende vand på terræn og fugt i kældre, kan årsagerne til de disse problemer findes mange steder. Det kan blandt andet skyldes ændringer i indvinding, byudvikling, herunder befæstningsgrader, kloak- og drænforhold samt klimaændringer.

Herlev Kommune har igangsat et udredningsprojekt for at belyse konsekvenserne for boliger og erhverv, og HOFOR vil i samarbejde med Herlev Kommune gennemføre et analysearbejde, der skal identificere mulige løsningsmodeller på problemerne.

Disse udredningsarbejder kan bidrage med vigtige resultater til andre igangværende projekter, herunder Kagså-projektet (et samarbejde mellem Gladsaxe og Herlev kommuner, Nordvand og HOFOR om bl.a. renovering og ud-

bygning af kloaksystemerne), klimatilpasning, indsatsplaner og planlægning samt vedligeholdelse af kloaksystemet.

I området mellem Albertslund og Høje Taastrup kommuner er der 7 områder, hvor modellen viser en stigning i det terrænnære grundvand. I et af områderne (det midterste af de sydlige områder) er der allerede i dag rapporteret om problemer med fugt i kældre. På grund af terrænforholdene vurderes det umiddelbart, at også fremtidige problemer i det væsentligste vil være knyttet til dette område.

I forhold til områderne vil kommunerne og HOFOR i samarbejde informere de potentielt berørte ejendomme, og evt. bistå med at finde løsninger.

Endelig ligger der et område syd for Høje Taastrup. Området er kun spredt bebygget, og der vurderes derfor ikke at være væsentlige problemer. Efter indregning af indvindingen fra Snubbekors Vandværk i grundvandsmodellen, er det vist, at der ikke sker en stigning i trykniveau på over 25 cm i dette område.

I de øvrige indvindingsoplande er der lokaliteter, hvor grundvandsstanden sænkes over 25 cm som følge af den ansøgte indvinding. I den lerede jord har landbrugene inden for indvindingsoplandene ofte etableret dræn i markerne. Da markerne allerede er kunstigt afvandet, vil en sænkning af grundvandsstanden generelt ikke have negative konsekvenser for landbrugserhvervet.

Som det fremgår af projektbeskrivelsen, er den ansøgte vandindvinding højere end den aktuelle indvinding. Det skyldes bl.a., at det er nødvendigt at opretholde en bufferkapacitet på de enkelte vandværker for at opretholde forsyningssikkerheden. Forsyningssikkerheden er med til at sikre drikkevand til borgere og industri, selvom der skulle være midlertidig nedlukning af et vandværk. Manglende vand til borgere og industri ved nedlukning ville have store økonomiske konsekvenser.

HOFOR har aftaler med flere kommuner om, at de kan træde ind som forsyning i tilfælde af nedlukning. HOFOR fungerer således som garant for forsyningssikkerheden for flere borgere end de servicerer til dagligt.

9.6 Klimaforandringer

Udslip af drivhusgasser forventes at medføre relativt dramatiske klimaforandringer i det 21. århundrede – også i Danmark. Således forventes det bl.a. at:

- › årsmiddeltemperaturen vil stige markant - der vil forekomme mildere vintre og varmere somre
- › der vil være flere episoder med kraftig nedbør og længerevarende perioder med tørke i sommerhalvåret

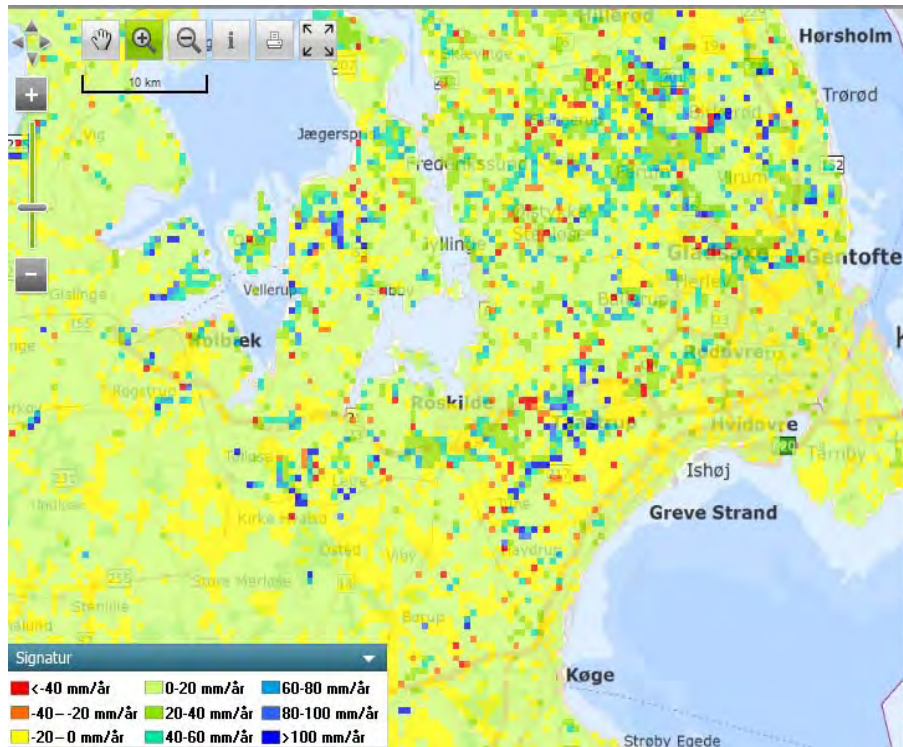
- > der vil komme mere nedbør, som fortrinsvis vil falde som regn i vinterhalvåret
- > solindstrålingen i august til oktober vil stige, mens den vil falde i de øvrige måneder. Samlet set vil den årlige referencefordampning stige.
- > vindhastigheder ændres.

De klimatiske forandringer vil påvirke det hydrologiske kredsløb, hvor nedbør, fordampning og temperatur er de drivende variable. Det vil sige, at grundvandsdannelsen, grundvandsstanden, vandløbsafstrømningen og vandbalancen er under forandring i et foranderligt klima.

Den nyeste viden omkring klimaet og dens indvirkning på vandmiljøet i Danmark er samlet under portalen "Klimatilpasning" (www.klimatilpasning.dk). Her er der bl.a. præsenteret et screeningsværktøj, som viser forventede ændringer i grundvandsdannelse og grundvandsstand frem mod 2050 ved anvendelse af klimascenarie A1B, som er gennemregnet med en række forskellige klimamodeller. I det følgende er nogle af resultaterne ved anvendelse af mediantal fra 9 klimamodeller præsenteret.

Beregningerne viser, at middelnethedebøren generelt vil stige i HOFOR's indvindingsområde. (se Figur 9-37). Alt andet lige vil dette betyde, at:

- > der vil forekomme større drænastrømning, da drænastrømning primært forekommer om vinteren, hvor grundvandsstanden er høj
- > grundvandsdannelsen stiger, da grundvandsdannelsen primært sker om vinteren, hvor nethedebøren stiger
- > medianminimumsafstrømningen falder, da denne ofte forekommer i sensommeren eller det tidlige efterår.



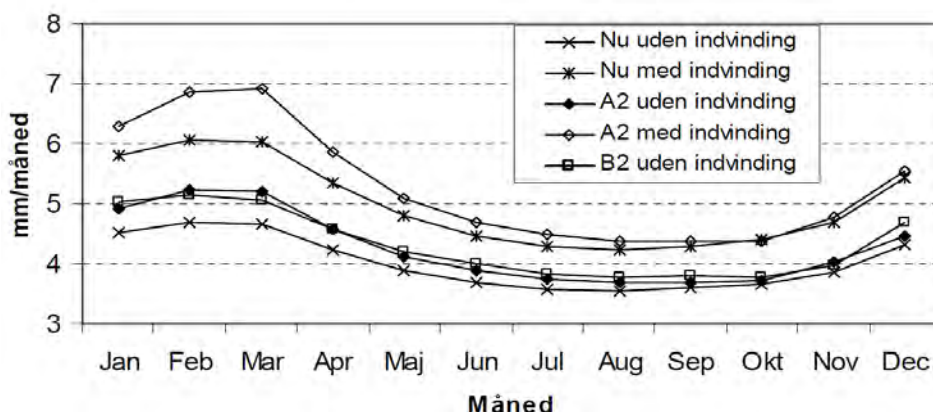
Figur 9-37 Ændring i middelgrundvandsdannelse (Fra www.klimatilpasning.dk).

Modellen er anvendt til at bestemme effekterne på grundvandets trykniveau i forskellige dybder samt vandløbsafstrømning.

9.6.1 Grundvand

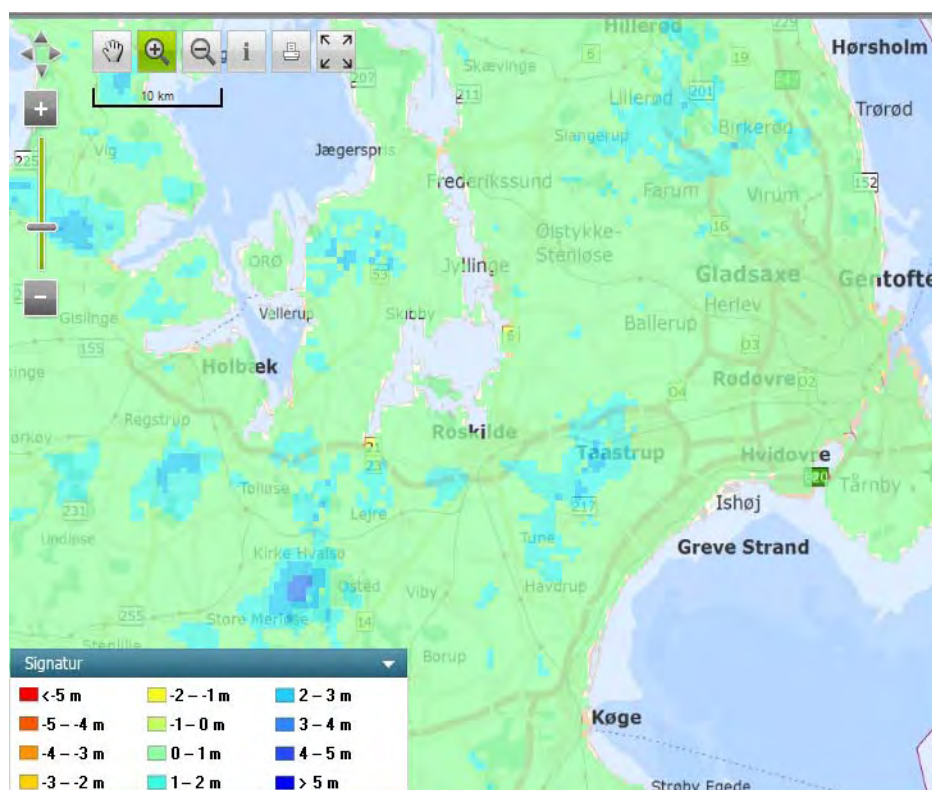
Som forventet sker der en forøgelse af grundvandsdannelsen i det fremtidige klima; for Sjællands dybe grundvandsmagasiner har tidligere undersøgelser vist, at det for A2 scenariet svarer til ca. 5 % i gennemsnit, hvilket kan kvantificeres til 3 mm/år. De gennemsnitlige tal dækker dog over både tidsmæssige og arealmæssige store variationer. I Figur 9-38 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** vises den gennemsnitlige grundvandsdannelse på Sjælland fordelt på årets måneder beregnet i en tidligere undersøgelse i forhold til hvad der kan forventes ved de forskellige scenarier. Det er tydeligt, at stigningen i grundvandsdannelse er størst om vinteren, mens den er næsten uforandret om sommeren.

Grundvandsdannelse - Sjælland



Figur 9-38 Den tidlige variation i den gennemsnitlige grundvandsdannelse til dybe magasiner på Sjælland for de 2 klimascenarier A2 og B2 i forhold til den nuværende grundvandsdannelse. (Sonnenborg et al. (2006).)

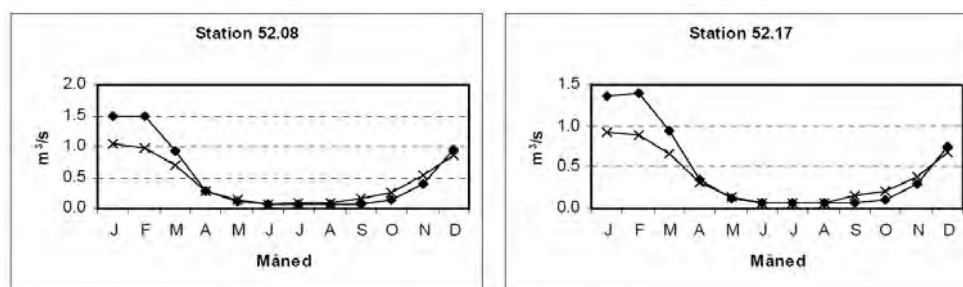
Den øgede grundvandsdannelse giver anledning til en stigning i grundvandetets trykniveau. Figur 9-39 viser de beregnede ændringer i grundvandetets trykniveau. I de områder, hvor HOFORs kildepladser hørende til hovedvandoplandene Isefjord og Roskilde Fjord og Øresund ligger, sker der generelt også stigninger i trykniveauet både i det dybe og det terrænnære grundvand. Der er generelt tale om stigninger fra 0-1 m. I den centrale del af Nordsjælland er der tale om stigninger på op til 1-2 m, mens det i områderne syd for Roskilde forekommer stigninger helt op til 3-4 m.



Figur 9-39 Den arealmæssige gennemsnitlige ændring i grundvandets trykniveau på Sjælland for klimascenarie A1B i forhold til det nuværende trykniveau. (Fra www.klimatilpasning.dk)

9.6.2 Vandløbsafstrømning

Som forventet stiger vandløbsafstrømningen med den stigende nettonedbør. Der er dog også for vandløbsafstrømning tale om store tidsvariationer i forskellen mellem den nuværende og den fremtidige situation. Der er med en tidligere model konkret beregnet ændringer i bl.a. Havelse Å (station 52.08) og Lavringe Å (station 52.17). Ved disse stationer stiger den gennemsnitlige afstrømning henholdsvis fra 0,43 m³/s til 0,50 m³/s og 0,38 m³/s til 0,46 m³/s i A2 scenariet. Figur 9-40 viser dog, at der i sommer- og efterårsmånederne sker et markant fald i afstrømningen ved de to stationer.



Figur 9-40 Månedlige middelvandføringer for nutidsscenariet (x) og A2-scenariet (♦). (Sonnenborg et al. (2006).

Der må således forventes et fald i medianminimumsafstrømningen i den fremtidige klimatiske situation, men der er i pågældende undersøgelse ikke foretaget en beregning af denne størrelse.

9.6.3 Vådområder

De gennemførte beregninger i Sonnenborg m. fl. (2006) antyder, at der kan forventes stigninger i trykniveauet i det øvre grundvandsmagasin i de hovedvandoplande, som HOFORs kildepladser påvirker. Dette kan potentielt påvirke vådområder i disse hovedvandoplande positivt med større tilstrømning af grundvand og mindre risiko for udtørring.

10 Afværgeforanstaltninger, projektilpasninger og overvågning

I dette kapitel behandles de projektilpasninger og afværgeforanstaltninger, der kunne blive relevante at sætte i værk for at begrænse negative virkninger af vandindvindingen.

Som hovedregel er det bygherre – i nærværende tilfælde HOFOR – der forestår udførelse og drift af afværgeforanstaltningerne. En række afværgeforanstaltninger i dette her projekt skal dog udføres, og efterfølgende drives, i samarbejde med andre forsyninger og/eller kommuner.

De krav, der stilles til afværgeforanstaltninger skal koordineres med de virkemidler, der skal anvendes for at opfylde de målsætninger, der fremgår af de statslige vandplaner. Kommunerne vælger i forbindelse med meddelelse af vandindvindingstilladelser det virkemiddel, der er bedst egnet. Valget af virkemiddel vil ske på baggrund af en tæt dialog mellem kommunen og HOFOR og der vil i mange tilfælde skulle foretages nærmere undersøgelser eller analyser inden det endelige valg kan træffes.

I forhold til de afværgeforanstaltninger, der fremgår af nedenstående tabeller kan der således ske justeringer som følge af supplerende undersøgelser eller ændringer i de kommunale vandhandleplaner.

10.1 Grundvand

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

10.2 Vandløb og søer

10.2.1 Hovedvandoplandene Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund

I Tabel 10-1 findes en liste over de vandløb i hovedvandoplandene Isefjord og Roskilde Fjord samt Øresund, hvor der skal foretages overvågning og afværgeforanstaltninger for at kompensere for påvirkningen fra HOFORs vandindvinding. Mulige afværgeforanstaltninger omfatter primært kompenserende tilledning af vand, f.eks. ved udpumpning af grundvand eller tilledning af opsparet overfladevand.

Tabel 10-1 *Oversigt over vandløb og søer, hvor der foretages afværgeforanstaltninger.*

Vandløb, lokaliteter	Stationsnummer	Indsats			
		Forventet virkemiddel	Indvindingsopland	Planperiode	Kommune
Jørlunde Å, Hagerup Mose	520044	Kompenserende udpumpning	Slangerup	kommende	Frederikssund Egedal
Sillebro Å (Udesundby Å), Bonderup	520022				
Sillebro Å (Udesundby Å), Frederikssund	520020				
Damvad Å, Søsum Teglværk v. vejbro	520098	Kompenserende udpumpning	Søndersø	Nuværende	Egedal
Tibberup Å, vej Bagsværd-Skovlunde	520107	Kompenserende udpumpning	Søndersø	Kommende	Furesø
Tibberup Å, vej Ballerup-LI. Værløse	520106				
Risby Å, Ledøje Plantage	520179	Kompenserende udpumpning	Islevbro	Nuværende	Albertslund Ballerup Egedal og Høje Taastrup
Nybølle Å, Nybøllevad Bro	520213				
Tysmose Å, Engholmgård	520113	Kompenserende udpumpning	Islevbro	Nuværende	Egedal
Hove Å, s for Gundsøgård	520179	Ændret styring af ud- og tilløb til fra Gundsømagle Sø	Marbjerg	Nuværende	Roskilde
Maglemose Å, Maglemose	520127	Kompenserende udpumpning	Marbjerg	Kommende	Roskilde Høje. Taastrup
Hestetangs Å, Kobakkevej	500009	Genoptalelse af kompenserende udpumpning	Søndersø	Kommende	Allerød Egedal
Langbjerg Gravsø		Overvågning af vandstanden	Slangerup	Nuværende	Hillerød
Gundsømagle Sø		Undersøgelse af påvirkning og mulige afværgeforanstaltninger	Islevbro	Nuværende	Roskilde

Overvågning

I forbindelse med de kompenserende foranstaltninger skal der etableres en overvågning af vandføringen i det pågældende vandløb – dels for at kunne styre start og stop af de kompenserende foranstaltninger – dels for at kunne overvåge om vandføringskravet opfyldes.

Derudover skal der etableres overvågning i Ledreborg Å, Græse Å og Himmelev Bæk for at kontrollere om en evt. øget vandindvinding bringer opfyldelsen af kravværdien for medianminimumsvandføringen i fare.

Det vil fortrinsvis blive søgt at bruge eksisterende vandløbsstationer. Dette vil være en stor fordel, da en historisk dataserie giver mere troværdige måleresultater. Hvor det ikke er muligt, etableres der nye vandløbsstationer.

Der skal foretages overvågning af vandstanden i Langbjerg Gravsø, vha. en fastmonteret vandstandsmåler.

10.2.2 Hovedvandopland Køge Bugt

I Tabel 10-2 opsummeres de vandløb i Køge Bugt hovedvandopland, hvor det vil være nødvendigt med overvågning og afværgeforanstaltninger for at kompensere for påvirkningen af HOFORs vandindvinding. Mulige afværgeforanstaltninger omfatter primært kompenserende tilledning af vand, f.eks. ved udpumpning af grundvand eller tilledning af opsparet overfladevand, eller som specifikt i Køge Å: overførsel af vand fra Haraldsted Sø.

Tabel 10-2 Oversigt over vandløb, hvor der foretages afværgeforanstaltninger..

		Indsats			
Vandløb, lokaliteter	Stationsnummer	Forventet virkemiddel	Indvindingsopland	Planperiode	Kommune
Harrestrup Å, Vejbro nv for Islevgård	530102	Kompenserende udpumpning/opsparet regnvand	Islevbro	Kommende	Ballerup Glostrup
Lille Vejle Å, Thorsbro Lille Vejle Å, Pilemølle Lille Vejle Å, ns Baldersbæk	530030 530042 530040	Kompenserende udpumpning	Thorsbro	Kommende	Ishøj
Skensved Å, LI. Skensved Skensved Å, n for Hvidlundsgård	530065 530009	Kompenserende udpumpning	Thorsbro	Kommende	Køge Solrød
Solrød Bæk, Solrød	530012	Vådområdeprojekt/opsparet regnvand	Thorsbro	Kommende	Solrød
Køge Å, Lellinge Dambrug Køge Å, Regnemark Vandværk Køge Å, Vejbro ved Kulerup Køge Å, Ravneshave Køge Å, os Ejby Møllebæk Køge Å, ns Ejby Møllebæk	580007 580009 580038 580041 580043 580044	Overførsel af vand fra Haraldsted Sø til Slimminge Å og Køge Å	Regnemark	Kommende	Køge

Overvågning

I forbindelse med de kompenserende foranstaltninger skal der etableres en overvågning af vandføringen i det pågældende vandløb – dels for at kunne styre start og stop af de kompenserende foranstaltninger – dels for at kunne overvåge om vandføringskravet opfyldes.

Det vil fortrinsvis blive søgt at bruge eksisterende stationer. Dette vil være en stor fordel, da en historisk dataserie giver mere troværdige måleresultater. Hvor det ikke er muligt, etableres der nye stationer.

10.2.3 Hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet

Tabel 10-3 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** rummer de vandløb i hovedvandoplandene Kalundborg og Smålandsfarvandet, hvor det vil være nødvendigt med overvågning og afværgeforanstaltninger for at kompensere for påvirkningen af HOFORs vandindvinding. Mulige afværgeforanstaltninger omfatter primært kompenserende tilledning af vand, f.eks. ved udpumpning af grundvand eller tilledning af overfladevand. I Vigersdals Å ses der endvidere på virkningerne af en neddrøsling på Vigersted kildeplads, som har kørt siden 2010.

Tabel 10-3 *Oversigt over vandløb, hvor der foretages afværgeforanstaltninger.*

Vandløb, lokaliteter	Stationsnummer	Indsats			
		Forventet virkemiddel	Indvindingsopland	Planperiode	Kommune
Vigersdal å, Øager bro	570079	Kompenserende udpumpning	Regnemark	Kommende	Ringsted
Vigersdal å, Værkevad bro	570271	Overførsel af vand fra Haraldsted Sø	Regnemark	Kommende	Ringsted
Mølleåen, v for Vigersted Mølleåen, Ortvedbro	570088 570089	Kompenserende udpumpning	Regnemark	Kommende	Ringsted
Ålbæk, Ålbæk bro	570090	Kompenserende udpumpning	Regnemark	Kommende	Ringsted

Overvågning

I forbindelse med de kompenserende foranstaltninger skal der etableres en overvågning af vandføringen i det pågældende vandløb – dels for at kunne styre start og stop af de kompenserende foranstaltninger – dels for at kunne overvåge om vandføringskravet opfyldes.

Det vil fortrinsvis blive søgt at bruge eksisterende stationer. Dette vil være en stor fordel, da en historisk dataserie giver mere troværdige måleresultater. Hvor det ikke er muligt, etableres der nye stationer.

10.3 Natur

Da der tidligere har været indvundet endnu mere vand end i den ansøgte mængde, og da grundvandsstandens reaktion på ændringer i indvindingen udviser en betydelig forsinkelse, stiger grundvandet mange steder i dag og vil gøre det i en årrække femover. Felterne er desuden udtryk for ”worst case” i den forstand, at de er beregnet ud fra, at alle tilladelser udnyttes fuldt ud samtidig. Dette vil næppe ske i praksis. Samlet set betyder det, at de modelerede sænkninger ikke alle realiseres.

Afværgeforanstaltninger vil ske på baggrund af udviklingen i områdernes tilstand i årene fremover.

Der iværksættes derfor en overvågning, der skal klarlægge om:

- › der sker et fald i områdernes grundvandsstand
- › et eventuelt fald hidrører fra ændringerne i HOFORs vandindvinding (se forklaring nedenfor)
- › et sådant fald resulterer i vegetationsændringer.

Inden projektet påbegyndes, gennemføres en genundersøgelse af de 19 potentielt påvirkede lokaliteter (påvirkning af to af lokaliteterne bortfalder ved projektilpasningerne i forhold til Vasby Mose og Tysmosefredningen) med det formål at etablere floralister, der kan bruges som baseline for at vurdere eventuelle påvirkninger af vegetationen.

Den primære påvirkning fra indvindingen sker i det dybe grundvandsmagasin, hvor indvindingen sænker grundvandets trykniveau. Som tidlig indikator på en påvirkning vil grundvandets trykniveau blive overvåget gennem pejling hver anden måned. Da vandspejlet i de terrænnære sekundære magasiner er påvirket af andre forhold end trykniveauet i det dybe grundvandsmagasin, skal der gennemføres samtidige pejlinger i de dybe og terrænnære magasiner, for at kunne vurdere om eventuelle ændringer i det sekundære magasin er en konsekvens af HOFORs indvinding.

Hvis undersøgelserne viser, at plantesamfundet ændrer sig i retning af mere tørketålende arter, er det nødvendigt at gennemføre afværgeforanstaltninger for at genoprette tilstanden eller udlægge erstatningsarealer. Disse undersøgelser og vurderingen af hvilke afværgeforanstaltninger, der er nødvendige og gennemførlige skal koordineres med øvrige tiltag som gennemføres af andre interessenter. Den endelige beslutning og valg af virkemiddel på den enkelte lokalitet vil afhænge af en konkret vurdering på stedet. Eksempler på mulige afværgeforanstaltninger kunne være:

- > Tilstopning af dræn, ændret vandløbsvedligeholdelse, stemning af eller hævnning af bundkoter i vandløb eller grøfter, der leder vand bort fra det pågældende område.
- > Udpumpning af rent grundvand til engvanding
- > Rydning af træopvækst for at mindske fordampningen (dette gøres ikke i områder, der ved projektstart har karakter af ellesump, askeskov eller skovbevokset tørvemose)
- > Ændret pleje i form af intensivering af græsningstryk eller ændring af græsningssæson.

Rasteområder for bilag IV arter

Kun rasteområder for spidssnudet frø og stor vandsalamander påvirkes potentielt. De mulige påvirkede rastelokaliteter er behandlet ovenfor under afværgeforanstaltninger for beskyttede naturtyper, da det drejer sig om moser og enge. Det vurderes, at bilag IV arterne (særligt spidssnudet frø) kun vil blive påvirket, i de tilfælde hvor påvirkningen betyder væsentlige tilstandsændringer i § 3 området. Forholdsregler for opretholdelse af tilstanden i naturområder vurderes derfor også at sikre levestederne for bilag IV arterne.

Ynglelokaliteter for bilag IV arter

Der er behov for afværgeforanstaltninger mod mulige påvirkninger af ynglesteder (vandhuller) for spidssnudet frø og stor vandsalamander, men ikke for andre arter omfattet af bilag IV.

Af de i alt 10 ynglesteder for spidssnudet frø, som er registreret i kvadraterne, vurderes de 5 (015-03, 015-04 073-16A, 25, 29A) at blive uegnede som ynglesteder for padder i tilfælde af en vandstandssænkning på 25 cm eller derover.

Disse 5 ynglesteder vil blive erstattet. Erstatningen kan enten være i form af en nygravning af et vandhul nærmest muligt det påvirkede, eller hvor det er muligt/ønskeligt ved en uddybende oprensning af det oprindelige ynglested, hvis det efter en konkret vurdering i felten vurderes, at man derved kan genoprette ynglemulighederne. Ved etablering af erstatningsvandhuller eller oprensning af eksisterende vandhuller, så de bliver egnede som ynglevandhuller for padder, kan det sikres at der ikke sker negative påvirkninger i områdets økologiske funktionalitet for disse arter.

Forringelser af ynglesteder kan muligvis ske på 4 lokaliteter (17A, 082-02, 32 og 204-05). Ynglemulighederne bliver forbedret i disse vandhuller ved oprensning, hvis dette er muligt. Hvis ikke vil der blive gravet et nyt vandhul i nærheden.

På 1 ynglested (073-14) vurderedes i 2008, at ynglemulighederne vil være uændrede på trods af en vandstandssænkning bortset fra en lille, mulig påvirkning af randzonen. Imidlertid ligger det i et kvadrat, hvor der er modelle-

ret et betydeligt fald i vandstanden (50-75 cm). Dette vandhul skal derfor genvurderes i felten. Hvis det efter en genvurdering ikke kan udelukkes, at påvirkningen bliver mere alvorlig end vurderet i 2008, vil der blive etableret et nyt vandhul i nærheden.

Et område med mange påvirkede kvadrater (10-14, 18-19 og 21), hvor der dels er modelleret betydelige vandstandssænkninger (beregnet sænkning på 50-75 cm og 75-100 cm) indgår i et kerneområde for spidssnudet frø med flere konstaterede forekomster i kvadraterne og mange umiddelbart uden for disse. For at sikre den økologiske funktionalitet i dette vigtige område nygraves 3 yderligere vandhuller (udover erstatningen for 073-16A og eventuelt 073-14).

I alt 2 ynglesteder for stor vandsalamander (25 og 29B) kan muligvis blive så stærkt påvirkede, at de bliver uegnede for arten. Vandhul 29B vil blive erstattet, da det vurderes vanskeligt/umuligt at uddybe det, da det ligger på græsplæne i have og allerede har ret høje kanter. Vandhul nr. 25 ligger på eng, og det vil blive vurderet i felten, om det er muligt at uddybe det tilstrækkeligt. Hvis dette ikke er muligt, kan der graves et nyt vandhul meget nær, men ikke på engen.

Projekttilpasning ved Tysmosen

En reduktion på Katrinebjerg kildeplads på 150.000 m³/år vil sikre, at der ikke sker ændringer i grundvandets trykniveau inden for det fredede område ved Tysmosen. Dermed vil der ikke være påvirkninger fra HOFORs vandindvinding, der kan have betydning for tilstanden i området.

Af hensyn til Vasby Mose (se afsnit 10.4) reduceres indvindingen på Katrinebjerg kildeplads yderligere 150.000 m³/år.

Projektet tilpasses derfor således, at den årlige indvinding på Katrinebjerg Kildeplads ikke ændres, men bibeholdes på 1,2 mio. m³/år mod oprindeligt ansøgt 1,5 mio. m³/år.

Med denne tilpasning vurderes det, at væsentlige påvirkninger af arter og naturtyper i Tysmosen kan udelukkes.

10.4 Natura 2000

Det er vurderet, at der er behov for projekttilpasninger for at undgå påvirkning i Natura 2000-områderne N136 Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov og N140 Vasby Mose og Sengeløse Mose.

Der er ikke taget stilling til placering eller påvirkning af nye borer i denne VVM-redegørelse. Nye borer skal anmeldes, når der foreligger et konkret projekt. Ved vurderingen af de nye borer, vil der blive lagt vægt på, at de placeres uden for habitatnatur og at eksisterende borer inden for habitatnatur kan sløjfes.

N136 Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov

Følgende projektilpasninger gennemføres for at sikre mod væsentlige påvirkninger:

- › Eksisterende boringer nedlægges således, at omkringliggende områder påvirkes mindst muligt
- › Nye boringer placeres ikke i områder med habitatnatur
- › Ved omlægning til dykpumper erstattes alle boringer i habitatnaturtyper af nye boring udenfor habitatnaturtyper.

Ved at gennemføre de ovenfor nævnte projektilpasninger kan det udelukkes, at omlægningerne medfører væsentlige påvirkninger af habitatområdet.

N140 Vasby Mose og Sengeløse Mose

Trykniveauændringerne skyldes i langt overvejende grad de ændringer, som sker i indvindingen ved Katrinebjerg kildeplads. Der ansøges på denne kildeplads om en indvinding, som er ca. 300.000 m³/år større end den nuværende, det vil sige en stigning fra ca. 1,2 mio. m³/år til 1,5 mio. m³/år.

Beregningerne viser, at en ændring i indvindingen med maksimalt 150.000 m³/år vil sikre, at der ikke sker ændringer i grundvandets trykniveau indenfor Natura 2000-området. Sammen med projektilpasningen i forhold til Tysmosefredningen vil der ikke være påvirkninger fra HOFORs vandindvinding, der kan have betydning for tilstanden i habitatområdet.

Projektet tilpasses derfor således, at den årlige indvinding på Katrinebjerg Kildeplads ikke må overstige de nuværende 1,2 mio. m³/år og mod oprindeligt ansøgt 1,5 mio. m³/år. Denne tilpasning vil sikre, at påvirkningen af Vasby Mose ikke er væsentlig.

Med denne tilpasning vurderes det, at væsentlige påvirkninger af arter og naturtyper kan udelukkes.

10.5 Mennesker og samfund

10.5.1 Landskab og rekreative forhold

For at begrænse påvirkningerne på de landskabelig og rekreative forhold, er følgende afværgeforanstaltninger indarbejdet:

- › Ved placering af nye dykpumper vil deres samspil med det omgivende landskab blive indtænkt. Det betyder eksempelvis, at disse fortrinsvis placeres i forbindelse med levende hegn eller eksisterende bevoksninger, som dæmper fjernvirkningen af de tekniske anlæg.

10.5.2 Kulturarv og arkæologi

Som beskrevet under afværgeforanstaltninger for natur, vil der blive gennemført en overvågning af, om HOFORs vandindvinding kommer til at påvirke grundvandsstanden i vådområder, som moser og enge. Det er vurderet, at de potentielt berørte fortidsminder ligger inden for disse våde områder, og at overvågningen af naturen derfor også vil kunne afdække om der kan ske skade på eventuelle fortidsminder. De områder, hvor der kan være en potentiel påvirkning af kulturarv, og som derfor skal overvåges, omfatter:

- > Moser vest for Slagslunde
- > Moser vest for Nybølle

For at begrænse påvirkningerne på de kulturhistoriske interesser, er følgende afværgeforanstaltninger indarbejdet, som det i øvrigt er et krav jf. museumsloven:

- > De lokale museer vil blive inddraget, både i forbindelse med renovering af kildepladser og i forbindelse med kommunernes behandling af indvindingstilladelserne.
- > Hvis der under fjernelse eller etablering af en boring, adgangsvej eller lignende gøres fortidsfund, skal arbejdet standses og fundet meldes til det ansvarlige museum.

10.5.3 Ressourceforbrug, affald og støj

HOFOR arbejder vedvarende på at nedsætte mængden af restprodukter såvel som forbruget af energi.

Bestemmelser om kildesortering, anvisning og anmeldelse af bygge- og anlægsaffald i kommunale regulativer med henblik på genanvendelse overholdes. Dette medfører, at genanvendelse, så vidt det er muligt, tilstræbes.

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

10.5.4 Befolkning, sundhed og socioøkonomi

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

11 Manglende viden

For skæv vindelsnegl og stor vandsalamander, er prognosen for, at arterne opnår/bevarer gunstig bevaringsstatus, ved at sikre velegnede levesteder i området, ukendt, da arterne ikke er kortlagt. Det kan derfor ikke umiddelbart udelukkes, at arterne findes (eller at egnede levesteder for den findes) i nogle af de § 3 registrerede enge og moser, der findes inden for de 3 felter med trykniveauændringer. Da der efterfølgende er gennemført projektændringer, der sikrer, at der ikke er trykniveauændringer på over 25 cm i de tre felter, har den manglende kortlægning ikke betydning for VVM-redegørelsens konklusioner.

12 Referencer

COWI august 2009: LCA af vandforsyningsalternativer

DHI 2012: Undersøgelse af indvindingspåvirkning for Københavns Energi (sce. 0). Teknisk notat 8.3.2012.

Fredningsnævnet 1923: Køge Å, Spanager.
<http://www2.blst.dk/nfr/00112.00.pdf>

Fredningsnævnet 1945: Fredning af Kirkeengen i Slangerup.
http://blst.planvis.dk/download.php?kunde_id=39472000&filename=/00968.00.pdf

Fredningsnævnet 1950: Tjæreby Kirkes omgivelser.
http://blst.planvis.dk/download.php?kunde_id=39472000&filename=/01442.00.pdf

Fredningsnævnet 1963: Fredning ved Vibe vadgård.
<http://www2.blst.dk/nfr/03038.00.pdf>

Fredningsnævnet 1972: Fredning ved Ledreborg Gods.
<http://www2.blst.dk/nfr/00827.00.pdf>

Fredningsnævnet 1974: Fredning ved Jørlunde.
http://blst.planvis.dk/download.php?kunde_id=39472000&filename=/05480.00.pdf

Fredningsnævnet 1976: Fredning ved Kattinge Vig og Boserup.
<http://www2.blst.dk/nfr/06224.00.pdf>

Fredningsnævnet 1977: Fredning ved Fuglesødal.
http://blst.planvis.dk/download.php?kunde_id=39472000&filename=/05480.00.pdf

Fredningsnævnet 1977b: Fredning ved Gjeddesdal og Benzonsdal.

<http://www2.blst.dk/nfr/06259.00.pdf>

Fredningsnævnet 1981: Fredning af Strø Bjerge.

http://blst.planvis.dk/download.php?kunde_id=39472000&filename=/06066.00.pdf

Fredningsnævnet 1986: Fredning ved Regnemark Mose

<http://www2.blst.dk/nfr/07546.00.pdf>

Fredningsnævnet 1989: Fredning af Lille Lyngby Mose.

http://blst.planvis.dk/download.php?kunde_id=39472000&filename=/07778.00.pdf

Fredningsnævnet 1993: Fredning ved Gl. Lejre.

<http://www2.blst.dk/nfr/07851.00.pdf>

Fredningsnævnet 1994: Fredning af Gundsømagle Sø.

http://blst.planvis.dk/download.php?kunde_id=39472000&filename=/01968.05.pdf

Fredningsnævnet 2001: Fredning af Ramsødalen.

<http://www2.blst.dk/nfr/07921.00.pdf>

Fredningsnævnet 2004: Fredning ved Mølleparken, Taastrup Enghave og Kongsholmparken. <http://www2.blst.dk/nfr/08062.00.pdf>

Fredningsnævnet 2006a: Fredning af Katrinebjerg Enge og Nybølle Å.

http://blst.planvis.dk/download.php?kunde_id=39472000&filename=/08057.00.pdf

Fredningsnævnet 2006b: Fredning ved Tysmosen.

<http://www2.blst.dk/nfr/08048.00.pdf>

Fredningsnævnet 2010: Fredning af Vigerslevparken, Damhus- søen, Damhusengen, Kroge- bjergparken, Grøndalsparken.

<http://www2.blst.dk/nfr/08085.00.pdf>

Fund og Fortidsminder: <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Kort/> Kulturstyrelsen, siden er senest besøgt d. 23. maj 2012.

Henriksen, H.J., Sonnenborg, A. (eds.) (2005): Ferskvandets kredsløb. NOVA 2003 Temarapport. Udarbejdet af GEUS, DMU, DJF og DJF.

Højbjerg, A.L., m.fl. (2008). National Vandressource Model- Sjælland, Lolland, Falster og Møn- Opdatering januar 2008, GEUS rapport 2008/65. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse.

Klitten, K: Valsømagle Kildeplads, Københavns Vand. Forundersøgelser for ombygning. GEUS rapport 1998/114.

Københavns Energi 2012: Samarbejde om skov, på:
https://www.ke.dk/portal/page/portal/Privat/Vand/Saadan_beskytter_vi_vand/Skovrejsning?page=374 . Siden blev besøgt d. 25/05-2012.

Miljøministeriet, Naturstyrelsen (2011a): Vandplan 2010-2015. Isefjord og Roskilde Fjord. Hovedvandopland 2.2, Vanddistrikt Sjælland.

Miljøministeriet, Naturstyrelsen (2011b): Vandplan 2010-2015. Køge Bugt. Hovedvandopland 2.4, Vanddistrikt Sjælland.

Miljøministeriet, Naturstyrelsen (2011c): Teknisk baggrundsnotat til Vandplan, Hovedvandopland 2.2 Isefjord og Roskilde Fjord. Vandløb, Søer, Kystvande, Grundvand, Punktkilder, Belastningsopgørelse.

Miljøministeriet, Naturstyrelsen (2011d): Teknisk baggrundsnotat til Vandplan, Hovedvandopland 2.3 Øresund. Vandløb, Søer, Kystvande, Grundvand, Punktkilder, Belastningsopgørelse.

Miljøministeriet, Naturstyrelsen (2011e): Teknisk baggrundsnotat til Vandplan, Hovedvandopland 2.4 Køge Bugt. Vandløb, Søer, Kystvande, Grundvand, Punktkilder, Belastningsopgørelse.

Miljøministeriet, Naturstyrelsen (2011f): Teknisk baggrundsnotat til Vandplan, Hovedvandopland 2.5 Smålandsfarvandet. Vandløb, Søer, Kystvande, Grundvand, Punktkilder, Belastningsopgørelse.

Naturstyrelsen 2013. Klimatilpasningsplaner og klimalokalplaner. Vejledning. Høringsudkast.

Region Hovedstaden 2007: Råstofplan

Region Sjælland 2008: Råstofplan 2008 for Region Sjælland.
<http://www.regionsjaelland.dk/publikationer/Documents/miljoe/raastofplan.pdf>

Region Sjælland 2012: Råstofplan for Region Sjælland 2012-2023.
http://www.regionsjaelland.dk/Miljo/raastoffer/Raastofplan-2012-2023/Documents/Raastofplan%202012_web.pdf

Roskilde Kommune 2008: Skjoldungestien - en vandretur langs Lejre Å, Kornerup Å, Lavring Å. Udarbejdet af Lejre og Roskilde kommuner og Københavns Energi, med bidrag fra Dansk Naturfredningsforening og Lejre Historiske Forening.
(<http://www.roskilde.dk/everest/tmp/090811134702/Skjoldungestien.pdf>)

Sonnenborg T.O., Christensen B.S.B, van Roosmalen, L og Henriksen, H.J. (2006): Klimaændringers betydning for vandkredsløbet i Danmark. GEUS rapport 2006/22.

Stisen, S., Troldborg, L, Henriksen, H.J. (2008): Screeningsundersøgelse og vandbalanceopgørelse for KE's indvindingsområde. GEUS rapport 2008/81.

13 Ordliste

Afværgeforanstaltninger	Tiltag der kan medvirke til at undgå, reducere, eller kompensere for et projekts miljøpåvirkninger.
BAM	Nedbrydningsprodukt fra pesticidet Prefix. En af hyppigste grunde til forureningslukninger af boringer i Danmark
Biotop	Områder med et karakteristisk miljø med hensyn til jordbund, vegetation og dyreliv, f.eks. en mose, en bøgeskov eller en eng. Levested for dyr og planter.
Boosterstation	Anlæg der forøger vandtrykket på en ledning eller på en kildeplads.
Erstatningsbiotop	Naturområde der oprettes til erstatning for et andet som bliver ødelagt ved et projekt. For eksempel etableres nye vandhuller i stedet for vandhuller ødelagt ved projekt.
Fragmentering	Opsplitning af naturområder med det resultat, at størrelsen reduceres, og afstanden øges mellem egnede levesteder. Vejanlæg, jernbaner og opdyrking af naturområder er typiske årsager til fragmentering.
Fuglebeskyttelsesdirektiv	EF-direktiv fra 1979 der har til formål at beskytte vilde fugle og deres levesteder. Rådets direktiv 79/409/EØF om beskyttelse af vilde fugle.
Grundvand	Vand fra nedbør, der er sivet gennem de øvre jordlag, og derefter befinder sig i hulrummene og sprækkerne i f.eks. sand- eller kalklag.
Grundvandsspejl	Grundvandsspejlet er overfladen af grundvandet, og angiver dermed overgangen mellem den vandmættede zone og den umættede zone.
Habitat	Levested for en art. Kan omfatte en eller flere biotoper.
Habitatdirektivet	EF-direktiv fra 1992, der har til formål at sikre forskellige typer af natur samt plante- og dyrearter (se www.sns.dk/natur/habitat/introduk.htm)

Hydrologisk kredsløb Det landbaserede hydrologiske kredsløb er en beskrivelse af vandets kredsløb fra det falder som regn og sne på jordoverfladen, fordampes til atmosfæren igen, infiltrerer ned i jorden, strømmer af på jordoverfladen, strømmer i grundvandszonen, strømmer i vandløb, gennem søer og vandhuller og strømmer ud i fjorde eller hav.

Hydrostratigrafisk model	Er en rumlig beskrivelse af hvordan vandet bevæger sig i undergrunden. En hydrostratigrafisk model tager udgangspunkt i den geologiske model.
Indvindingsopland	Indvindingsoplandet til en indvindingsboring er det område i grundvandsmagasinet inden for hvilket vandet før eller siden vil nå hen til boringen. Når der tales om et indvindingsopland til et vandværk, medes der summen af indvindingsoplande til kildepladserne tilknyttet dette vandværk.
Kildeplads	Det område hvor vandværkets boringer er placeret, f.eks. Havdrup Kildeplads.
Medianminimumsvandføring	Medianen af minimumsvandføringerne i et vandløb for en årrække. Medianen betyder, at halvdelen af de målte værdier er større og halvdelen er mindre end værdien, til forskel for middelværdien, som angiver summen af de målte værdier divideret med antallet af værdier.
Målsatte søer	Søer med en specifik målsætning for økologisk tilstand i de gældende vandplaner.
Nitrat	Nitrat er et næringssalt, der består af kvælstof og ilt. Nitrat i form af kvælstof tilføres jorden enten som kunst- eller husdyrgødning.
Nikkel	Nikkel er et naturligt forekommende stof i de geologiske lag. Nikkel kan frigives ved iltning af geologiske lag på grund af grundvandssænkninger.
Numerisk model	En numeriskmodel er en matematisk edb-model, hvori data om de virkelige forhold samles, og gør det muligt at foretage beregninger af forskellige scenarier. Eksempelvis anvendes her en grundvandsmodel, der eksempelvis inkorporerer værdier for vandbevægelser i undergrunden, nedbørsforhold, topografi og vandindvinding. Computermodellen kan, på baggrund af disse oplysninger, beregne ønskede fremtidsforhold.
Pejleboring	En pejleboring er en boring, hvorfra trykniveauet i det pågældende magasin kan måles.
Pesticider	Pesticider er en fælles betegnelse for alle de stoffer, man benytter til bekæmpelse af skadedyr (insekticider), ukrudt (herbicider) og svampe (fungicider). Pesticider og deres nedbrydningsprodukter kan udgøre en trussel mod drikkevandet.
Primære magasin	Regionale sammenhængende grundvandsmagasiner, hvorfra den primære grundvandsindvinding finder sted.

Rødlistede arter	Plante- og dyrearter, der er optaget på Miljø- og Energiministeriets liste over truede, sårbare eller sjældne arter. Listen revideres med 5- 10 års mellemrum. Den seneste er fra 2005.
Råvandsstation	Overbygning på en indvindingsboring, hvor de tekniske installationer er placeret (elinstallationer, vandmåler, mulighed for prøvetagning m.v.).
Samlevand	Grundvand fra flere indvindingsboringer samles på kildepladserne og føres via råvandsledninger til vandværkerne.
Sekundære magasin	Mindre grundvandsmagasiner som kan være usammenhængende.
Skovrejsning	Tilplantning af eksempelvis landbrugsarealer med skov. Skov kan begrænse nedsvivning af nitrat og sprøjtemidler til grundvandet, og er en god permanent grundvandsbeskyttende foranstaltning. Skovrejsningsområder udpeges i regionplanen. Skovrejsning i KE regi kræver gødning- og pesticidfrihed.
Strømningsretning	Grundvandet strømmer "ned af bakke", og ved at bestemme beliggenheden af grundvandsspejlet kan man derfor bestemme grundvandets strømningsretning.
Sænkningstragt	Den afsænkning af grundvandsspejlet, som forårsages af en oppumpning.
Terrestrisk naturtype	Naturen på land; naturtyper som heder, overdrev, enge, strandeng, moser, skove mv.
Topografisk opland	Det område, hvorfra overfladevand strømmer til et bestemt punkt/målestation i et vandløb. Det topografiske opland kan afvige fra grundvandsoplandet.
Trendlinje	Den bedste rette linje gennem et antal punkter i et koordinatsystem, hvor der er en stigende eller faldende tendens (trend).
Trykniveau	Den kote vandspejlet vil stå i i en boring, hvis der bores ned til det pågældende lag.
Umættet/mættet zone	Den umættede zone er den del af jorden, hvor hulrummene i jorden er fyldt med luft. I modsætning til den mættede zone, der svarer til grundvandet, og hvor hulrummene er fyldt med vand.
Vandbalance	Forholdet mellem hvad der strømmer ind i og hvad der strømmer ud af et givet område. Vandbalancen kan f.eks. beregnes for et geologisk lag, for et topografisk, for en sø eller lignende.



Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København

www.nst.dk