



Esbjerg
Kommune

Teknik & Miljø
Natur & Vandmiljø

Torvegade 74, 6700 Esbjerg

Dato 29. oktober 2018
Sagsid 17/2445

Esbjerg Kommune

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse
Vilslev, Gredstedbro, Jernvedlund og Hunderup Vand-
værk 2018



EnergiMetropol
ESBJERG

Telefon 76 16 16 16
www.esbjergkommune.dk

Indholdsfortegnelse

1.	Resumé	4
1.1	Læsevejledning	6
2.	Indledning	7
2.1	Hvad er en indsatsplan	11
2.2	Indsatsplanens formål	12
2.3	Offentlig høring af forslag til Indsatsplan Vilslev, Gredstedbro, Jernvedlund og Hunderup.....	13
2.4	Opfølgning på indsatsplanen	13
3.	Indsatser.....	14
3.1	Overordnede målsætninger	16
3.2	Indsatser	16
3.3	Prioritering af indsatser	24
4.	Redegørelse.....	25
4.1	Nitrat	25
4.2	Pesticider.....	28
4.3	Øvrige grundvandstruende stoffer.....	31
4.3.1	Spildevandsslam til jordbrugsformål	32
4.3.2	Jordvarmeanlæg	33
4.3.3	Virksomheder	35
4.3.4	Forureninger af jord og grundvand	36
4.3.5	Spildevandsafledning	37
4.3.6	Overfladevand	38
4.3.7	Olietanke	38
4.4	Vandforsyningsforhold	39
4.5	Skovrejsning	40
4.6	Indretning og beskyttelse af brønde og borer	40
4.7	Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO).....	42
4.8	Overvågning af grundvandet	44
5.	Resumé af grundvandskortlægningen.....	46
5.1	Indvinding i området.....	47
5.2	Geologi og hydrologi	48
5.3	Grundvandskvalitet	54
5.4	Grundvandets kvantitative tilstand.....	55
5.5	Arealanvendelse og forureningskilder	55

5.6	Områdeudpegning	56
5.7	Beskrivelse af vandværker	57
5.7.1	Vilslev Vandværk	57
5.7.2	Gredstedbro Vandværk	62
5.7.3	Jernvedlund Vandværk.....	69
5.7.4	Hunderup Kildeplads.....	76
6.	Administrative forhold	83
6.1	Baggrund og lovgrundlag	83
6.2	Udarbejdelse og godkendelse af indsatsplanen	84
6.3	Retsvirkning.....	84
7.	Referencer.....	86

1. Resumé

Det er Esbjerg Kommunes målsætning at sikre, at forsyningen af drikkevand i kommunen baseres på rent grundvand vha. simpel rensning uden brug af videregående vandbehandling til fjernelse af miljøfremmede stoffer. For at sikre rent drikkevand i fremtiden kræves beskyttelse af grundvandet, og dermed en aktiv indsats fra blandt andre vandværker og kommuner. Indsatsplaner er et vigtigt redskab til beskyttelse af grundvandet samtidigt med, at grundvandsbeskyttelse også bør tænkes ind i den øvrige kommunale planlægning. Indsatsplaner baseres på resultaterne af den statslige grundvandskortlægning. Denne kortlægning er afsluttet, og alle områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse er færdigkortlagte. I forbindelse med grundvandskortlægningen er der udpeget følsomme indvindingsområder og indsatsområder, hvor en særlig indsats til beskyttelse af vandressourcerne er nødvendig. Kommunerne er forpligtede til at udarbejde en indsatsplan for de udpegede indsatsområder jf. vandforsyningslovens § 13, og kan udarbejde en indsatsplan efter § 13 a i områder uden for indsatsområder.

I denne indsatsplan beskrives de indsatser, som er nødvendige for at beskytte grundvandet, og det angives, hvem der er ansvarlig for gennemførelsen af indsatserne. Den statslige grundvandskortlægning er suppleret med udpegning af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO). Indsatsplanen for indvindingsoplandene til Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads er udarbejdet i henhold til vandforsyningslovens § 13.

Grundvandsressourcerne i indsatsplanområdet er knyttet til de kvartære aflejringer af smeltevandssand og -grus, som er særdeles velegnede til indvinding af drikkevand. Flere steder har grundvandet i de øvre magasiner dog et relativt højt indhold af nitrat og miljøfremmede stoffer, og det er vigtigt at passe godt på den nuværende og fremtidige ressource.

Denne indsatsplan beskriver de nødvendige indsatser i indvindingsoplandene til Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads (DIN Forsyning).

Indvindingsopland

Et indvindingsopland omfatter de arealer, hvor der strømmer grundvand til et vandværks indvindingsboringer. Det grundvandsdannende opland omfatter de infiltrationsområder, hvor der siver vand ned fra de terrænnære lag, som derefter strømmer til indvindingsboringerne. Størrelsen af indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande afhænger af indvindingsmængden og de geologiske forhold.

Indvindingsoplandene til Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads har status af *Område med Drikkevandsinteresser (OD)*. Indvindingsoplandene er karakteriseret som *indvindingsoplande uden for Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD)*. Indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD er sidestillet med OSD i forhold til beskyttelsesniveauet.

Med denne indsatsplan kan Esbjerg Kommune stille bindende krav om, at arealanvendelsen optimeres og planlægges med hensyn til beskyttelse af grundvandsressourcen i de områder, hvor der er særlig risiko for forurening af grundvandsressourcen. Det betyder, at kommunen kan påbyde, at der sker visse restriktioner i arealanvendelsen, så grundvandsressourcen beskyttes.

Planen giver desuden grundlag for en særlig beskyttelse tæt ved indvindingsboringer til almen vandforsyning ved inddragelse af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring indvindingsboringerne. Inden for BNBO har kommunen mulighed for, mod erstatning, at give påbud eller nedlægge forbud for at undgå forurening, jf. § 24 i miljøbeskyttelsesloven /8/.

Indsatsplanen beskriver:

- de særlige indsatser inden for BNBO som betyder, at lovlige forhold kan reguleres.
- hvordan generel lovgivning administreres af kommunen i form af skærpet opmærksomhed samt prioritering.
- aftaler om indsatser mellem Esbjerg Kommune og vandforsyningerne samt aftaler om prioritering mellem kommunen og øvrige myndigheder.

Kommunens afvejning af forskellige hensyn ved behandling af ansøgninger og godkendelser beskrives i indsatsplanens retningslinjer.

1.1 Læsevejledning

Indsatsplanen består overordnet af tre dele. Beskrivelse af indsatser, redegørelse for indsatser samt et resumé af grundvandskortlægningen.

Beskrivelse af indsatser – Kapitel 3 indeholder et resume af de indsatser, som er nødvendige for at sikre drikkevandsinteresserne i indvindingsoplandene til Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads.

Redegørelse for indsatser – Kapitel 4 indeholder en nærmere gennemgang og begrundelse for de enkelte indsatser og nøjagtige beskrivelser af de enkelte parters opgaver i forhold til indsatserne. Målsætningerne for indsatserne og det faglige og lovgivningsmæssige grundlag, herunder retningslinjer, for de enkelte indsatser er beskrevet.

Resumé af grundvandskortlægning – Kapitel 5 indeholder et resumé af resultaterne fra grundvandskortlægningen, der ligger til grund for indsatsplanen, samt en gennemgang af de enkelte vandværker i indsatsplanen.

2. Indledning

Siden 2007 har kommunerne, jf. vandforsyningsloven, haft til opgave at udarbejde indsatsplaner for de særlige indsatsområder. Indsatsområderne er udpeget på baggrund af den kortlægning af Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) samt indvindingsoplande uden for OSD, som er udført af Miljøstyrelsen. Kortlægningen omfatter geologi, arealanvendelse og forureningskilder, og er afrapporteret til kommunerne i form af en redegørelsesrapport.

Kommunerne skal udarbejde indsatsplaner efter vandforsyningslovens § 13 for indsatsområder (IO), og kan udarbejde indsatsplaner efter § 13 a uden for indsatsområder /11/.

Vandforsyningsloven

§ 13. For hvert af de udpegede indsatsområder, jf. § 11 a, stk. 1, nr. 5, skal kommunalbestyrelsen vedtage en indsatsplan.

Stk. 2. Indsatsplanen skal udarbejdes på baggrund af en nærmere kortlægning af arealanvendelse, forureningstrusler og naturlig beskyttelse af de pågældende vandressourcer.

Stk. 3. Indsatsplanen skal indeholde en detaljeret opgørelse over behovet for beskyttelse samt retningslinjer og tidsplan for myndighedernes indsats til opnåelse af denne beskyttelse.

§ 13 a. En kommunalbestyrelse kan vedtage en indsatsplan for et område, hvis udpegningen efter § 11 a, stk. 1, nr. 5, er utilstrækkelige til at sikre kommunens vandforsyningsinteresser, jf. dog § 13 b, stk. 2. Bestemmelserne i § 13, stk. 2 og 3, finder tilsvarende anvendelse.

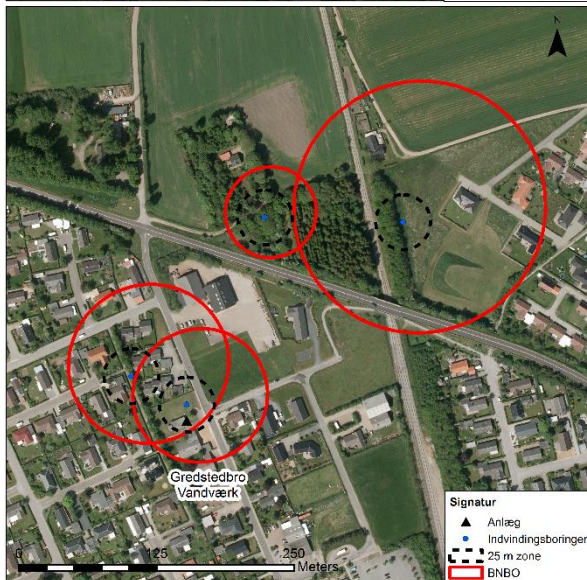
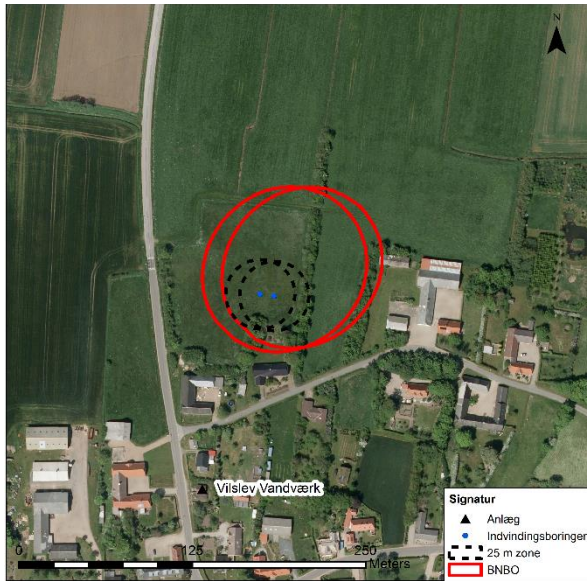
Stk. 2. En indsatsplan efter stk. 1 må ikke stride mod regler fastsat i medfør af lov om vandplanlægning, vandforsyningsplanen eller indsatsplaner vedtaget efter § 13.

I indsatsplanområdet har miljøministeren udpeget:

- Områder med drikkevandsinteresser (OD)
- Indvindingsoplande uden for OSD
- Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI). Inden for disse er der udpeget indsatsområder mht. nitrat (IO)

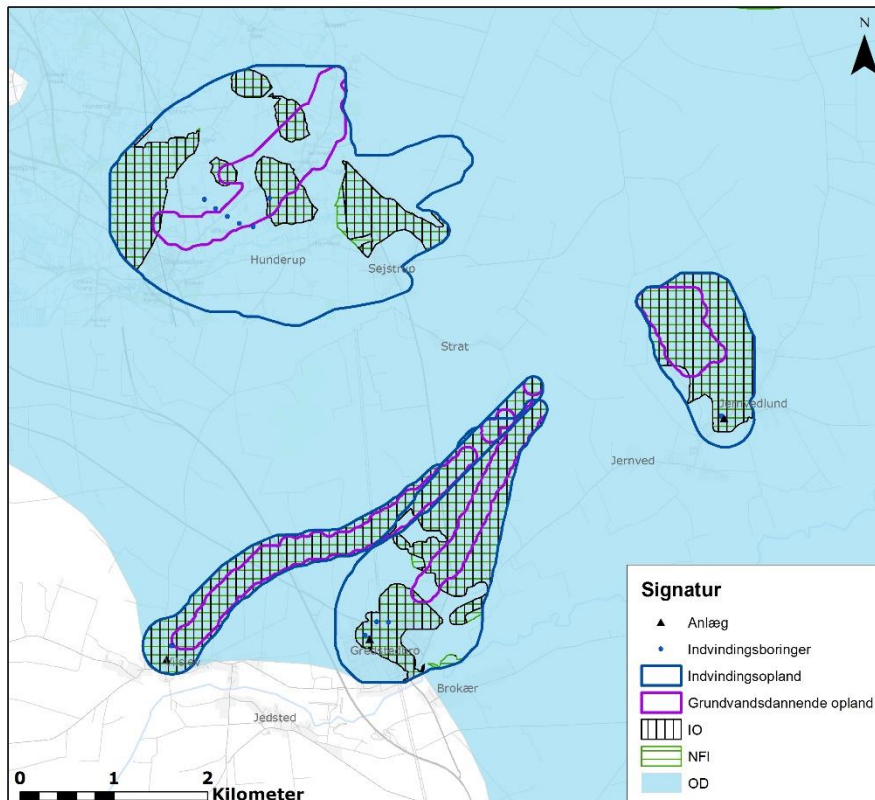
Derudover er der af MST afgrænset boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for de aktive indvindingsboringer til Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker. Der er ikke udpeget BNBO for Hunderup Kildeplads, da indvindingsboringerne ikke er aktive i den daglige drift, men opretholdes som kildeplads til Aike Vandværk

Områdeafgrænsningerne er vist på Figur 1 og Figur 2. De beregnede BNBO-områder inklusiv 25 m zonen udgør et samlet areal på 0,012 km² ved Vilslev Vandværk, 0,067 km² ved Gredstedbro Vandværk og 0,010 km² ved Jernvedlund Vandværk. 25 m zonen fremgår af miljøbeskyttelseslovens § 21 b, og gælder direkte, dvs. den skal ikke påbydes. Inden for 25 m zonen må der ikke gødskes, anvendes sprøjtemidler eller dyrkes. BNBO ophæver 25 m zonen, hvis rådigheds-indskrænkningerne i forbindelse med BNBO svarer til restriktionerne inden for 10 meter zonen, dog skal der som minimum være pesticidfrit i hele det boringsnære beskyttelsesområde, og restriktionerne skal gælde i en radius af min. 10 meter fra boringen.





Figur 1. Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) og 25 m beskyttelseszoner for Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker og Hunderup Kildeplads.



Figur 2. Indvindingsoplande, grundvandsdannende oplande, nitratfølsomme indvindingsområder (NFI), indsatsområder mht. nitrat (IO) samt områder med drikkevandsinteresser (OD) /2/.

2.1 Hvad er en indsatsplan

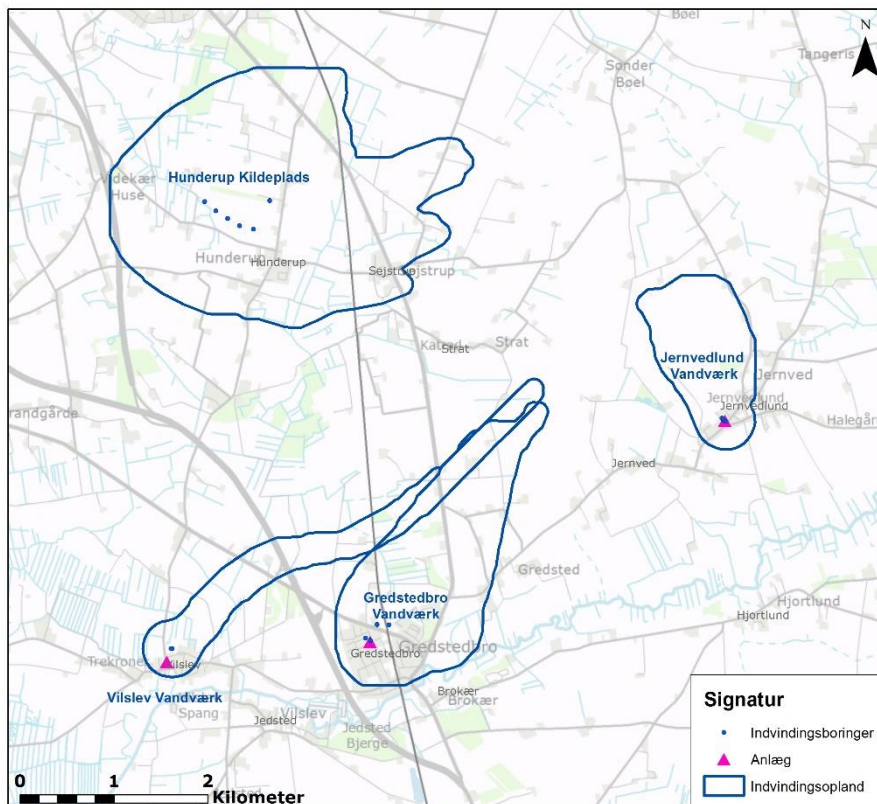
Indsatsplanen er en handlingsplan, der beskriver, hvad der konkret skal iværksættes for at beskytte grundvandet i et bestemt område. En indsatsplan har til formål at sikre grundvandet mod alle forureningskilder og dermed sikre forsyningen af rent drikkevand. Planen angiver, hvem der er ansvarlig for at gennemføre de forskellige indsatser, og hvornår de skal gennemføres. En vedtaget indsatsplan er en aftale mellem de involverede parter om disse forhold.

Denne indsatsplan omfatter indvindingsoplandene til Vilslev, Gredstedbro, Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads med afsæt i vandforsyningslovens § 13, og beskriver de nødvendige indsatser.

Indvindingsoplandene ligger øst for Esbjerg by i Esbjerg Kommune, og dækker et samlet areal på ca. 14 km². Der er udpeget nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområder mht. nitrat (IO) inden for indvindingsoplandene. Der er udpeget boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker. Der er ikke udpeget BNBO for Hunderup Kildeplads, da indvindingsboringerne ikke er

aktive i den daglige drift, men opretholdes som nødforsyning til Aike Vandværk.

De udpegede indvindingsoplande omfatter et areal på hhv. 1,8 km² for Vilslev Vandværk, 3,3 km² for Gredstedbro Vandværk, 1,6 km² for Jernvedlund Vandværk og 7,3 km² for Hunderup Kildeplads, som er vist på Figur 3.



Figur 3. Indvindingsboringer, anlæg og indvindingsoplande for Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker og Hunderup Kildeplads.

2.2 Indsatsplanens formål

Grundvandsforekomsterne ved Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads er knyttet til de kvartære sandmagasiner, som er særdeles velegnede til indvinding af drikkevand. Den største indvinding sker fra de dybere grundvandsmagasiner, som generelt er godt beskyttede. Grundvandet i de øvre magasiner har dog flere steder et relativt højt indhold af nitrat og miljøfremmede stoffer, og det er vigtigt at passe godt på den nuværende og fremtidige ressource.

Det er formålet med denne indsatsplan, at:

- sikre nuværende og fremtidige drikkevandsinteresser, så grundvandets kvalitet, efter en simpel vandbehandling,

overholder drikkevandskvalitetskravene. Der skal således kunne indvindes vand til drikkevand fra grundvandsforekomsterne i indsatsområderne.

- understøtte en decentral og bæredygtig indvinding.

2.3 Offentlig høring af forslag til Indsatsplan Vilslev, Gredstedbro, Jernvedlund og Hunderup

Indsatsplanen har været i høring i 12 uger efter Byrådet vedtog planforslaget d. 19. marts 2018.

Teknik og Miljø har modtaget 2 høringssvar til planforslaget fra DIN Forsyning A/S og Miljøstyrelsen.

Høringssvaret har givet anledning til mindre rettelser.

Planen har været forelagt kommunens grundvandsforum.

2.4 Tidligere indsatsplaner

Der har ikke tidligere været vedtaget en indsatsplan for vandværkerne. Vedtagelsen af indeværende indsatsplan ophæver derfor ikke tidligere indsatsplaner.

2.5 Opfølgning på indsatsplanen

Indsatser, nævnt i planen, skal følges op med konkrete handlinger og afgørelser, hvor de berørte parter har mulighed for at blive hørt. Det er afgørende at følge op på indsatsplanen, da flere af de indsatser, som er beskrevet i indsatsplanen, tidsmæssigt rækker udover planens vedtagelse. Desuden er mange tiltag vurderet ud fra forudsætninger, som er under fortsat udvikling. Grundvandskvaliteten kan ændre sig over tid, vandforsyningsstrukturen kan forandres og landbrugspraksis samt anden arealanvendelse kan ændre sig. Et væsentligt forhold er, at opfølgningen på indsatsplanen altid baserer sig på inddragelse af nyeste viden.

Som en del af opfølgningen foretages statusvurdering af monitoringsdata. Statusvurderingen vil blive foretaget af Esbjerg Kommune i samarbejde med vandværkerne. Opfølgningen vil blive foretaget 2-4 år efter vedtagelse af indsatsplanen.

Esbjerg Kommune varetager opfølgningen og har ansvaret for, at der indkaldes til møder.

3. Indsatser

Indsatsplanområdet omfatter Områder med Drikkevandsinteresser (OD) samt indvindingsoplande uden for Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD), jf. Figur 2. Den fremtidige vandforsyning skal kunne ske fra almene vandværkers indvindingsoplande uden for OSD, som skal beskyttes mod forurening i tilstrækkeligt omfang.

Der bliver taget hånd om de fleste potentielle kilder til forurening af grundvandet i den generelle miljøbeskyttelse. Dette sker med hjemmel i miljøbeskyttelsesloven, jordforureningsloven og husdyrbrugsloven. Den generelle grundvandsbeskyttelse er dog ikke altid tilstrækkelig til at sikre grundvandet, og indsatsplanen supplerer den generelle regulering med særlige beskyttelsestiltag.

I Vandforsyningsplanen for Esbjerg Kommune 2016 /5/ er kommunens vandværker inddelt efter deres fremtidige rolle i forsyningsstrukturen, jf. Tabel 1.

Vandværk/Kildeplads	Beskrivelse	Fremtid
Gredstedbro	Mellemstort vandværk. Bygning og behandlingsanlæg er nyrenoveret. Sårbar grundvandsressource.	Indgår i den fremtidige drikkevandsforsyning. *
Jernvedlund	Mindre vandværk. Tidligere jordforurening er oprenset, og borerne er nu rene. Meget sårbar overfor svigtende grundvandskvalitet. Begrænsede muligheder for etablering af alternativ grundvandsindvinding.	Indgår ikke i den fremtidige vandforsyning, da vandværket ikke har adgang til en god grundvandsressource. Såfremt vandværkets indvinding svigter kvalitativt eller kvantitativt, og det ikke er muligt at etablere anden indvinding, foreslås vandværket tilkoblet Gredstedbro Vandværk eller Bjøvlundringen
Vilslev	Lille vandværk. Særlig sårbar overfor svigtende grundvandskvalitet pga. korte indvindingsboringer i sårbart grundvandsmagasin. Begrænset mulighed for etablering af alternativ grundvandsindvinding.	Indgår ikke i den fremtidige vandforsyning pga. manglende adgang til en kvalitativ god grundvandsressource. Såfremt vandværkets indvinding svigter kvalitativt eller kvantitativt, og det ikke er muligt at etablere anden indvinding, foreslås vandværket tilkoblet Gredstedbro Vandværk. *
Hunderup	Hunderup Vandværk er nedlagt, og kildepladsen er ikke aktiv i den daglige drift, men opretholdes som nødforsyning til Aike Vandværk. Aike Vandværk er et stort vandværk, men indvinder fra et sårbart grundvandsmagasin.	Aike vandværk er et nøglevandværk, som indgår i den fremtidige forsyning. For nøglevandværkerne er der fastlagt skærpede kvalitetskrav, idet disse vandværker vurderes at skulle udgøre hovedstammen i den almene vandforsyning i kommunen.

Tabel 1. Vandværkernes status i Vandforsyningsplanen /5/. * Der arbejdes på en ringforbindelse mellem Vilslev og Gredstedbro vandværker.

BNBO ophæver 25 m zonen, hvis rådighedsindskrænkningerne i forbindelse med BNBO svarer til restriktionerne inden for 10 meter zonen, dog skal der som minimum være pesticidefrit i hele det boringsnære beskyttelsesområde, og restriktionerne skal gælde i en radius af min. 10 meter fra boringen.

Særlige beskyttelsesområder

Inden for indvindingsoplandene er der på nogle arealer behov for en særlig beskyttelse. En særlig beskyttelse beror på en beskyttelse, hvor lovlige forhold reguleres jf. miljøbeskyttelseslovens § 24 eller § 26a. Ved påbud om rådighedsindskrænkninger efter § 24 i miljøbeskyttelsesloven, er lods-ejeren berettiget til fuld ersatning, og erstatningen skal ifølge miljøbeskyttelseslovens § 64 betales af de brugere af vandet, der har fordel af påbuddet. Erstatning efter § 26 i miljøbeskyttelsesloven betales af kommunalbestyrelsen. Hvis kommunalbestyrelsen har givet samtykke hertil kan erstatningen betales helt eller delvist af de vandforsyningsanlæg, der har fordel af beslutningen.

Miljøbeskyttelsesloven

§ 24. Kommunalbestyrelsen kan give påbud eller nedlægge forbud for at undgå fare for forurening af bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand.

§ 26 a. Når der er vedtaget en indsatsplan for et område efter vandforsyningslovens § 13 eller § 13 a, kan kommunalbestyrelsen, hvis der ikke kan opnås en aftale herom på rimelige vilkår, endeligt eller midlertidigt mod fuldstændig erstatning pålægge ejeren af en ejendom i området de rådighedsindskrænkninger eller andre foranstaltninger, som er nødvendige for at sikre nuværende eller fremtidige drikkevands-interesser mod forurening med nitrat eller pesticider.

Arealerne kan være dårligt beskyttede fra naturens side, eller de kan ligge tæt på en indvindingsboring til almen vandforsyning. Arealer, som er særlige følsomme overfor udvaskning af nitrat, pesticider og andre miljøfremmede stoffer til grundvandet, reguleres efter miljøbeskyttelseslovens § 24 og § 26 a.

Der er særligt behov for at foretage beskyttelse med henblik på sikring af den nuværende og fremtidige drikkevandsressource inden for de følsomme indvindingsområder (NFI) og de tilhørende indsatsområder (IO). For yderligere at beskytte indvindingsboringerne tilknyttet de almene vandværker i indvindingsoplandene, er der udlagt boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring indvindingsboringerne i indvindingsoplandene til Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker. Der er ikke udpeget BNBO for

Hunderup Kildeplads, da indvindingsboringerne ikke er aktive i den daglige drift.

3.1 Overordnede målsætninger

Esbjerg Kommune har en række overordnede målsætninger, der ligger til grund for de retningslinjer og strategier, som kommunen administrerer efter:

- For Esbjerg Kommunes administration, planlægning og aktiviteter i øvrigt gælder, at der inden for OSD og indvindingsoplande skal være skærpet opmærksomhed på beskyttelse af grundvandet. Tiltag, der kan øge grundvandsbeskyttelsen, skal fremmes.
- Inden for BNBO vil der være et særligt behov for beskyttelse.

Denne indsatsplan beskriver de tiltag, der skal gennemføres for at reducere risikoen for forurening af grundvandet. Kilderne er en række eksisterende og potentielle forureningskilder f.eks. virksomheder, tekniske anlæg og udbringning af gødning og spildevandsslam.

For kendte forureningskilder og aktiviteter, hvor der er tilstrækkelig viden, opstilles der retningslinjer for, hvordan kommunen vil administrere de relevante lovområder, så indsatsplanens målsætninger overholdes. Kommunen skal som myndighed behandle sager og emner, som kan indebære en risiko for forurening af grundvandet, og hvortil der endnu ikke er opstillet konkrete retningslinjer. Ved behandling af sådanne sager anvendes nedestående generelle retningslinjer for kommunens administration.

3.2 Indsatser

Indsatserne fastlagt i indsatsplanen gennemføres af en række forskellige parter. I følgende afsnit beskrives de enkelte indsatser, og det angives, hvem der har ansvar for at gennemføre indsatserne. Begrundelsen for de enkelte indsatser, og nøjagtige beskrivelser af de enkelte parters opgaver, fremgår af redegørelsen i kapitel 4.

Indsatserne knytter sig til indvindingsoplande uden for OSD samt til de arealer, der er udpeget som indsatsområder.

Der er i oversigten anvendt følgende forkortelser:

EK: Esbjerg Kommune

VV: Vandværk

EF: Esbjerg Forsyning

RS: Region Syddanmark
 MST: Miljøstyrelsen
 LF: Landbrugs- og Fiskeristyrelsen

BNBO: Boringsnære beskyttelsesområder
 IOL: Indvindingsopland
 GDO: Grundvandsdannende opland
 NFI: Nitratfølsomme indvindingsområder
 IO: Indsatsområde mht. nitrat

Indvindingsopland Vilslev, Gredstedbro, Jernvedlund og Hunderup					
	Indsats	Ansvar	Handling	Tidsplan	Område
1	Vandindvinding				
1.1	Etablering af sikringszoner	VV/EK	Etablering af fysiske sikringszoner omkring alle borer og brønde. Udstrækningen af denne zone varierer alt efter risikoen for eksempelvis påkørsel.	2020	-
1.2	Besigtigelse af brønde og borer	EK	Esbjerg Kommune fører tilsyn med alle vandforsyningsanlæg jf. gældende love og bekendtgørelser. Der vil i den forbindelse være fokus på om markvandingsboringer anvendes til påfyldning af marksprøjte. Det skal sikres, at borer og brønde, der er i brug, er indrettet efter gældende regler, og at der foreligger de lovpligtige analyser jf. bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg /14/. Hvis dette ikke er tilfældet, skal det bringes i orden, hvilket påhviler ejeren. For anlæg med gentagne overskridelser af vandkvaliteten kan tilsynsfrekvensen øges.	Løbende	IOL
1.3	Udlægning af BNBO	MST	Afgrænser BNBO	2018	-
		EK	Esbjerg Kommune vurderer hvilke forureningskilder, der kan udgøre en risiko for forurening. Kommunen kan meddele påbud (efter miljøbeskyttelseslovens § 24 eller § 26 a) om, at aktiviteten ophører, eller at eventuelle anlæg fjernes efter miljøbeskyttelsesloven.	2020	-
		VV	Vandværket skal senest to år efter risikovurderingens gennemførelse forsøge at indgå frivillige aftaler om ophør af konstaterede forureningskilder.	-	BNBO

1.4	Ubenyttede boringer og brønde	EK	<p>Ubenyttede boringer og brønde skal sløjfes efter gældende regler. Opgaven prioriteres inden for BNBO og indvindingsoplande.</p> <p>Kommunen kan meddele påbud om, at boringer og brønde sløjfes jf. vandforsyningsloven.</p> <p>Der meddeles påbud om sløjfning af hidtil anvendte boringer og brønde, når en ejendom tilsluttes en fælles vandforsyning.</p> <p>En sløjfning skal dokumenteres med en sløjfningserklæring fra den brøndborer, der udfører arbejdet.</p>	2020 Herefter løbende	BNBO/ IOL
1.5	Indvindingstilladelser til vandforsyningsanlæg	EK	Alle almene og ikke-almene vandforsyningsanlæg inden for indvindingsoplande skal have en indvindingstilladelse.	2020	IOL
1.6	Gennemgang af indvindingsboringer for utætheder	VV	<p>Vandværkernes indvindingsboringer kontrolleres for utætheder hvert 10. år og første gang i 2020, evt. ved videoinspektion og logning af utætheder.</p> <p>Ved dokumenterede utætheder/lækager udbedrer vandværket boringen.</p>	2020 Herefter løbende	-
1.7	Opdatering af indvindingsopland	MST/EK	MST udfører arbejdet med kortlægning af indvindingsoplandet, hvis der i fremtiden foretages ændring af kildepladsen. Kommunen udarbejder opdateringer/tillæg til indsatsplanen.	Løbende	-
2	Arealanvendelse – Landbrug og skovdrift				
2.1	Generel regulering mht. nitrat	VV/EK	<p>Den gennemsnitlige udvaskning af nitrat inden for IOL og GDO må ikke overstige 50 mg/l såfremt nitratindholdet i vandværkets råvandsanalyser overstiger 20 mg/l og der er observeret en stigende tendens i nitratindholdet. Kommunen beregner efter behov nitratudvaskningen for hvert dyrkningsår.</p> <p>Vandværket gennemfører i nødvendigt omfang forhandlinger med lods-ejer om indgåelse af frivillige aftaler om grundvandsbeskyttelse såfremt nitratindholdet i vandværkets råvandsanalyser overstiger 20 mg/l. Dyrkningsdeklarationer kan tinglyses.</p> <p>Esbjerg Kommune kan påbyde en dyrkningsdeklaration mod kompensation, hvis der ikke kan opnås en frivillig aftale inden for 5 år.</p>	Løbende	IOL/ GDO
2.2	Målrettet indsats mht. nitrat		I forbindelse med monitoringsprogrammet ved vandværkets boringer laves en løbende vurdering af nitratindholdet.	-	BNBO

2.3	Regulering mht. pesticider	VV/EK	<p>Der må ikke anvendes, opbevares eller håndteres sprøjtemidler på arealer i BNBO, hvor det er vurderet, at sprøjtemidler kan forurene vandværkernes borer.</p> <p>Lodsejere inden for BNBO opfordres til at indgå frivillige aftaler med vandværket om, at pesticidfri drift tinglyses på ejendommen. Dette sker mod fuld kompensation til lods ejerne.</p> <p>Dyrkningsaftaler skal som udgangspunkt være gennemført inden 5 år. Esbjerg Kommune kan pålægge dyrkningsdeklaration mod kompensation på arealerne, hvis der ikke kan opnås en aftale.</p>	2020	BNBO
2.4	Indretning og etablering af vaskepladser	EK	<p>Ejerne af en ejendom med vaskeplads skal sikre, at vaskeplads og tilhørende rørsystemer er tætte, så vaskevand ikke udgør en risiko for forurening af grundvandet.</p> <p>Såfremt kommunen i forbindelse med tilsyn bliver opmærksom på, at vaskepladserne kan udgøre en risiko for grundvandet, gives der påbud om udbedring af vaskepladsen.</p> <p>Ved afgørelser uden for BNBO vil Esbjerg Kommune som udgangspunkt stille vilkår til indretningen af vaskepladser, svarende til de krav, der stilles til øvrige virksomheder med forureningsrisiko i områder med særlig drikkevandsinteresser.</p> <p>Ved tilsyn på virksomheder undersøger kommunen, om der håndteres sprøjtemidler for at sikre, at eksisterende vaskepladser er registreret.</p>	Løbende	IOL
2.5	Udbringning af spildevandsslam	EK	<p>Modtagere af spildevandsslam skal være opmærksomme på, at spildevandsslam kan forurene grundvandet. Rensningsanlægget har pligt til at anmelde anvendelsen af spildevandsslam til kommunen. Kommunen kan med udgangspunkt i en konkret vurdering nedlægge forbud mod udbringning.</p> <p>Esbjerg Kommune arbejder på, at der som udgangspunkt og efter en konkret vurdering ikke udbringes spildevandsslam inden for indvindingsoplande til almene vandforsyninger. Der arbejdes på at indgå kontrakt med spildevandsselskabet.</p>	Løbende	IOL

			Inden for BNBO vil Esbjerg Kommune normalt nedlægge forbud mod udbringning af spildevandsslam. I medfør af miljøbeskyttelseslovens § 24 kan der nedlægges forbud med udgangspunkt i en risikovurdering for den konkrete vandforsyningsboring.		BNBO
2.6	Dialog og information til lodsejere inden for skovrejsningsområder	EK	<p>Kommunen vil, i forbindelse med kommuneplanen, iværksætte initiativer til at fremme skovrejsning i eksisterende skovrejsningsområder, med det formål at fremme en arealanvendelse som beskytter grundvandet.</p> <p>Der gives information om miljøvenlig drift og skovrejsning, herunder tilskudsmuligheder, til lodsejere med arealer inden for de udlagte skovrejsningsområder.</p> <p>Skovrejsning anses som et yderst effektivt virkemiddel til beskyttelse af grundvand mod pesticidforurening med en lang tidshorisont. Hvis man vil anlægge skov med tilskud, skal skovarealet pålægges fredskovspligt.</p>	Løbende	IOL
2.7	Udpegning af skovrejsningsområder	EK	<p>I de grundvandsdannende oplande udpeges nye skovrejsningsområder, med mindre væsentlige interesser taler imod.</p> <p>De grundvandsdannende oplande og sårbare områder bør friholdes for juletræer og pyntegrønt, som sprøjtes.</p>	Løbende	GDO
3 Arealanvendelse – øvrige					
3.1	Generel grundvandsbeskyttelse	EK	<p>Ved administration, planlægning og øvrige aktiviteter inden for indvindingsoplande uden for OSD vil Esbjerg Kommune være opmærksomme på beskyttelse af grundvandet, og tiltag der kan øge grundvandsbeskyttelsen skal fremmes. Der skal være skærpet opmærksomhed på beskyttelse af grundvandet i de udlagte NFI og BNBO-områder.</p> <p>Esbjerg Kommune vil ved tilsyn og godkendelser sikre, at tilladelser givet efter § 19 i miljøbeskyttelsesloven ikke udgør en risiko for grundvandet.</p>	Løbende	-
3.2	Reducere risiko for udsivning fra offentlige kloakker	EK/EF	Vurdering af behov for TV-inspektion eller tilstandsvurdering samt risikovurdering af de offentlige kloakker inden for indvindingsoplande. På baggrund af tilstandsvurderinger vurderes behovet for renovering af offentlige kloakker.	Løbende	IOL

			Inden for BNBO vurderes behovet for undersøgelse af private stikledninger.		BNBO
3.3	Spildevandsanlæg i det åbne land	EK	Kommunen foretager en vurdering af spildevandsanlæg i det åbne land inden for BNBO samt 300 m fra almene vandværkers borer.	Løbende	BNBO
			Ejeren af et spildevandsanlæg skal sikre, at anlægget er tæt og i forsvarlig stand. Kommunen kan revide eller tilbagetrække tilladelser til spildevandsudledning ved risiko for forurening.		IOL
			Koncentreret nedsivning af større mængder spildevand (mere end 30 PE) kan som udgangspunkt ikke tillades i indvindingsoplande.		-
3.4	Håndtering af regnvand	EK	Inden for 300 m zonen omkring vandværkernes borer er afledning af spildevand til undergrunden som udgangspunkt ikke tilladt.	Løbende	-
			Det sikres, at Lokal Afledning af Regnvand (LAR) ikke udgør en risiko for grundvandsressourcen. Ejere af anlæg til nedsivning af regnvand skal sikre, at der ikke afledes forurenende stoffer til grundvandet. Der laves en konkret vurdering af ansøgte LAR-løsningers påvirkning af grundvandsressorens kvalitet. Kommunen giver som udgangspunkt ikke tilladelse til nedsivning af tag- og vejvand inden for BNBO.		IOL
3.5	Sprøjteforbud på offentlige arealer	EK	Det sikres, at Lokal Afledning af Regnvand (LAR) ikke udgør en risiko for grundvandsressourcen. Ejere af anlæg til nedsivning af regnvand skal sikre, at der ikke afledes forurenende stoffer til grundvandet. Der laves en konkret vurdering af ansøgte LAR-løsningers påvirkning af grundvandsressorens kvalitet. Kommunen giver som udgangspunkt ikke tilladelse til nedsivning af tag- og vejvand inden for BNBO.	Løbende	BNBO
		VV	Esbjerg Kommune sikrer sprøjteforbud på offentlige arealer. Vandværker gennemfører pesticidfri drift på egne arealer inden for IOL.		-
3.6	Tilsyn og registrering af virksomheder og anlæg	EK	Esbjerg Kommune vil i forbindelse med tilsyn, tilladelser og godkendelse af virksomheder, være opmærksom på, om der er risiko for forurening af grundvandet og eventuelt stille krav til indretning og drift. Potentielle grundvandstruende virksomheder og anlæg registreres, og der laves en oversigt over miljøgodkendte virksomheder. Esbjerg Kommune prioriterer at føre tilsyn med grundvandstruende virksomheder	Løbende	IOL
					NFI
3.7	Etablering af virksomheder og anlæg	EK	Som udgangspunkt etableres der ikke virksomheder i IOL, med mindre det kan dokumenteres, at virksomhedens aktiviteter ikke udgør en trussel for grundvandsforekomsterne.	Løbende	IOL
3.8	Oplysningskampagner om grundvandsvenlig drift for virksomheder	VV/EK	Der gennemføres (efter behov) oplysningskampagner om grundvandsvenlig indretning og drift for virksomheder, hvor der anvendes	Løbende	IOL

			stoffer, der kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet.		
3.9	Oplysningskampagner om anvendelse af miljøfremmede stoffer	VV/EK	Der gennemføres oplysningskampagner efter behov. Alle ejere, lejere og brugere af arealerne opfordres til at udvise forsigtighed og omhu for derved at bidrage til at sikre grundvandet.	Løbende	NFI/ BNBO
3.10	Etablering af jordvarmeboringer	EK	Etablering af dybe jordvarmeanlæg vil som udgangspunkt ikke kunne tillades i IOL.	Løbende	IOL
3.11	Målrettet indsats mod forureningskilder inden for BNBO	EK	Kommunen vil som udgangspunkt skærpe afstandskrav eller meddele afslag til jordvarmeanlæg, nedgravning af olietanke, udbringning af spildevandsslam eller andre forhold, som ved spild, uheld eller lignende, vurderes at kunne forurene vandforsyningsboringerne.	Løbende	BNBO
3.12	Reducere risiko for forurening fra olietanke	EK	<p>Eksisterende olietanke gennemgås, og oplysninger i BBR opdateres og verificeres. Det undersøges bl.a. om tankene opfylder gældende lovgivning om placering af tanke samt overfyldningsalarm.</p> <p>Der udarbejdes en vurdering af forureningsrisikoen for at sikre, at der ikke er risiko for forurening af grundvandet.</p> <p>Hvis det er nødvendigt, jf. olietankbekendtgørelsen, stilles skærpede krav til indretning af anlægget, og behovet for sløjfning af nedgravede tanke vurderes.</p> <p>Der gives som udgangspunkt ikke tilladelse til etablering af nedgravede olietankanlæg inden for indvindingsoplande.</p> <p>Esbjerg Kommune fører tilsyn med alle udendørs olietanke i indvindingsoplande. Tilsyn med olietanke skal først finde sted inden for BNBO.</p>	2020	IOL
3.13	Etablering af boringer i forbindelse med Forureningsundersøgelser	RS/EK/ MST	Det sikres, at filtersatte boringer, etableret i forbindelse med forureningsundersøgelser etableres, indrettes og sløjfes som A-boringer efter brøndborerbekendtgørelsen.	Løbende	IOL
4	Overvågning				
4.1	Overvågning af grundvandets kvalitet og kvantitet	EK/VV	<p>Det skal sikres, at der indvindes på en sådan måde, at vandkvalitet og kvantitet ikke forringes.</p> <p>Kommunen sikrer, at monitoringen af kendte forureninger er optimal, og evt. supplerende analyser tilføjes til vandværkets kontrolprogram. Monitoringsprogrammet kan ændres løbende efter aftaler på arbejdsgruppemøder mellem kommunen og vandværket.</p>	<p>2020</p> <p>Herefter løbende</p>	-

			<p>Hvis monitoringsprogrammet viser indhold af pesticider, skal der foretages en ny vurdering af, hvorvidt der skal gives påbud om rådighedsindskrænkninger for sprøjtemidler i det grundvandsdannende opland efter miljøbeskyttelseslovens § 26 a.</p> <p>Hvis monitoringen viser, at der er en risiko for, at reduktionspuljen ikke er tilstrækkelig, skal der foretages en ny vurdering af, om der er behov for reduktion af nitratudvaskningen efter miljøbeskyttelseslovens § 26a.</p>		
4.2	Bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen	VV	Der arbejdes med en skånsom pumpestrategi. Det er vigtigt ikke at skabe en stor sænkningstragt omkring indvindingsboringerne.	Løbende	-
4.3	Beskyttelse af 25 m zone	LF/EK	Der må ikke anvendes gødning eller sprøjtemidler på arealer inden for 25 m fra en almen vandforsyningsboring, og jorden må ikke dyrkes.	Løbende	-
			LF sikrer ved tilsyn, at 25 m zonen overholdes.		
4.4	Opdatering af boringer og vand-prøver i Jupiter	EK/RS	Esbjerg Kommune vil anmode Region Syddanmark om at indbette data til Jupiter for alle filtersatte boringer inden for IOL.	2020 Herefter løbende	IOL
			Analyser af vandprøver indberettes til Jupiter.		
4.5	Etablering og sløjfning af forurenings- og undersøgelsesboringer	EK/RS/ MST	Det skal sikres, at filtersatte boringer, etableret i forbindelse med forureningsundersøgelser etableres, indrettes og sløjfes som A-boringer efter brøndborerbekendtgørelsen.	Løbende	-
4.6	Prioritering af tilsyn med vaskepladser	LF	LF opfordres til at opprioritere tilsyn med håndtering af pesticider og indretning af vaskepladser i NFI og BNBO.	Løbende	NFI og BNBO
			Kommunen indhenter en årlig opgørelse af tilsyn foretaget af LF.		
4.7	Oprydning af gamle forureninger	EK/RS	Ved begrundet mistanke om forurening vil kommunen overdrage sagen til Region Syddanmark, som vurderer, hvorvidt ejendommene skal kortlægges i hht. jordforureningsloven.	Løbende	IOL
		RS	En gang årligt foretager Region Syddanmark en prioritering af indsatsen, herunder hvor der udføres udvidede forureningsundersøgelser og afværge. Hvis denne prioritering vedrører indvindingsoplande, orienteres kommunen		
4.8	Opdatering af jordforurenings-kortlægning	RS	Regionen gennemgår løbende den eksisterende jordforureningskortlægning med fokus på ny viden om grundvandets sårbarhed og forskellige stoffers evne til at påvirke grundvandet.	Løbende	IOL

4.9	Tilsyn med aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/EK	Vandværket fører tilsyn med frivillige aftaler. Kommunen fører tilsyn med og håndhæver påbudte restriktioner.	Løbende	-
5	Opfølgning				
5.1	Opfølgningsmøde efter vedtagelse af indsatsplanen	EK	Kommunen indkalder til opfølgningsmøde 4 år efter indsatsplanens vedtagelse. Målopfyldelse og fremdrift vurderes.	2022	-

3.3 Prioritering af indsatser

Indsatserne overfor aktuelle og potentielle forureningskilder samt monitoreringen af grundvandskvaliteten og sænkningen af grundvandsspejlet skal koordineres og prioriteres.

Generelt for prioriteringen gælder, at jo tættere en mulig kilde til forurening ligger på en indvindingsboring og jo større forureningsrisiko, der er forbundet med den enkelte kilde, jo højere prioriteres en indsats mod forureningskilden. I forlængelse heraf er samspillet mellem risikoen for, at der overhovedet sker en forureningshændelse og omfanget af den forurening, som der i givet fald vil være tale om, afgørende.

Det er desuden vigtigt at forebygge en lille risiko for en omfattende forurening, som i givet fald vil kunne lukke en kildeplads, frem for at afværge en kendt, men svag kilde, som kun giver anledning til ubetydelig påvirkning af vandkvaliteten.

4. Redegørelse

Indsatserne fastlagt i denne indsatsplan er afvejet, så der tages hensyn til, at der skal ske en tilstrækkelig beskyttelse af grundvandet samtidig med, at indsatserne giver anledning til mindst mulig gene for de berørte parter.

Konsekvensen af en forurening af grundvandet i området er afgørende for kommunens forsyningssituation. De nødvendige indsatser skal derfor ses i lyset af den samfundsmæssige nytte ved at forebygge forurening og dermed opfylde indsatsplanens formål.

Denne redegørelse indeholder en gennemgang af de indsatser, som skal gennemføres for at sikre beskyttelse af grundvandet. Indsatserne er inddelt efter, hvilken trussel de afhjælper. For hver trussel beskrives målsætningerne og indsatserne samt det faglige og lovgivningsmæssige grundlag. Det beskrives endvidere, hvordan de enkelte indsatser gennemføres, og hvordan opfølgningen foretages.

4.1 Nitrat

I de nitratfølsomme indvindingsområder er der stor vandgennemstrømning igennem jordlagene. Det betyder, at nitratreduktionen forceres i disse områder. Dermed aftager jordens indhold af nitratreducerende stoffer som pyrit, jern og organisk stof, så der ikke fremadrettet er en reduktionspulje til omsætning af nitrat. I gennemiltede lag findes der ikke længere reducerende stoffer, som kan fjerne nitrat, og nitratudvaskningen ud af rodzonen vil kunne genfindes i grundvandsforekomsterne.

Målsætning og miljømål

Det overordnede miljømål for grundvand på 50 mg nitrat/l er fastsat i EU's Grundvandsdirektiv. Det er indsatsplanens formål at sikre, at der kan indvindes vand til drikkevand fra alle grundvandsmagasiner, og at kvalitetskravet på 50 mg nitrat/l overholdes inden for indvindingsoplande. Samtidig skal forringelse af tilstanden af alle grundvandsmagasiner forebygges i henhold til bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster /6/.

Ifølge vandområdeplanen angives både de regionale og dybe grundvandsforekomster til at have en god kemisk tilstand mht. nitrat. Der er ikke registreret terrænnære eller dybe grundvandsforekomster inden for indvindingsoplandene.

Med henblik på at sikre miljømålet for grundvandet er der opstillet retningslinjer, som skal inddrages ved myndighedsafgørelser for aktiviteter, som giver anledning til nitratudvaskning i de følsomme indvindingsområder.

Nitratudvaskningen fra rodzonen betragtes som summen af den aktuelle udvaskning og ændringen i jordens organiske kvælstofpulje, og den opgøres via en kvælstofbalance på markniveau ud fra konkrete bedrifts- og markoplysninger.

- Den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen inden for indvindingsoplandet og det grundvandsdannende opland til vandværkets borerer må ikke overstige 50 mg nitrat/l, såfremt nitratindholdet i vandværkets råvandsanalyser overstiger 20 mg/l

Behov for indsatser

I områder, hvor miljømålet overskrides, er der brug for en indsats. I sårbare områder foregår ingen eller kun begrænset nitratreduktion under rodzonen, og gødsning af jorden vil påvirke grundvandsressourcerne. Det betyder, at miljømålet skal nås ved, at den gennemsnitlige koncentration af nitrat ud fra rodzonen ikke er højere end 50 mg nitrat/l og fremadrettet ikke stiger. Der kan laves indsatser i den del af de følsomme indvindingsområder, som miljøministeren har udpeget som indsatsområder i forhold til nitrat.

Der er i forbindelse med Statens grundvandskortlægning for indsatsplanområdet udpeget følsomme indvindingsområder og indsatsområder. Overordnet set er grundvandet i indsatsplanområdet sårbart overfor nitrat. Arealanvendelsen er domineret af landbrug, og kan udgøre en trussel for den fremtidige grundvandskvalitet, hvis ikke der gøres en indsats for at beskytte sårbare grundvandsmagasiner.

I forbindelse med grundvandskortlægningen er der foretaget beregninger af den potentielle nitratudvaskning for indvindingsoplandene i perioden 2009-2012, som vist i Tabel 2. Den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning omfatter kun de arealer, som dyrkes landbrugsmæssigt, og den gennemsnitlige nitratudvaskning fra alle arealer inklusiv skov og naturarealer vil være lavere.

Vandværk/ Kildeplads	IO	Potentiel nitratud- vaskning (IOL)	Potentiel nitrat-ud- vaskning (Landbrugsarealer)
Vilslev	Stort set hele oplandet er udpeget som indsatsområde mht. nitrat (IO).	46 mg/l	55 mg/l
Gredstedbro	Størstedelen af oplandet er afgrænset som indsatsområde mth. nitrat (IO).	38 mg/l	61 mg/l
Jernvedlund	Størstedelen af oplandet er afgrænset som indsatsområde mth. nitrat (IO).	48 mg/l	57 mg/l
Hunderup	En del af oplandet er afgrænset som indsatsområde mth. nitrat (IO).	48 mg/l	61 mg/l

Tabel 2. Potentiel nitratudvaskning for perioden 2009-2012 /3/.

Ved Hunderup Kildeplads er der eksisterende dyrkningsaftaler, og supplerende indsatser i fht. nitrat prioriteres omkring selve kildepladsen.

Vilslev Vandværk er ikke et primært vandværk i området i henhold til kommunens vandforsyningsplan. Ud fra indvindingsboringernes lave dybde og grundvandsmagasinet store sårbarhed overfor miljøfremmede stoffer og chlorid, vurderes Vilslev Vandværks nuværende indvinding som meget sårbar. Indvindingsoplandet er meget langstrakt, og indsatser prioriteres nær kildepladsen.

Måles der 20 mg/l nitrat i råvandsanalyser fra indvindingsboringerne, skal der indføres restriktioner således, at den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen er mindre end 50 mg/l. Indsatser i form af dyrkningsrestriktioner skal placeres inden for indsatsområder (IO), og det skal afvejes, hvor indsatserne skal placeres inden for indvindingsoplandet mht. grundvandets alder, grundvandsdannende opland og BNBO.

Såfremt der i særlovgivningen er fastlagt beskyttelsesniveauer og beregningsmetoder i forhold til nitrat, vil disse i stedet danne ramme for afgørelserne.

Opfølgning på indsatser

Den gennemsnitlige udvaskning i indvindingsoplandet og det grundvandsdannende opland må ikke overstige 50 mg nitrat/l. Der indføres begrænsning af nitratudvaskning såfremt nitratindholdet i vandværkets råvandsanalyser overstiger 20 mg/l. Kommunen beregner den gennemsnitlige udvaskning for oplandet efter behov. Overstiger den gennemsnitlige nitratudvaskning 50 mg/l væsentligt, og overstiger nitratindholdet i vandværkets råvandsanalyser 20 mg/l igangsættes følgende:

- Esbjerg Kommune informerer det konkrete vandværk om reduktionsmålet.
- Esbjerg Kommune fastsætter i samråd med de berørte parter en rimelig tidsfrist for indgåelse af frivillige dyrkningsaftaler (senest 5 år efter mødets afholdelse). De indgåede aftaler skal samlet set modsvare det beregnede reduktionsmål. Der vil være mulighed for at inddrage tiltag som jordfordeling med Esbjerg Kommune og støttemuligheder til skovrejsning. Dyrkningsdeklarationer kan tinglyses.
- Kan der ikke indgås aftaler på rimelige vilkår mellem vandværk og lodsejere inden for den fastsatte tidsfrist, vil Esbjerg Kommune pålægge dyrkningsrestriktioner efter miljøbeskyttelseslovens § 26 a mod fuld erstatning. Erstatningsomkostninger for dyrkningsdeklarationer m.v., indgået efter frivillig aftale eller efter miljøbeskyttelseslovens § 26 a, afholdes af det relevante almene vandværk, som har fordel af dyrknings-restriktionen.

4.2 Pesticider

Pesticider anvendes i dag i jordbrugets planteproduktion og i private haver og udenomsarealer til bekæmpelse af skadedyr, ukrudt og svampe m.v. De enkelte pesticider godkendes til anvendelse i Danmark af Miljøministeriet. En hensigtsmæssig anvendelse og håndtering opnås gennem brugervejledninger og certificeringskrav.

Anvendelse af pesticider bliver også generelt reguleret ud over godkendelsesordningen, idet der er regler for de sprøjter, der anvendes til at sprede pesticiderne samt krav til vaskepladser til påfyldning og vask af sprøjteudstyr. Derudover er der regler om ikke at bruge pesticider i en zone på 25 meter omkring vandværkernes boringer.

Der er således mange tiltag til at begrænse anvendelsen af pesticider, og det må forventes at være tilstrækkeligt til at sikre grundvandet i de fleste områder. Der vil dog altid være en risiko for, at en punktkilde kan finde vej til grundvandsforekomsterne, og der kan være behov for en målrettet indsats på særligt følsomme arealer og inden for de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO).

Der er i indsatsplanområdet konstateret pesticider i 28 % af de undersøgte boringer.

Der er i 2017 fundet pesticidnedbrydningsproduktet Desphenyl-chloridazon i indvindingsboringerne til Vilslev, Jernvedlund og Gredstedbro Vandværker. Fundet i Gredstedbro Vandværk er 0,05 mikrogram/l, Jernvedlund Vandværk på 0,2 mikrogram/l og i Vilslev Vandværk er 0,8 mikrogram/l. grænseværdien er 0,1 mikrogram/l. Moderproduktet til Desphenyl-chloridazon er forbudt i 1996. Det er derfor ikke umiddelbart muligt, at foretage tiltag til reduktion eller fjernelse af Desphenyl-chloridazon i grundvandet.

Ud over den generelle regulering kan der være behov for en målrettet indsats på særligt følsomme arealer og inden for de boringsnære beskyttelsesområder. Den generelle regulering beskytter hele drikkevandsressourcen i området, mens de målrettede tiltag beskytter grundvandet i de områder, hvor der indvindes grundvand til drikkevand.

Målsætning og miljømål

Foringelse af tilstanden af alle grundvandsforekomster skal forebygges i henhold til miljømålslovens bestemmelser. Det overordnede miljømål for pesticider i grundvand er maksimalt 0,1 ug/l. Miljømålet er fastsat i EU's Grundvandsdirektiv.

Det er indsatsplanens målsætning:

- at der ikke må opbevares, anvendes eller håndteres pesticider i BNBO, hvis der er risiko for, at miljømålet ikke nås.
- at håndtering af pesticider inden for indvindingsoplande kun sker med de nødvendige foranstaltninger til at sikre grundvandet.
- at få kortlagt, undersøgt og afværget mulige eksisterende punktkildeforureninger med pesticider, hvor der er en risiko for, at miljømålet ikke nås.

Behov for indsatser

Der er ikke udpeget pesticidfølsomme områder på sandjorde i indsatsplanområdet.

Med udgangspunkt i udpegning af BNBO stilles krav om pesticidfri drift på de arealer inden for BNBO, hvor det er vurderet, at sprøjtemidler kan forurene vandværkernes boringer. I forbindelse med monitoringsprogrammer ved de enkelte vandværker vil Esbjerg Kommune vurdere, om den frivillige indsats i området er tilstrækkelig, eller om det i fremtiden er nødvendigt med en målrettet indsats mod pesticider. Det kan vurderes, om der er behov for en nødvendig konkret indsats i områder med stor grundvandsdannelse, i form af påbudte rådighedsindskrænkninger efter miljøbeskyttelseslovens § 24 og 26 a.

Esbjerg Kommune arbejder for, at der ikke anvendes pesticider på offentligt ejede arealer samt arealer ejet af vandværker. Kommunen vurderer, at denne indsats er nødvendig for at medvirke til, at man på sigt opfylder miljømålet.

Pesticidpunktkilder er afgrænsede områder med høje koncentrationer af pesticider. Punktkilder kan dannes, hvor pesticider håndteres; det er for eksempel vaskepladser, hvor der er foretaget påfyldning og vask af sprøjteudstyr, og hvor der eventuelt er sket spild eller uheld.

Landbrugs- og Fiskeristyrelsen samt Miljøstyrelsen fører tilsyn med håndtering af pesticider samt indretning af selve vaskepladserne. Esbjerg Kommune vil anmode om, at tilsyn samt håndtering af pesticider og indretning af vaskepladser inden for de nitratfølsomme indvindingsområder og boringsnære beskyttelsesområder opprioriteres.

Ved begrundet mistanke om forurening, f.eks. på eksisterende vaskepladser, vil Esbjerg Kommune som udgangspunkt give påbud om undersøgelser og evt. afværge nyere pesticidpunktkilder iht. gældende lovgivning. Ved

begrundet mistanke om forurening, vil Region Syddanmark vurdere, hvorvidt ejendommene skal kortlægges i henhold til Jordforureningsloven. I givet fald kan ejendommene indgå i Regionens videre indsats.

Ved Jernvedlund Vandværk er der tidligere fund af BAM i en af indvindingsboringerne, og indsatser i forhold til pesticider prioriteres ved dette vandværk.

Målrettet indsats inden for BNBO

Ud over den generelle regulering kan der være behov for en målrettet indsats inden for BNBO. Der må som udgangspunkt ikke opbevares, håndteres eller anvendes pesticider i BNBO. De nødvendige indsatser gennemføres i både land- og byområder og både overfor jordbrugsmæssig og anden arealanvendelse. Indsatserne skal som udgangspunkt gennemføres som frivillige aftaler. Esbjerg Kommune vil som udgangspunkt pålægge krav om pesticidfri drift iht. miljøbeskyttelsesloven § 24, hvis der ikke er opnået frivillige aftaler 2 år efter risikovurderingen.

Miljøbeskyttelsesloven

§ 24. Kommunalbestyrelsen kan give påbud eller nedlægge forbud for at undgå fare for forurening af bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand.

Erstatningsomkostninger for dyrkningsdeklarationer m.v., indgået efter frivillig aftale eller efter miljøbeskyttelseslovens § 24, afholdes af de relevante almene vandværker. Der ydes erstatning, hvor der kan dokumenteres erhvervsmæssigt tab.

Retningslinjer

- Der må ikke opbevares, anvendes eller håndteres pesticider på arealer i BNBO, hvor det er vurderet, at sprøjtemidler kan forurene vandværkernes borer.
- Ved afgørelser uden for BNBO vil Esbjerg Kommune som udgangspunkt stille vilkår til indretningen af vaskepladser, svarende til de krav, der stilles til øvrige virksomheder med forureningsrisiko i indvindingsoplande uden for OSD. Det kan f.eks. være overdækning, afledning til dobbeltbundede kar og transport af vaskevand over terræn.
- Ved tilsyn på virksomheder undersøger kommunen, om der håndteres sprøjtemidler, for at sikre, at eksisterende vaskepladser er registreret.

- Såfremt vaskepladser er indrettet på en sådan måde, at der er væsentlig risiko for forurening af grundvandet, vil kommunen give påbud om udbedring efter miljøbeskyttelsesloven, give påbud efter husdyrgodkendelsesloven eller kontakte ansvarlig myndighed.
- Tilsyn med håndtering af pesticider og indretning af vaskepladser opprioriteres i NFI og BNBO, og kommunen indhenter en årlig opgørelse over tilsyn. Landbrugs- og Fiskeristyrelsen fører tilsyn med håndtering af pesticider samt indretning af vaskepladser på jordbrug. Miljøstyrelsen fører tilsyn med vaskepladser på øvrige virksomheder omfattet af vaskepladsbekendtgørelsen.
- Esbjerg Kommune sikrer sprøjteforbud på offentlige arealer.

Opfølgning på indsatser

Vandværkerne indberetter jævnligt indgåede aftaler om pesticidfri drift og fremdriften i forhold til at nå målsætningerne.

Frivillige og eventuelle påbudte aftaler vil fremover blive kontrolleret af de vandværker, der har fordel af indsatsen. Procedure for kontrol skal skrives ind i aftaler med den enkelte lodsejer.

4.3 Øvrige grundvandstruende stoffer

Dette afsnit beskriver de tiltag, der skal gennemføres for at reducere risikoen for forurening af grundvandet med grundvandstruende stoffer ud over pesticider og nitrat. Kilderne til disse stoffer er en række eksisterende og potentielle forureningskilder, f.eks. spildevand, gamle forureninger, virksomheder og tekniske anlæg.

For Esbjerg Kommunes administration, planlægning og aktiviteter gælder, at der inden for indvindingsoplande skal være skærpet opmærksomhed på grundvandsbeskyttelse. Tiltag, der kan øge beskyttelse af grundvandet, skal fremmes. Inden for BNBO vil der være et særligt behov for beskyttelse.

Målsætning og Miljømål

Grundvandets kvalitet skal, efter simpel vandbehandling, overholde drikkevandskvalitetskravene. Sundhedsskadelige stoffer, hvor der ikke er stillet krav om grænseværdi til grundvand eller drikkevand, må ikke forekomme i grundvandet.

Det er indsatsplanens målsætning, at virksomheder, anlæg og aktiviteter ikke må give anledning til forurening af grundvandet.

Behov for indsatser

Miljøfremmede stoffer dækker over en stor gruppe forskellige stoffer, som ikke forekommer naturligt i miljøet. Stofferne kan være svære at nedbryde i naturen og er ofte giftige for levende organismer.

Indvindingsoplandene til Gredstedbro, Vilslev og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads har status af områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), og grundvandet skal beskyttes mod forurening med miljøfremmede stoffer.

Retningslinjer

- Ved administration, planlægning og øvrige aktiviteter inden for indvindingsoplandene vil Esbjerg Kommune være opmærksom på beskyttelse af grundvandet, og tiltag der kan øge grundvandsbeskyttelsen skal fremmes.
- Der skal være skærpet opmærksomhed på beskyttelse af grundvandet i de udlagte NFI og BNBO-områder.
- Esbjerg Kommune vil ved tilsyn og godkendelser sikre, at tilladelser givet efter § 19 i miljøbeskyttelsesloven ikke udgør en risiko for grundvandet.
- Der gennemføres oplysningskampagner efter behov, hvor ejere, lejere og brugere af arealer inden for NFI og BNBO opfordres til at udvise forsigtighed og omhu i forbindelse med miljøfremmede stoffer.

4.3.1 Spildevandsslam til jordbrugsformål

Spildevandsslam stammer fra offentlige eller private rensningsanlæg. Slammet indeholder ofte store mængder fosfor, og kan derfor anvendes som gødning på landbrugsjord. Denne anvendelse af spildevandsslam reguleres efter slambekendtgørelsen (Bekendtgørelse om anvendelse af slam til jordbrugsformål) /15/ og planlovens VVM-regler /18/.

Målsætning

Det er indsatsplanens målsætning, at udbringning af spildevandsslam ikke må give anledning til forurening af grundvandsressourcerne, og at der som udgangspunkt, med afsæt i en konkret vurdering, ikke bør udbringes spildevandsslam inden for indvindingsoplande. Der arbejdes på at indgå kontrakter med spildevandsselskabet. Inden for BNBO nedlægges forbud mod udbringning af spildevandsslam.

Behov for indsatser

Spildevandsslam fra det enkelte rensningsanlæg skal analyseres, og kan anvendes til jordbrugsformål, hvis det overholder de hygiejnemæssige krav og grænseværdierne for tungmetaller samt fire miljøfremmede stoffer (LAS, PAH, NPE (nonylphenol), DEHP (phtalat)). Desuden må spildevandsslammet ikke indeholde væsentlige mængder af andre miljøskadelige stoffer.

Spildevandsslammet kan indeholde andre miljøfremmede stoffer end de fire, der specifikt nævnes i bekendtgørelsen, afhængig af hvilke tilledninger af spildevand, der er til kloaknettet. Der kan f.eks. være tale om spildevand med rester af medicin fra sygehuse og miljøfremmede stoffer fra virksomheder.

Retningslinjer

- Hvis Esbjerg Kommune vurderer, at udbringningen af slam inden for indvindingsoplande kan give anledning til ikke uvæsentlige gener for grundvandsressourcen, vil Esbjerg Kommune om nødvendigt meddele forbud efter slambekendtgørelsen.
- Inden for BNBO vil Esbjerg Kommune normalt nedlægge forbud mod udbringning af spildevandsslam. I medfør af miljøbeskyttelseslovens § 24 kan der nedlægges forbud med udgangspunkt i en risikovurdering for den konkrete vandforsyningsboring.

4.3.2 Jordvarmeanlæg

Jordvarmeanlæg findes både som korte vandrette og dybe lodrette anlæg. I vandrette anlæg udgøres varmeveksleren af en væskefyldt slange, som ligger vandret i jorden ca. 90 cm under jordoverfladen. Lodrette jordvarmeanlæg etableres i lodrette grundvandsboringer, som typisk er op til ca. 80-100 meter dybe, men kan være op til 250 meter dybe. Fra begge anlægstyper kan der sive væske, som indeholder frostsikringsmiddel. Ved etablering af dybe boringer kan der skabes huller igennem den geologiske beskyttelse, som de forskellige jordlag udgør og derved muliggøre en hurtig nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer som f.eks. pesticider.

Målsætning

Det er indsatsplanens målsætning, at der ikke etableres boringer til jordvarmeformål i indvindingsoplande til almene vandværker, og at vandrette og lodrette jordvarmeanlæg ikke må give anledning til forurening af grundvandet.

Behov for indsatser

Det vurderes, at terrænnære anlæg ikke udgør en risiko for forurening af grundvandsressourcen og nuværende vandforsyningsanlæg, hvis bestemmelser og normale afstandskrav i gældende bekendtgørelser overholdes.

Dybe jordvarmeanlæg er omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 2. Ved boringsbaserede anlæg vurderes det, at der er risiko for forurening. Ud over forurening med selve frostvæsken vil boringen kunne udgøre en transportvej for anden forurening fra jordoverfladen til den dybe primære grundvandsforekomst. Hvis boringerne er ført gennem beskyttende lerlag over grundvandsmagasiner, der anvendes til drikkevandsforsyning, kan dårligt udførte eller misvedligeholdte boringer udgøre en transportvej for forurening. I vurderingen af det nødvendige afstandskrav vil indgå hydrogeologiske oplysninger, jordvarmeanlæggets karakter, herunder størrelse og antallet af boringer samt vandforsyningsboringens betydning for den fremtidige vandforsyning i kommunen. Endelig vil nødvendigheden af etablering af vertikale jordvarmeanlæg indgå i vurderingen. Varmeforsyningen kan normalt sikres på anden måde, hvor der ikke er risiko for grundvandsforurening, f.eks. ved etablering af horisontale jordvarmeanlæg eller tilslutning til fjernvarme

Jordvarmeanlæg kan desuden have en termisk effekt på vandet i grundvandsmagasinerne, og ved store anlæg, der forsyner flere ejendomme med varme, kan temperaturændringer i grundvandet også have kemiske og bakterielle effekter.

Afstandskravet mellem dybe jordvarmeanlæg og almene vandforsyningsboringer er som udgangspunkt 300 m, men kan sættes ned til 50 m, hvis det er placeret uden for BNBO og overholder visse krav om frostsikringsmidler. Ifølge jordvarmebekendtgørelsen kan afstandskravet skærpes, hvis det skønnes nødvendigt for at sikre et alment eller ikke-almant vandforsyningsanlæg. Hvis Esbjerg Kommune vurderer, at der efter jordvarmebekendtgørelsen kan meddelelses tilladelse, skal kommunen forud for tilladelsen gennemføre en VVM-screening af anlægget for at vurdere, om der kan være væsentlige effekter på andre dele af miljøet, og at anlægget dermed er VVM-pligtigt. Ved ansøgning om større anlæg, der forsyner flere ejendomme med varme, skal ansøger til brug for VVM-screeningen beskrive den termiske effekt af jordvarmeanlægget, herunder temperaturændringer i grundvandet og efterfølgende mulige kemiske og bakterielle effekter.

Retningslinjer

- Ved behandling af ansøgninger om dybe jordvarmeboringer i Esbjerg Kommune vil afstandskravet til vandforsyningsboringer i medfør af jordvarmebekendtgørelsens § 8 stk. 2 normalt skærpes, således at afstandskravet til almene vandforsyningsboringer vil

svare til indvindingsoplandet til boringerne.

4.3.3 Virksomheder

Virksomheder, der oplagrer, håndterer eller anvender mobile miljøfremmede stoffer, kan udgøre en risiko for grundvandet. Derfor er virksomhederne som regel placeret i områder, hvor det vurderes, at der ikke er en risiko overfor grundvandet, eller virksomhederne har indrettet sig med særlige foranstaltninger mod forurening af grundvandet.

Målsætning

Det er indsatsplanens målsætning, at etablering, udvidelse og drift af virksomheder ikke må give anledning til forurening af grundvandet.

Behov for indsatser

Placering og indretning af virksomheder er afgørende for vurderingen af behovet for indsatser. Afhængig af virksomhedstypen er der forskellige regler for etablering, ændring og udvidelse samt tilsyn. Hovedparten af virksomhederne reguleres via miljøbeskyttelsesloven, mens nogle virksomheder reguleres via miljøgodkendelser.

Som udgangspunkt skal OSD og indvindingsoplande uden for OSD friholdes for udlæg af nye arealer til erhvervsformål eller anlæg og ændret arealanvendelse af eksisterende arealer, der medfører en øget fare for forurening. Placering af grundvandstruende virksomheder og anlæg i OSD og indvindingsoplande uden for OSD er dog muligt, hvis det for et givent område er kortlagt, at faren for forurening kan forebygges, og der er tilstrækkeligt redegjort for grundvandsbeskyttelse og planbehov.

For eksisterende virksomheder og anlæg fremgår det af miljøbeskyttelsesloven, at kommune og stat skal føre tilsyn med virksomheders miljøforhold for at sikre, at forholdene er forsvarlige og at gældende miljøregler og –bestemmelser overholdes.

Retningslinjer

- Esbjerg Kommune vil sikre, at virksomheder og anlæg ikke udgør en risiko for grundvandet.
- Kommunen vil registrere potentielle grundvandstruende virksomheder og anlæg inden for indvindingsoplande, og lave en oversigt over miljøgodkendte virksomheder.
- Kommunen vil prioritere at føre tilsyn med grundvandstruende virksomheder i NFI.

- Såfremt der er risiko for forurening af grundvandet, vil kommunen stille skærpede krav til indretning og drift.
- Kommunen vil i samarbejde med vandværkerne oplyse områdets mulige grundvandstruende virksomheder og anlæg om deres beliggenhed i indvindingsoplande, og tiltag til at sikre grundvandet.
- Som udgangspunkt etableres der ikke nye virksomheder i indvindingsoplande, medmindre det kan dokumenteres, at virksomhedens aktiviteter ikke udgør en trussel for grundvandsforekomsterne.

4.3.4 Forureninger af jord og grundvand

Tidligere og nuværende aktiviteter på virksomheder kan i nogle tilfælde udgøre en risiko for grundvandet. Aktiviteterne er f.eks. spild og uheld, udsivning af opløsningsmidler fra rør og udluftningsstudser eller nedsivning fra revner i betonkar og vaskepladser.

Jordforureningsloven indeholder bestemmelser om kortlægning, undersøgelse og oprydning af disse forureninger. Et af formålene med jordforureningsloven er at beskytte drikkevandsressourcerne.

Målsætning

Det er indsatsplanens målsætning, at ophørte virksomheder, anlæg og aktiviteter ikke må give anledning til forurening af grundvandet, og alle jordforureninger, som udgør en risiko for grundvandet, skal fjernes eller afværges.

Behov for indsatser

Der er kortlagt én forureningslokalitet på V1-niveau inden for oplandet til Vilslev Vandværk, og det er ikke oplyst på hvilket grundlag kortlægningen er foretaget. Lokaliteten er prioriteret til indledende V2-undersøgelse og evt. oprydning af Region Syddanmark /3/.

Der er kortlagt 5 forureningslokaliteter på V2-niveau og 8 lokaliteter på V1-niveau inden for indvindingsoplandene til Gredstedbro, Jernvedlund og Vilslev vandværker samt Hunderup Kildeplads. Der er bl.a. fundet olie- og benzinstoffer i jord og grundvand, samt BTEX'er og ethere i grundvandet. I indvindingsoplandet til Jernvedlund Vandværk, kan det ikke udelukkes, at der er sammenhæng mellem forureningskomponenterne fundet i vandværkets borer og den grundvandsforurening, der er konstateret på den forurenede lokalitet.

Retningslinjer

- En gang årligt foretager Region Syddanmark en prioritering af indsatsen, herunder hvor der udføres udvidede forureningsundersøgelser og afværge. Hvis denne prioritering vedrører indvindingsoplande, orienteres kommunen.
- Ved begrundet mistanke om forurening på en lokalitet vil Esbjerg Kommune overdrage sagen til Region Syddanmark, som vil undersøge og afværge eventuelle punktkilder i hht. jordforureningsloven.
- Regionen gennemgår løbende den eksisterende jordforureningskortlægning med fokus på ny viden om grundvandets sårbarhed og forskellige stoffers evne til at påvirke grundvandet.
- Region Syddanmark vil sikre, at boringer, som er beliggende inden for indvindingsoplande, er indberettet til den nationale boringsdatabase Jupiter, herunder også analyser af vandprøver fra boringerne i henhold til den offentlige kontrol.
- Filtersatte boringer, etableret i indvindingsoplande i forbindelse med forureningsundersøgelser, skal etableres, indrettes og sløjfes som A-boringer.

4.3.5 Spildevandsafledning

Spildevand er en fællesbetegnelse for det sanitære spildevand, der afledes fra beboelse og virksomheder.

Målsætning

Indsatsplanens målsætning er, at afledning af spildevand ikke må give anledning til nedsivning af forurening til grundvandet i OSD, og at nedsivning af spildevand i indvindingsoplande til almene vandforsyningsanlæg skal begrænses.

Behov for indsatser

Kloakker kan have lækager, hvorigennem spildevandet kan sive ud og forurene grundvandet. Kloakker etableret efter 1980 vurderes generelt at være i tilfredsstillende stand. Esbjerg Kommune vil i samarbejde med forsyningsgesellschaft kortlægge, hvornår kloakkerne er etableret og efterfølgende udarbejde en risikovurdering, med fokus på kloaknettet inden for BNBO.

Retningslinjer

- Der fastlægges en 300 m hygiejnezone i indvindingstilladelser til almene vandforsyninger, efter vandforsyningsloven. Inden for denne zone kan afledning af spildevand til undergrunden som udgangspunkt ikke tillades, med afsæt i miljøbeskyttelseslovens § 22.

- Esbjerg Kommune vil gennemgå alle spildevandsanlæg inden for BNBO og 300 m zonen, og vurdere, om anlægget udgør en risiko for grundvand. Hvis det vurderes, at være nødvendigt, vil kommunen revidere eller tilbagetrække tilladelsen til spildevandsudledning.
- Koncentreret nedsivning af større mængder spildevand (mere end 30PE) kan som udgangspunkt ikke tillades i indvindingsoplande.

4.3.6 Overfladevand

Håndtering af regnvand omfatter tiltag, som har til formål at begrænse, forsinke eller rense regnvand fra et område, typisk via forsinkelse og magasinering i bassiner, fordampning fra overflader eller optagelse i beplantning eller nedsivning gennem permeable belægninger eller faskiner.

Målsætning

Det er indsatsplanens målsætning, at håndtering af regnvand ikke må give anledning til nedsivning af forurenede vand til grundvandet.

Behov for indsatser

Overfladevand, dvs. vand fra tage, veje og befæstede arealer i øvrigt, kan indeholde en lang række forurenende stoffer. Nedsivning af overfladevand kan således indebære en risiko for, at grundvandet forurenes.

Overfladevand afledes ofte til forsinkelsesbassiner, hvorfra vandet efterfølgende afledes til vandløb. De fleste bassiner udføres som våde bassiner, dvs. som små søer med permanent vandspejl. Der formodes kun at være lille udsivning fra bassinerne, hvis der er permanent vandstand i bassinerne, og risikoen for forurening af grundvandet gennem udsivning fra bassinerne vurderes i disse tilfælde at være uden betydning.

Tørre bassiner vil ikke nødvendigvis være tætte, og der kan ske en væsentlig nedsivning af overfladevand gennem bunden af bassinet.

Retningslinjer

- I forbindelse med Lokal Afledning af Regnvand (LAR) afklares det konkret, om de aktuelle løsninger sikrer, at der ikke er risiko for grundvandet.
- Kommunen giver som udgangspunkt ikke tilladelse til nedsivning af tag- og vejvand inden for BNBO.

4.3.7 Olietanke

Olietanke kan udgøre en potentiel risiko for grundvandsressourcerne.

Målsætning

Det er indsatsplanens målsætning, at olietanke ikke må give anledning til nedsivning af forurening til grundvandet.

Behov for indsatser

Ligger olietankene inden for BNBO, 50 m fra indvindingsboringer til almene vandforsyninger eller 25 m fra andre boringer og brønde, hvorfra der indvindes drikkevand, skal en risikovurdering belyse, om anlægget udgør en risiko for forurening af grundvandsressourcen.

Retningslinjer

- Esbjerg Kommune gennemgår eksisterende olietanke og opdaterer og verificerer oplysninger i BBR. Der udarbejdes en vurdering af forureningsrisikoen for at sikre, at disse ikke udgør en forureningsrisiko for grundvandsressourcerne, og om nødvendigt jf. olietankbekendtgørelsen stilles skærpede krav til indretning af anlægget.
- Esbjerg Kommune giver som hovedregel ikke tilladelse til etablering af nedgravede olietankanlæg inden for indvindingsoplande.
- Esbjerg Kommune fører tilsyn med alle overjordiske olietanke i indvindingsoplande. Tilsyn med olietanke skal først finde sted inden for BNBO

4.4 Vandforsyningsforhold

Vandforsyningen i indsatsplanen omfatter 4 almene vandværker; Gredstedbro, Vilslev og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads. Ved almene vandværker forstås anlæg som forsyner eller har til formål at forsyne mindst 10 ejendomme.

Målsætning

Det er indsatsplanens målsætning at fastholde og udbygge områdets decentrale indvinding af drikkevand til almen vandforsyning samt undgå forringelser af vandkvaliteten som følge af iltning, og deraf følgende frigivelse af uønskede stoffer til grundvandet.

Retningslinjer

- Ved meddelelse af indvindingstilladelser efter vandforsyningsloven, skal den decentrale indvindingsstruktur søges opretholdt, og spredning af indvindingen skal så vidt muligt fremmes.
- Ved meddelelse af indvindingstilladelser og tilsyn efter vandforsyningsloven skal det sikres, at boringer er retmæssigt

indrettede, og at filtre og pumper fungerer optimalt, således at sænkningen af vandspejlet ved indvinding ikke er større end nødvendigt.

- Esbjerg Kommune vil sikre, at alle ikke-almene vandforsyningsanlæg inden for indvindingsoplandene til Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads har en gyldig indvindingstilladelse.
- Ved ændringer af kildepladsen anmoder Esbjerg Kommune Miljøstyrelsen om at udføre arbejdet med kortlægning af indvindingsoplandet. Kommunen udarbejder opdateringer/tillæg til indsatsplanen.
- Der må ikke anvendes gødning eller sprøjtemidler inden for 25 m fra en almen vandforsyningsboring, og jorden må ikke dyrkes.

4.5 Skovrejsning

Skovrejsning anses som et yderst effektivt virkemiddel til beskyttelse af grundvand mod pesticidforurening med en lang tidshorisont, da der automatisk tinglyses fredskovspligt på arealet.

Der er kun få skovarealer i området, og der er kun udpeget et mindre område nord for Gredstedbro, hvor skovrejsning er tilladt.

Retningslinjer

- Kommunen vil iværksætte initiativer til at fremme skovrejsning i eksisterende skovrejsningsområder, med det formål at fremme en arealanvendelse, som beskytter grundvandet. Grundvandsdannende oplande prioriteres. Inden for skovrejsningsområder er der mulighed for ekstra støtte, hvis skoven rejses uden brug af bekæmpelsesmidler.
- I de udpegede grundvandsdannende oplande udpeges nye skovrejsningsområder, med mindre væsentlige interesser taler imod.

4.6 Indretning og beskyttelse af brønde og boringer

Det er vigtigt, at boringer og brønde i indvindingsoplandene til Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads er indrettede korrekte for at sikre, at overfladevand ikke kan sive ned langs forerøret eller ind ved utætte samlinger. Anvendte materialer skal besidde tilstrækkelig styrke og holdbarhed til, at de kan modstå mekaniske påvirkninger, erosion samt kemisk og galvanisk korrosion /17/.

Målsætning

Det er indsatsplanens målsætning at sikre, at brønde og borer ikke fungerer som transportvej for overfladevand til nuværende og fremtidige grundvandforekomster.

Behov for indsatser

Både benyttede og ubenyttede borer og brønde kan udgøre en kilde til grundvandsforureninger, da forurenede vand med bl.a. pesticidrester og andre miljøfremmede stoffer kan sive direkte ned til grundvandsforekomsterne og brede sig til store områder.

Undersøgelser har vist, at specielt borer etableret før 1980 generelt har problemer med utætheder og lækageveje på grund af fejlbehæftede borerkonstruktioner /1/.

Årsager til utætte borer kan f.eks. være utætte borer- og forerørsafslutninger, lodrette lækager langs forerøret, utætte forerør eller utætte forerørssamlinger.

Retningslinjer

- Det er aftalt med vandværkerne, at alle almene vandværkers indvindingsboringer kontrolleres for utætheder hvert 10. år og første gang 2020 evt. ved videoinspektion og logging af utætheder. Ved dokumenterede utætheder/lækager udbedrer vandværket boreren.
- Regions Syddanmark, Esbjerg Kommune og Miljøstyrelsen vil sikre, at filtersatte borer etableret i forbindelse med forureningsundersøgelser etableres, indrettes og sløjfes som A-borer efter brøndborerbekendtgørelsen.
- Region Syddanmark sørger for, at de borer, som regionen har udført i indvindingsplaner, indberettes til den nationale borerdatabase Jupiter, herunder analyser af vandprøver fra borerne.
- Ved udarbejdelse/fornyelse af vandindvindingsstilladelser for ikke-almene vandforsyningsanlæg, skal der føres tilsyn med anlægget for at sikre, at anlægget ikke udgør en forureningsrisiko for grundvandet. Der vil i den forbindelse være fokus på, om markvindingsboringer anvendes til påfyldning af marksprøjte.
- Der føres tilsyn med alle vandforsyningsanlæg i indvindingsplanerne, jf. gældende love og bekendtgørelser, hvor det sikres, at anlægget ikke udgør en forureningsrisiko for grundvandsmagasinet,

og at der foreligger de lovpligtige analyser. Ved gentagne overskridelser af kvalitetskravene til drikkevand, kan tilsynsfrekvensen øges.

- Esbjerg Kommune vil sikre, at ubenyttede brønde og borer indend for indvindingsoplande sløjfes i henhold til vandforsyningsloven. Ved tilslutning af en ejendom til fælles vandforsyning gives påbud om sløjfning af hidtil anvendte borer og brønde. En sløjfning skal dokumenteres med en sløjfningserklæring fra den brøndborer, der udfører arbejdet.
- Esbjerg Kommune vil i forbindelse med administration af vandforsyningsloven kræve, at der etableres fysiske sikringszoner omkring alle borer og brønde. Udstrækningen af denne zone varierer afhængig af risikoen for eksempelvis påkørsel.

4.7 Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Miljøstyrelsen har afgrænset boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring alle aktive indvindingsboringer til almen vandforsyning i indsatsplanområdet. BNBO er et supplement til grundvandsbeskyttelsen, og har til formål at beskytte indvindingsanlægget mod forurening fra de nærmeste omgivelser. BNBO vil typisk omfatte arealer, der er større end den fysiske sikringszone, men mindre end det område, der er relateret til indsatsplanerne.

Indførelsen af BNBO giver et udvidet grundlag for at øge beskyttelsen af drikkevandsressourcen omkring indvindingsboringerne.

Inden for BNBO kan lovlige bestående forhold, der vurderes at udgøre en konkret trussel for vandforsyningsboringer, reguleres gennem tinglyste aftaler eller påbud efter miljøbeskyttelseslovens § 24 mod fuld kompensation til lodsejeren. Navnlig risikoen for spild, uheld og fejldoseringer indgår i vurderingen af, om der er behov for at sætte ind overfor en mulig forureningskilde. Kommunen kan endvidere, til enhver tid og uden erstatning, ændre eller tilbagekalde en tilladelse meddelt efter miljøbeskyttelseslovens § 19, hvis der er fare for forurening af et vandforsyningsanlæg.

Miljøbeskyttelsesloven

§ 24. Kommunalbestyrelsen kan give påbud eller nedlægge forbud for at undgå fare for forurening af bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand.

Målsætning

Indsatsplanens målsætning for BNBO er, at der ikke anvendes, håndteres

eller opbevares miljøfremmede stoffer på arealet. Andre kilder til forurening med miljøfremmede stoffer kan f.eks. være jordvarmeanlæg, nedgravede olietanke, udbringning af spildevandsslam eller andre forhold, som ved spild, uheld eller lignende, vurderes at kunne forurene vandforsynings-boringerne.

Behov for indsatser

Esbjerg Kommune vil for alle almene vandforsyningsboringer i området vurdere, hvilke forureningstrusler der kan risikere at føre til en overskridelse af drikkevandskvalitetskravene. Det kan indebære, at der skal gennemføres tilsyn for at afklare, om det er nødvendigt at ændre indretningen heraf.

Udgifterne til erstatning for beskyttelsestiltag, der påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af de vandværker, der har fordel af de påbud, der meddeles.

Retningslinjer

- Der skal foretages en konkret vurdering af, om der er forureningskilder, der udgør en risiko for forurening af grundvandet. Eventuelle kilder skal efterfølgende bringes til ophør.
- Vandværket skal senest to år efter risikovurderingens gennemførelse forsøge at indgå frivillige aftaler med de berørte lodsejere om ophør af de konstaterede forureningskilder.
- Hvis vandværket ikke kan opnå frivillige aftaler om ophør af de pågældende forhold, kan Esbjerg Kommune meddele påbud til lods ejere efter miljøbeskyttelseslovens § 24.
- Inden for BNBO vil Esbjerg Kommune som hovedregel skærpe afstandskrav eller meddele afslag til jordvarmeanlæg, nedgravning af olietanke, udbringning af spildevandsslam eller andre forhold, som ved spild, uheld eller lignende, vurderes at kunne forurene vandforsyningsboringerne.

Opfølgning

Ved etablering af nye indvindingsboringer til almen vandforsyning i indsatsplanområder, udlægges der et boringsnært beskyttelsesområde omkring boringerne. Områdets udstrækning beregnes i forbindelse med den endelige indviningstilladelse, og beregningen skal ske i henhold til metoden beskrevet i Miljøstyrelsens BNBO-vejledning.

4.8 Overvågning af grundvandet

Der foretages overvågning af grundvandets kvalitet i forbindelse med det lovpligtige analyseprogram for de almene vandforsyninger. Grundvands-spejlets beliggenhed registreres ved indsendelse af årlige pejlinger af vandstanden ved både ro og drift for de aktive vandforsyningsboringer. Vandforsyningsselskabernes overvågning kan etableres eller påbydes i overensstemmelse med vandforsyningsloven, og omkostninger kan indregnes i vandprisen.

Målsætning

Det er indsatsplanens målsætning at monitorere udviklingen af udvalgte parametre samt monitorere grundvandspejlets beliggenhed med henblik på at optimere indvindingsstrategien og sikre, at der opretholdes god kvalitet og kvantitet af grundvandet i indsatsplanområdet.

Behov for indsatser

Der udføres overvågning for de almene vandværker, i form af det lovpligtige analyseprogram samt indberetning af oppumpede vandmængder og pejlinger af vandstanden i boringerne. Fremover vil overvågningen blive suppleret med en overvågning af udvalgte parametre, i de områder, hvor det vurderes, at der er behov for at følge udviklingen nærmere.

Ved Vilslev Vandværk er indvindingsmagasinet frit og generelt ubeskyttet i størstedelen af oplandet. Der er fundet en lav nitratkoncentration i den ene af vandværkets boringer. Sulfatindholdet er normalt, men svagt stigende. Kloridkoncentrationen er forhøjet i begge boringer, formentlig pga. vejsaltning eller marint residualvand. Der er ingen tidlig udvikling i grundvandskvaliteten, og der er ikke fundet miljøfremmede stoffer i boringerne. Med udgangspunkt i den forhøjede kloridkoncentration, som kan skyldes vejsaltning, samt det ubeskyttede magasin med begyndende nitratindhold og svagt stigende sulfat, vil det være hensigtsmæssigt at monitorere vandkvaliteten på kildepladsen.

Ved Gredstedbro Vandværk er det øvre magasin, hvor én af vandværkets 4 boringer er filtersat, generelt dårlig beskyttet. Vandet er nitratfrit i de øvrige boringer. Der er tidligere fundet pesticider og/eller nedbrydningsprodukter i alle vandværkets indvindingsboringer. Der er flere kortlagte forureningslokaliteter i indvindingsoplandet, og på to af lokaliteterne er der fundet olie- og benzinstoffer i jord og grundvand. På den ene af de to lokaliteter er der desuden fundet BTEX'er og ethere i grundvandet. De to lokaliteter findes ca. 700 m fra indvindingsboringerne, men der er ikke konstateret miljøfremmede stoffer i vandværkets boringer. Med udgangspunkt i ovenstående data fra grundvandskortlægningen vurderes det, at det vil være hensigtsmæssigt at monitorere udviklingen af miljøfremmede stoffer samt udviklingen af nitrat og sulfat i boringen DGU nr. 131.661, filtersat i det terrænnære magasin.

Ved Jernvedlund Vandværk er vandet nitratfrit, men der ses indikationer på overindvindning af magasinet i form af et ustabil, forhøjet sulfatindhold og rovandspejlinger, der indikerer, at der i forbindelse med oppumpning dannes et frit vandspejl i magasinet. Der er fundet klorerede kulbrinter ved seneste analyse i boring DGU nr. 131.1010 og tidligere både BAM, benzen og MTBE i boringen. I boring DGU nr. 131.1039 er der tidligere fundet klorerede kulbrinter og benzen, mens der i boring DGU nr. 131.1124 tidligere er fundet ethylbenzen. Der er kun et begrænset beskyttende lerlag over magasinet, og det kan ikke udelukkes, at der er sammenhæng mellem forureningskomponenterne fundet i vandværkets boringer og en V1-kortlagt grundvandsforurening i oplandet. Med udgangspunkt i ovenstående data fra grundvandskortlægning vurderes det, at det vil være hensigtsmæssigt at monitorere udviklingen i vandspejlet samt miljøfremmede stoffer i vandværkets boringer.

Ved Hunderup Kildeplads er indvindingsmagasinerne generelt godt beskyttede, og vandet er nitratfrit med lave koncentrationer af både klorid, sulfat, nikkel og arsen. Der er ikke fundet miljøfremmede stoffer i boringerne. Det vurderes med udgangspunkt i ovenstående data fra grundvandskortlægningen, at der ikke umiddelbart er behov for overvågning af grundvandskvaliteten på Hunderup Kildeplads.

Retningslinjer

- Esbjerg Kommune og vandværkerne tilrettelægger i fællesskab, og med udgangspunkt i forureningstrusler i oplandet, et overvågningsprogram, der belyser de enkelte vandværkers konkrete problemstillinger.

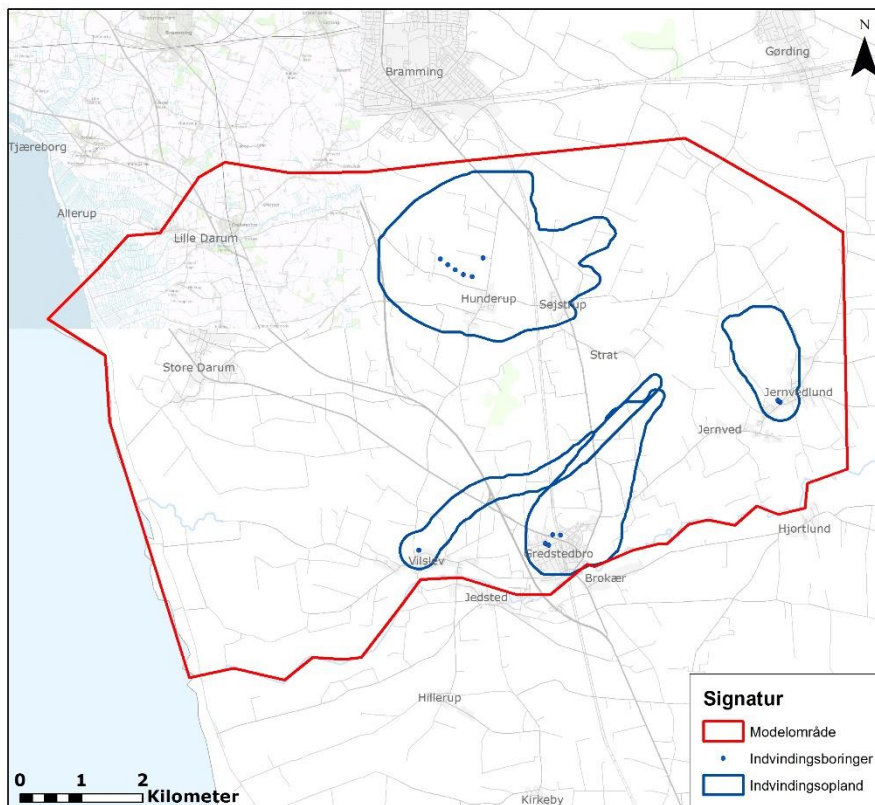
5. Resumé af grundvandskortlægningen

Grundlaget for indsatsplanen beror på en detailkortlægning af geologi og grundvand gennemført af Miljøstyrelsen i forbindelse med den statslige grundvandskortlægning.

I dette afsnit resumeres grundvandskortlægningen og resultaterne heraf, bl.a. udpegningen af indvindingsoplande og indsatsområder.

Dette afsnit er bygget op omkring den statslige grundvandskortlægning af området fra 2015, som er gennemført i overensstemmelse med Bekendtgørelse om indsatsplaner § 1, stk. 1, nr. 1 (Lov om vandforsyning § 13) /9/.

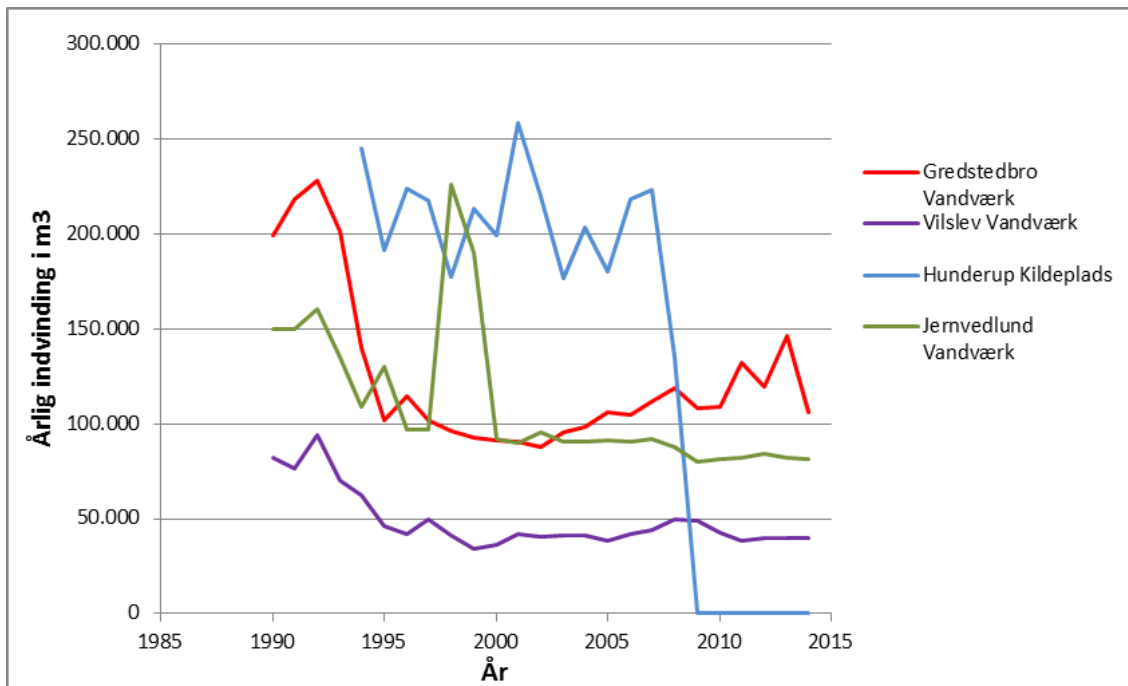
I 2015 har Miljøstyrelsen fået opstillet en hydrostratigrafisk model for området /12/. Der er på baggrund af den hydrostratigrafiske model opstillet en grundvandsmodel i 2015, som bl.a. er anvendt til beregning af indvindingsoplande /13/. Modelområdet er vist på Figur 4. Alle kortlægninger og undersøgelser er beskrevet i rapporter, der henvises til i referencelisten. Det følgende er således kun et kort resumé af de vigtigste resultater. Undersøgelserne og resultaterne af den statslige grundvandskortlægning for området i nærværende indsatsplan er detaljeret beskrevet i Redegørelse for GKO 320590 Gredstedbro, Bramming m.fl. og Fanø (Fanø) /3/.



Figur 4. Afgrænsning af modelområde samt indvindingsoplande og -boringer til Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads/3/.

5.1 Indvinding i området

Udviklingen i indvindingsfordelingen for Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker og Hunderup Kildeplads siden 1990 er vist på Figur 5. Indvindingen på Hunderup Kildeplads dækker over indvindingen på det nu nedlagte Hunderup Vandværk. Hunderup Kildeplads er på nuværende tidspunkt inaktiv, men bevares i tilfælde af, at Aike Vandværk må indstille oppumpningen fra den eksisterende kildeplads.



Figur 5. Årlige indvindingsmængder siden 1990 for Vilslev, Gredstedbro, Jernvedlund vandværker og Hunderup Kildeplads /3/.

Der ses et generelt fald i indvindingen på alle vandværkerne, med den største reduktion i starten af perioden.

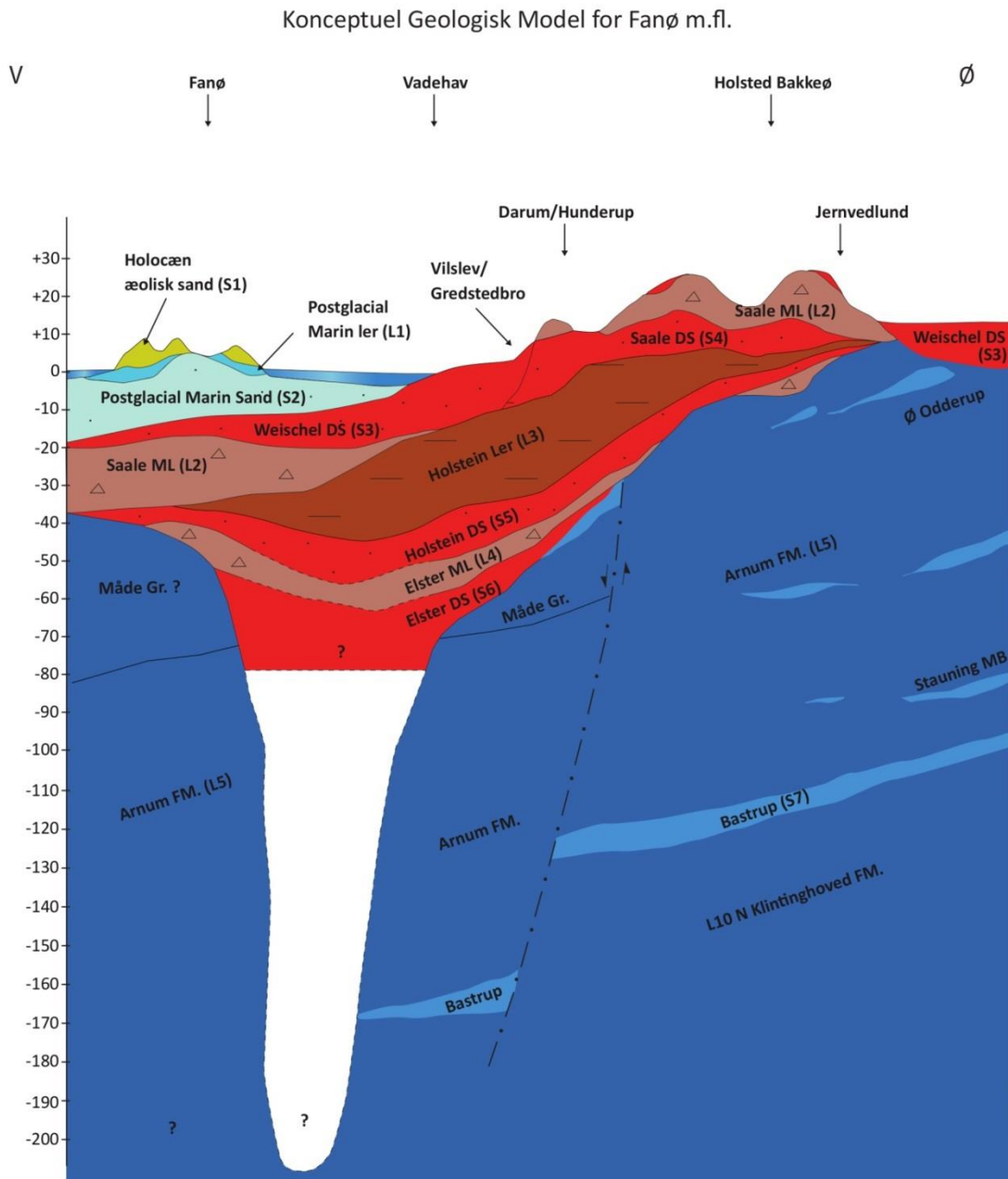
Ud over indvinding af grundvand til almene vandforsyninger, er der i modelområdet primært indvinding af vand til markvanding, hvilket udgør 65 % af den samlede indvinding. Herudover er der givet tilladelse til indvinding af vand til havevanding, gartneri, erhvervsvirksomhed, husdyrfarme, sportspladser, parker og lign. samt til husholdning.

5.2 Geologi og hydrologi

Indvindingsoplande uden for OSD er udlagt for at beskytte de grundvandsforekomster, som kommunens vandværker indvinder fra. Indvindingsoplandene til Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads ligger øst for Esbjerg i området mellem Bramming og Ribe.

Terrænet er generelt plant og lavtliggende i området vest for Darum og Gredstedbro, mens det øst for Darum og Vilslev stiger markant og danner et mere højtliggende, kuperet område mod øst. I det lavtliggende område mod vest domineres de terrænnære jordlag af marskaflejringer, mens der i de højereliggende områder mod øst ses ferskvandstørv i dalområder og smeltevandssand og moræneler i den øvrige del. Mægtigheden af de kvartære aflejringer varierer fra ca. 30-80 m. Der foregår ingen almen indvinding fra de prækvartære lag, da de øverste prækvartære lag udgøres af

mægtige lerlag. Den konceptuelle geologi for modelområdet er vist på Figur 6.



Figur 6. Konceptuel geologi for modelområdet, der omfatter Vilslev, Gredstedbro, Jernvedlund vandværker og Hunderup Kildeplads /3/.

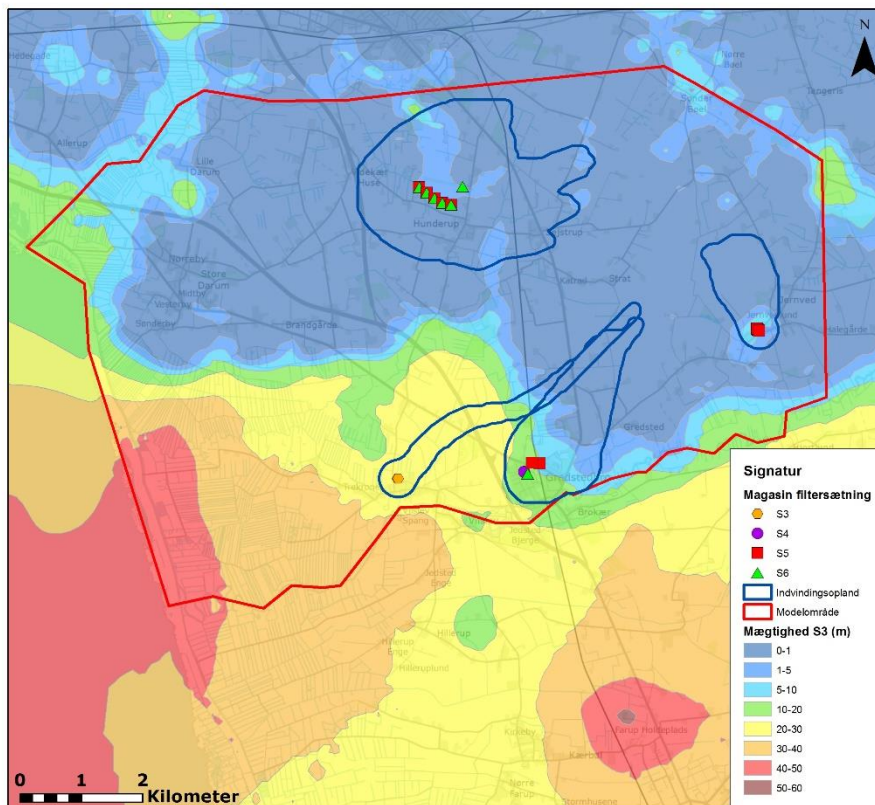
Den konceptuelle geologi for modelområdet domineres af de overvejende skråtstillede lag, og af den dal, der gennemskærer de Miocæne lag mellem Fanø og fastlandet. De kvartære aflejringer i modelområdet udgøres af 3 lerlag (L2, L3 og L4) og 4 sandlag (S3, S4, S5 og S6). De 4 vandværker/kildepladser i indsatsplanen indvinder fra 4 magasiner, som vist i Tabel 3.

Vandforsyning/kildeplads	Magasin
Gredstedbro Vandværk	S4/S5/S6
Hunderup Kildeplads	S5/S6
Jernvedlund Vandværk	S5
Vilslev Vandværk	S3

Tabel 3. Magasiner anvendt til indvinding inden for modelområdet /3/.

Da der udelukkende er tale om oplande uden for OSD betragtes det øverste magasin, fra hvilket et vandværk indvinder, som værende det primære magasin inden for netop det indvindingsopland.

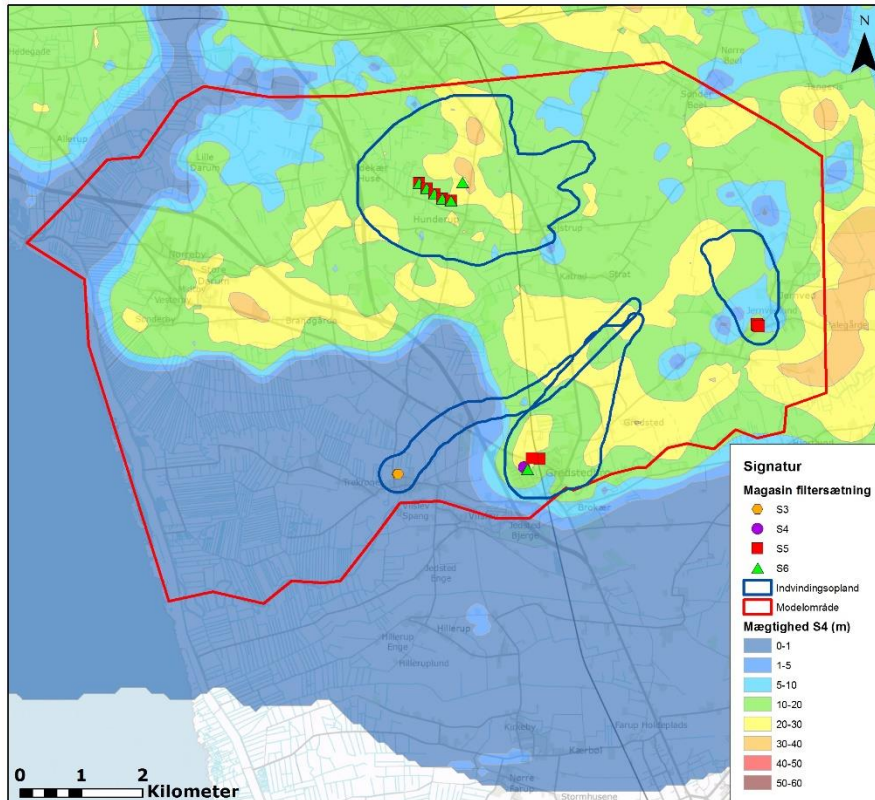
Laget S3 er ikke regionalt udbredt, og er primært til stede i den sydvestlige del af modelområdet. S3 har en mægtighed på 20-30 m ved Vilslev Vandværk. Inden for modelområdet findes der ikke ler over det øverste kvartære grundvandsmagasin S3. Udbredelsen af S3 er vist på Figur 7.



Figur 7. Udbredelse og mægtighed af magasinet S3 i modelområdet samt angivelse af filtersætning for indvindingsboringerne til Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads.

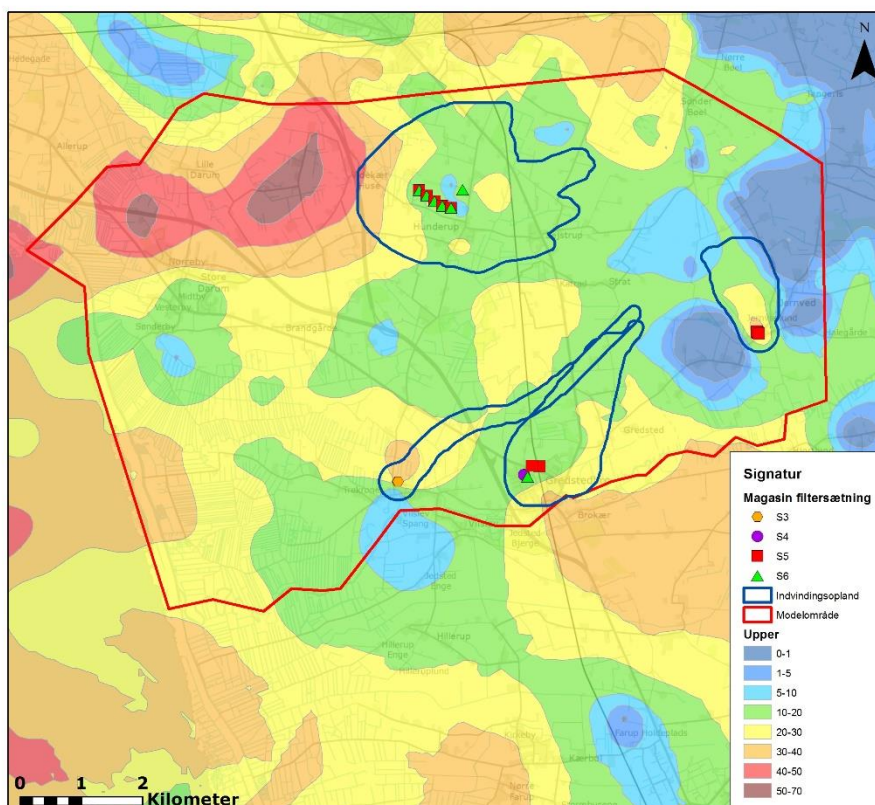
S4 er typisk mellem 10 og 20 m tykt og udgør det øverste primære grundvandsmagasin i området, hvor S3 ikke er aflejret. Hvor både S3 og S4 findes, er de to magasiner hydraulisk forbundne. Over laget S4 ses et lerdæklag L2, som kun findes lokalt omkring Gredsted, Jernved og Jernvedlund og typisk med mægtigheder på mellem 10 og 20 m. Lerlaget udgør beskyttelsen af det øverste grundvandsmagasin i oplandet til Gredstedbro

Vandværk samt i oplandet til Vilslev Vandværk, da S4 udgør øverste grundvandsmagasin i den nordøstlige del af oplandet. Udbredelsen af S4 er vist på Figur 8.



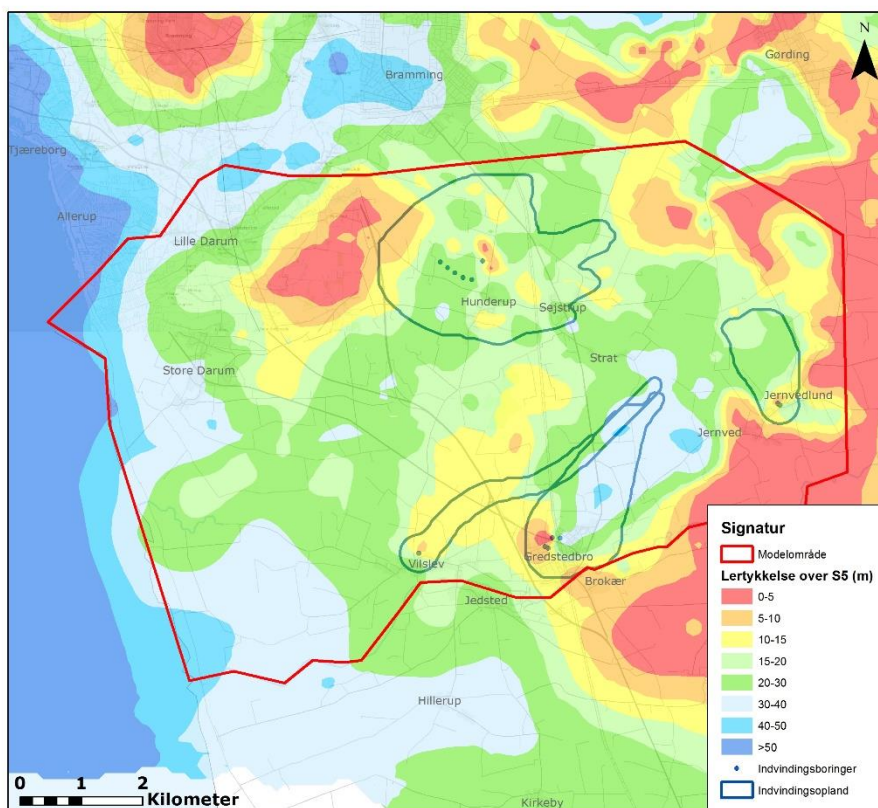
Figur 8. Udbredelse og mægtighed af magasinet S4 i modelområdet samt angivelse af filtersætning for indvindingsboringerne til Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads.

S5 er regionalt udbredt, undtagen i den østlige del af området. S5 er det magasin, der er mest benyttet til den almene vandforsyning i modelområdet, som vist på Figur 9.



Figur 9. Udbredelse og mægtighed af magasinet S5 i modelområdet samt angivelse af filtersætning for indvindingsboringerne til Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads.

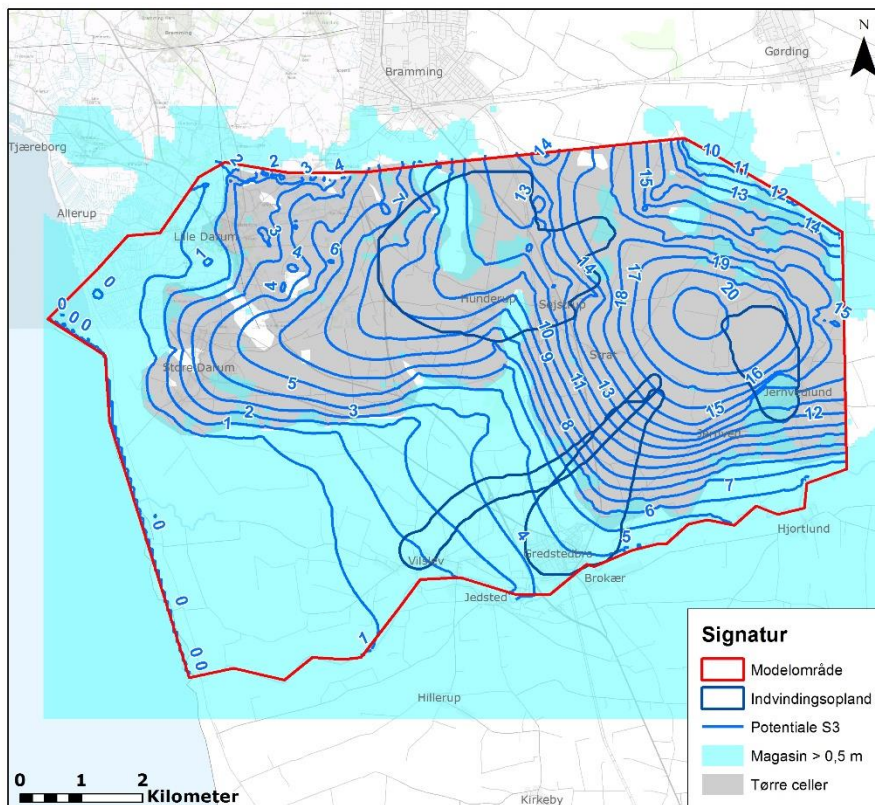
Den akkumulerede lertykkelse over S5, vist på Figur 10, udgøres af lerlagene L2+L3 i den hydrostratigrafiske model. Da L2 kun forekommer lokalt, er det primært L3, der danner det beskyttende lag over S5. Laget er generelt over 15 m tykt i størstedelen af modelområdet, men øst for Lille Darum, ved Sønder Bøel og i den sydøstligste del af modelområdet er laget under 5 m tykt. Ved kysten findes L3 i mægtigheder på over 30 m. Da de fleste vandværker indvinder fra S5, er især tykkelsen af L3 væsentlig for grundvandsbeskyttelsen. Den akkumulerede lertykkelse over S6 ikke er væsentlig anderledes end over S5.



Figur 10. Akkumuleret lertykkelse over S5, der er det magasin, som er mest benyttet til almen vandforsyning i modelområdet.

Resultaterne fra grundvandsmodellen viser, at der sker grundvandsdannelse til de primære magasiner i størstedelen af oplandenes udstrækning.

De simulerede potentialeforhold viser, at grundvandet strømmer mod Vadehavet i den vestlige del af modelområdet, mens der længst mod øst ses et lokalt potentialetoppunkt, hvorfra der sker strømning mod både nord og syd. Figur 11 viser potentialet for det øverste primære magasin, S3. Grundvandsstrømningen i de øvrige sandmagasiner, S4, S5 og S6, følger de samme tendenser.



Figur 11. Simuleret potentiale i S3 I modelområdet.

Potentialekortet viser niveauet for grundvandsstanden, dvs. hvor mange meter over kote 0 grundvandspejlet står. Grundvandet i et magasin vil ofte stå under tryk, hvis der er tætte lerlag over magasinet. Potentialet er den højde grundvandspejlet vil stige til i en boring, der er filtersat i grundvandsmagasinet. Grundvandet vil strømme fra områder med et højt potentiale til områder med et lavere potentiale.

5.3 Grundvandskvalitet

Der er analyseret for nitrat i 69 filtre i modelområdet, hvoraf 24 boringer har et nitratindhold på mere end 10 mg/l. Nitratfundene stammer primært fra indtag i S4. Der ses ingen tidlig udvikling i nitratkoncentrationen i boringerne i området.

Der ses generelt lave sulfatindhold i den nordlige og vestlige del af modelområdet, mens der i den sydlige og østlige del ses et normalt til let forhøjet sulfatindhold i grundvandet. Høje sulfatkoncentrationer ses primært i korte boringer, med indtag mindre end 20 m u.t.

Grundvandet har et højt jernindhold i de østlige og sydlige dele af modelområdet. Der ses kalkundermættet grundvand i den centrale og østlige del

af modelområdet, hvilket medfører forekomst af aggressiv kuldioxid. Aggressiv kuldioxid har tærende egenskaber, hvilket kan give problemer i forbindelse med vandbehandlingen.

I modelområdet er der fundet pesticider og nedbrydningsprodukter fra pesticider i 19 ud af 67 analyserede boringsindtag (28 %) og én eller flere overskridelser i 4 ud af 67 indtag (6 %). Der er ingen fund af pesticider i vandværksboringerne ved seneste analyse. Hovedparten af pesticidfundene knytter sig til lagene S3 og S4, og der er kun fundet pesticider i indtil ca. 30 meters dybde. Udbredelsen af pesticidbelastet grundvand ser ud til generelt at være aftagende, mens andelen af indtag med overskridelser af drikkevandskrav er let stigende. De fleste detektioner er tilknyttet området ved Kragelund i oplandet til Hunderup Kildeplads.

Der foreligger 6 detektioner af klorerede kulbrinter, 7 detektioner af BTEXN-komponenter og 1 detektion af benzinadditivet MTBE i modelområdet, men der er ingen overskridelser af grænseværdierne for drikkevand.

5.4 Grundvandets kvantitative tilstand

I den statslige grundvandskortlægning indgår der ikke en vurdering af beskyttelsesbehovet i forhold til grundvandets kvantitative tilstand. I vandområdeplanen angives både de regionale og dybe grundvandsforekomster til at have en god kvantitativ tilstand /2/.

5.5 Arealanvendelse og forureningskilder

Den dominerende arealanvendelse i området er landbrug og i mindre grad bebyggelse, skov, områder med overfladevand/marsk og andet (eks. veje, åben bebyggelse mv.). Der findes mindre erhvervsområder i Gredstedbro, St. Darum og Jernvedlund, som kan udgøre en potentiel forureningstrussel i forhold til grundvandet. Anvendelsen, opbevaringen og håndteringen af sprøjtemidler, olie og kemikalier samt eventuel udsivning fra kloakker udgør de største trusler over for grundvandet.

Der er kun få skovarealer i modelområdet, og der er kun udpeget et mindre område nord for Gredstedbro, hvor skovrejsning er tilladt. Skovarealer, bortset fra juletræskulturer, giver som udgangspunkt en god og langsigtet beskyttelse af grundvandet. Der er ingen råstofområder i modelområdet. En begrænset del af området udgøres af beskyttet natur, og der er primært tale om engarealer i tilknytning til vandløb (især Kongeåen) eller strandenge ved kysten.

I modelområdet er der udpeget Særligt Følsomme Landbrugsområder, SFL, for både natur, overfladevand og grundvand. Udpegnings af SFL i forhold til grundvand er kun sket i og omkring oplandet til Jernvedlund Vandværk.

Med udgangspunkt i data hentet hos Region Syddanmark d. 9.1.2015, findes der i modelområdet 33 lokaliteter, som er omfattet af jordforureningskortlægningen. Af de 33 kortlagte lokaliteter i modelområdet er 12 lokaliteter V2-kortlagt. Resten er kortlagt på V1-niveau. Inden for indvindingsoplandene til Vilslev, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker samt Hunderup Kildeplads findes 5 V2-kortlagte lokaliteter og 8 V1-kortlagte lokaliteter.

5.6 Områdeudpegning

De nitratsfølsomme indvindingsområder (NFI) er afgrænset på baggrund af vurderingen af grundvandsmagasinerne nitratsårbarhed i indvindingsoplandet. Nitratsfølsomme indvindingsområder afgrænses, hvor grundvandsmagasinet har stor nitratsårbarhed, og hvor der samtidigt sker nogen eller stor grundvandsdannelse til magasinet.

Grundvandsdannelsen til S3 er næsten overalt i modelområdet større end 400 mm/år, med nogle få undtagelser ved kysten og centralt i området. Den største grundvandsdannelse ses omkring kildepladserne til St. Darum, Gredstedbro og Jernvedlund vandværker.

Grundvandsdannelsen til S4 er generelt større end 300 mm/år i den nordlige og østlige del af modelområdet. I den centrale og sydvestlige del af modelområdet er der opadrettet gradient.

Grundvandsdannelsen til S5 er meget begrænset, men har næsten samme fordeling som grundvandsdannelsen til S4. Grundvandsudstrømningen sker overvejende langs vandløb og grøfter. I områderne med nedadrettet gradient er grundvandsdannelsen 0 – 200 mm/år.

Områdeudpegningerne er vist på Figur 2. Inden for NFI er afgrænset indsatsområder (IO), hvor der er behov for en særlig indsats i forhold til at beskytte grundvandet i forhold til nitrat. Afgrænsningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelsen, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af grundvandsressourcerne. Der er på udbredte arealer inden for NFI ikke afgrænset IO på grund af beliggenheden af fredskov og § 3 beskyttet natur.

Der findes ikke områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) inden for modelområdet, men den østlige og nordlige del er udpeget som område med drikkevandsinteresser (OD). Da der er udpeget indsatsområder, er indsatsplanen udarbejdet efter vandforsyningslovens § 13.

5.7 Beskrivelse af vandværker

5.7.1 Vilslev Vandværk

Vilslev Vandværk har to indvindingsboringer DGU nr. 131.1160 og 131.1042, vist på Figur 12 og i Tabel 4.



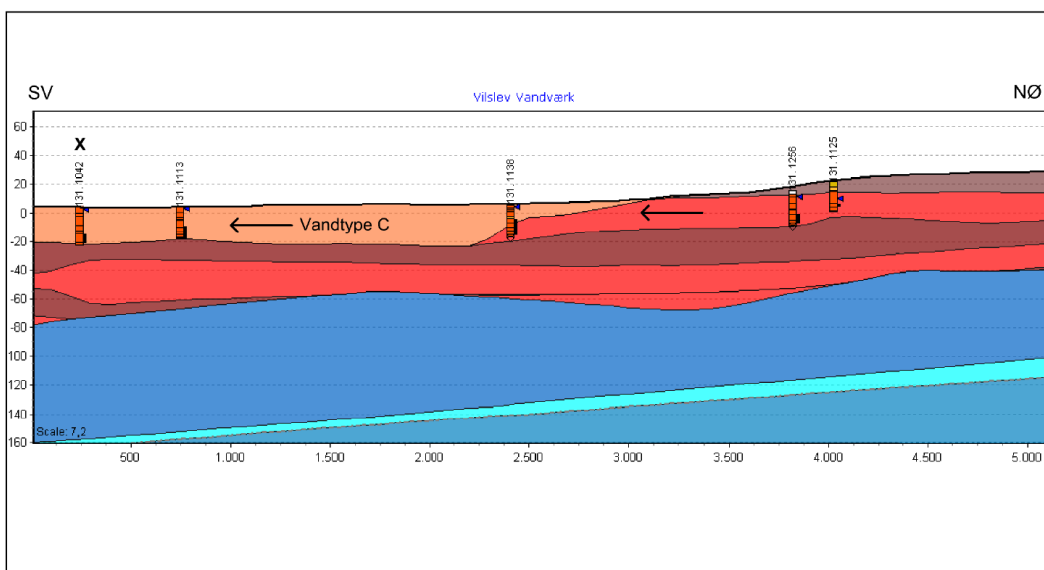
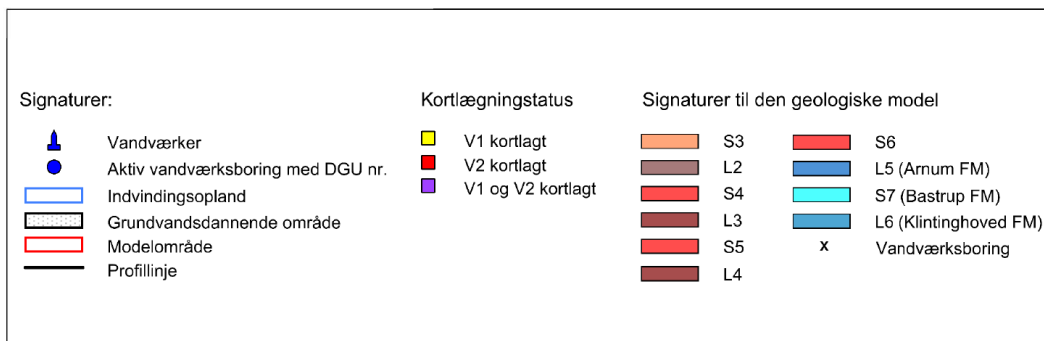
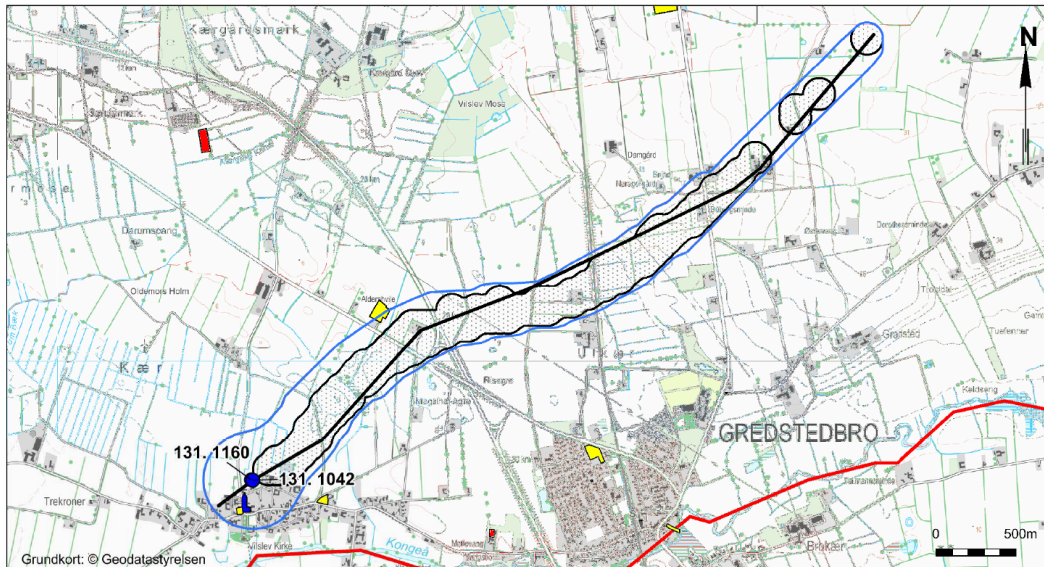
Figur 12. Vilslev Vandværk og tilhørende indvindingsboringer med angivelse af DGU-nummer.

DGU nr.	Dybde [m]	Filter [m u.t.]	Vandspejl [m u.t.]	Magasin	Udførelses-år	Vandtype	Status
131.1042	28	20-26	2,25	Smeltevands-sand	1988	C	Aktiv
131.1160	25	22-25	2,5	Smeltevands-sand	1990	C	Aktiv

Tabel 4. Aktive indvindingsboringer til Vilslev Vandværk /1/.

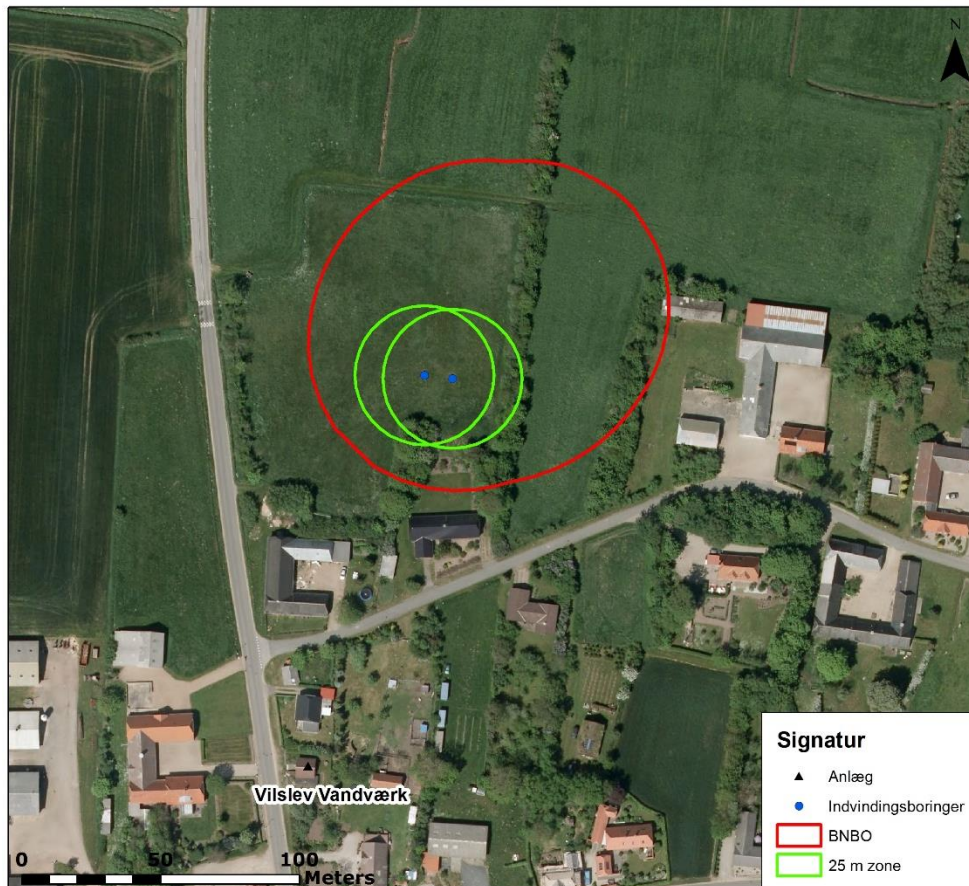
Vilsev Vandværk har tilladelse til at oppumpe 50.000 m³/år. Den oppumpeede vandmængde for 2014 var 19.876 m³ /1/.

Der indvindes fra det terrænnære grundvandsmagasin S3, som består af smeltevandssand. Magasinet er frit og generelt ubeskyttet af ler i størstedelen af oplandet /3/. Den umættede zone er kun få meter tyk. Figur 13 viser et geologisk profil igennem oplandet.



Figur 13. Geologisk profil gennem Vilslev Vandværks indvindingsopland /3/. På profilet ses kun den ene boring. Den anden boring er placeret samme sted, og er filtersat i samme dybde.

Der er beregnet boringsnære beskyttelsesområder, BNBO, for indvindingsboringerne, vist på Figur 14. Beskyttelsen inden for BNBO er vigtig, da eventuelle forurenende stoffer her kan sive hurtigt ned til filtret ved pumpning fra vandværkets borer.



Figur 14. BNBO og 25 m zone ved Vilslev Vandværk /2/.

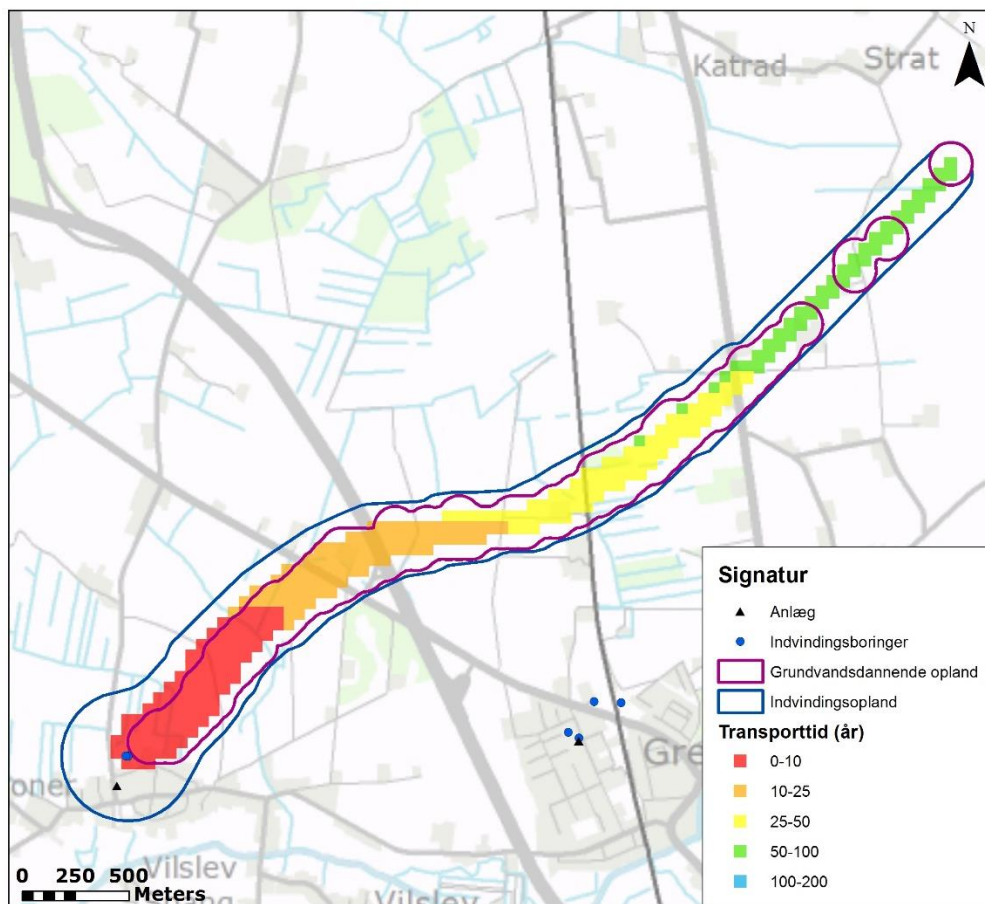
Vandkvalitet

Vandtypen i råvandet er vandtype C (svagt reduceret). Vandet er nitratfrit i boring DGU nr. 131.1042, mens der er fundet en ganske lille koncentration af nitrat i boring, DGU nr. 131.1160.

Sulfatindholdet er normalt, men kloridkoncentrationen er forhøjet i begge borer (70 og 150 mg/l). Det vurderes, at de forhøjede kloridkoncentrationer skyldes vejsalting eller alternativt marint residualvand. Jernkoncentrationen er høj (6,8 og 8,4 mg/l), hvilket er i god overensstemmelse med den generelt reducerede vandtype. På trods af de høje koncentrationer medfører vandbehandlingen på vandværket dog, at grænseværdierne

for drikkevand overholdes i det udpumpede vand. Der er relativt lavt indhold af både nikkel og arsen i vandet. Der ses et højt indhold af aggr. CO₂ (9 og 17 mg/l) i borerne, men grænseværdien for drikkevand (< 5 mg/l) overholdes i det udpumpede vand. Der er ingen tidlig udvikling i grundvandskvaliteten, og der er ikke fundet miljøfremmede stoffer i borerne /3/. Der er fundet Desphenyl-chloridazon i koncentrationer på op til 0,1 mikrogram/l i vandværkets indvindingsboringer.

Der er udtrukket data fra grundvandsmodellen, som viser transporttiden fra forskellige dele af indvindingsoplandet og frem til borerne, jf. Figur 15. Infiltrationstiden fra terræn til grundvandsspejlet er ikke indregnet. Der hvor grundvandet er ungt, og der er stor infiltration, bør der beskyttes mod nedsivende stoffer.

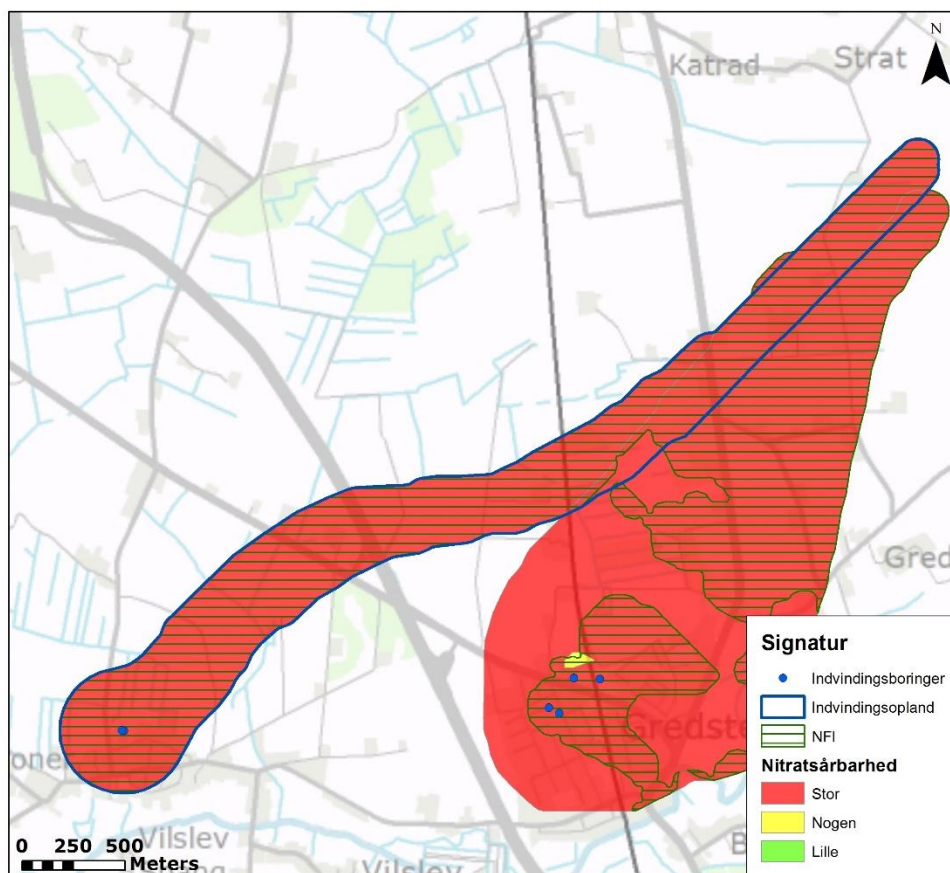


Figur 15. Transporttid for det indvundne vand. Beregningerne er foretaget med udgangspunkt i den aktuelle indvindingstilladelse /3/.

Sårbarhed

Indvindingsoplandet til Vilslev Vandværk strækker sig i et langt område mod nordøst, og infiltrationen sker primært til magasinet S3, hvor boringerne er filtersat. Få partikler infiltrerer gennem det overliggende lerlag L2 i området længst fra boringerne /3/.

Det er vurderet, at nitratsårbarheden af grundvandsmagasinet S3 er stor i hele oplandet, se Figur 16, bl.a. fordi der kun er et begrænset beskyttende lerlag over magasinet /3/. Der er afgrænset nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) i de dele af oplandet, hvor der sker nogen eller stor grundvandsdannelse.



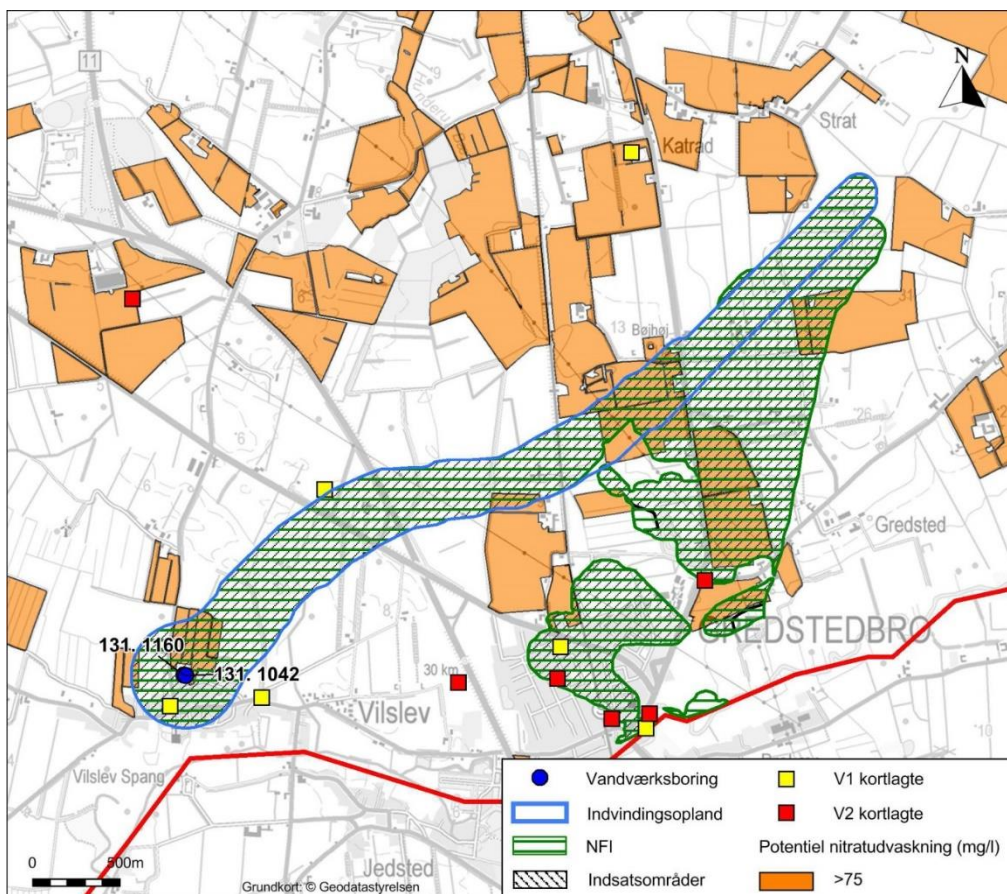
Figur 16. Nitratsårbarhed og nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) /3/.

Arealanvendelse og forureningskilder

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet omfatter primært landbrug (83 %) og bebyggelse (10 %). Der er kortlagt én forureningslokalitet på V1- niveau inden for oplandet til vandværket, og det er ikke oplyst på, hvilket grundlag kortlægningen er foretaget. Lokaliteten er prioriteret til indledende V2-undersøgelse og evt. oprydning af Region Syddanmark /3/.

På Figur 17 ses områder, hvor den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning (2009-2012) i indvindingsoplandet til Vilslev Vandværk er større end

75 mg/l. Den potentielle nitratudvaskning i indvindingsoplandet ligger på 46 mg/l i gennemsnit, mens den på landbrugsarealerne alene er på 55 mg/l /3/. Inden for de nitratfølsomme indvindingsområder er der afgrænset indsatsområder (IO), hvor en særlig indsats er nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet i forhold til nitrat. Afgrænsningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelse, forureningstrusler og naturlig beskyttelse af grundvandsressourcen. Stort set hele oplandet er afgrænset som indsatsområde (IO), hvor der er brug for en særlig indsats overfor nitrat.



Figur 17. Områder med en potentiel nitratudvaskning større end 75 mg/l (gennemsnit for årene 2009-2012) i oplandet til Vilslev Vandværk samt afgrænsning af indsatsområder /3/.

5.7.2 Gredstedbro Vandværk

Gredstedbro Vandværk har 4 aktive indvindingsboringer, vist på Figur 18 og i Tabel 5.



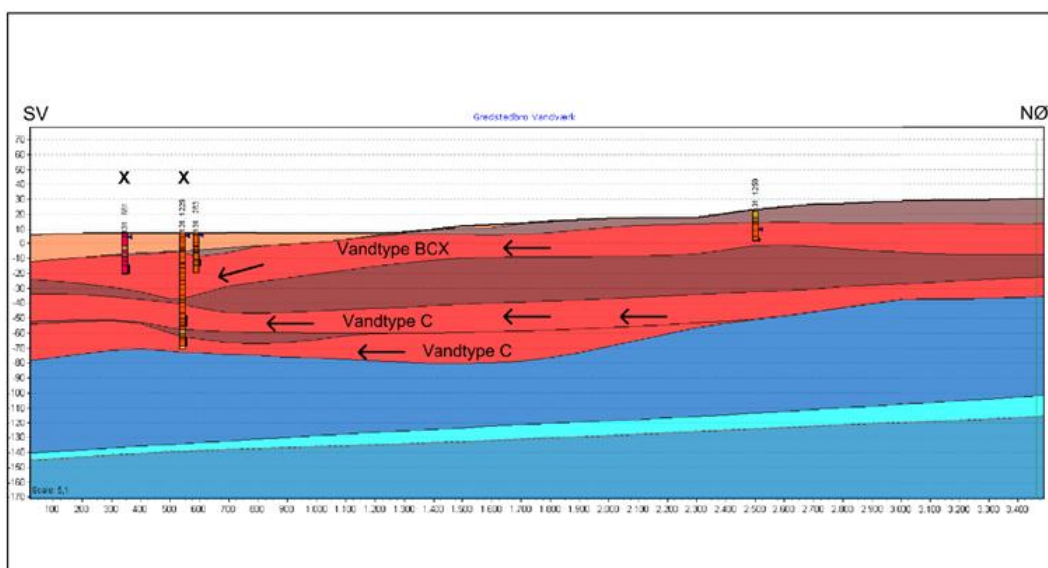
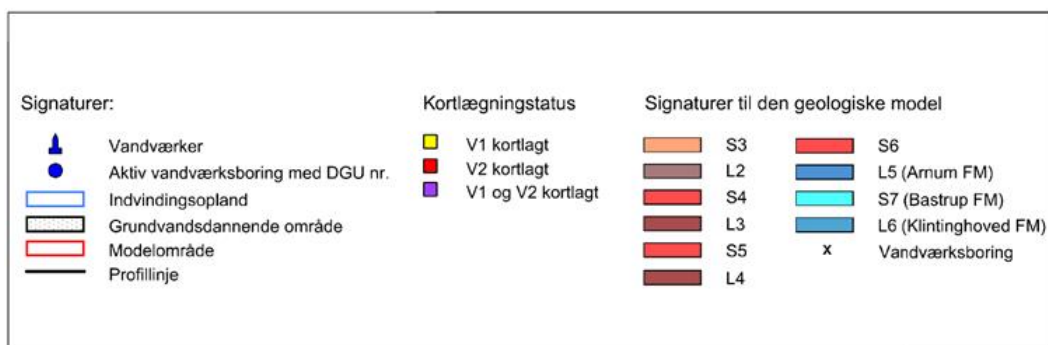
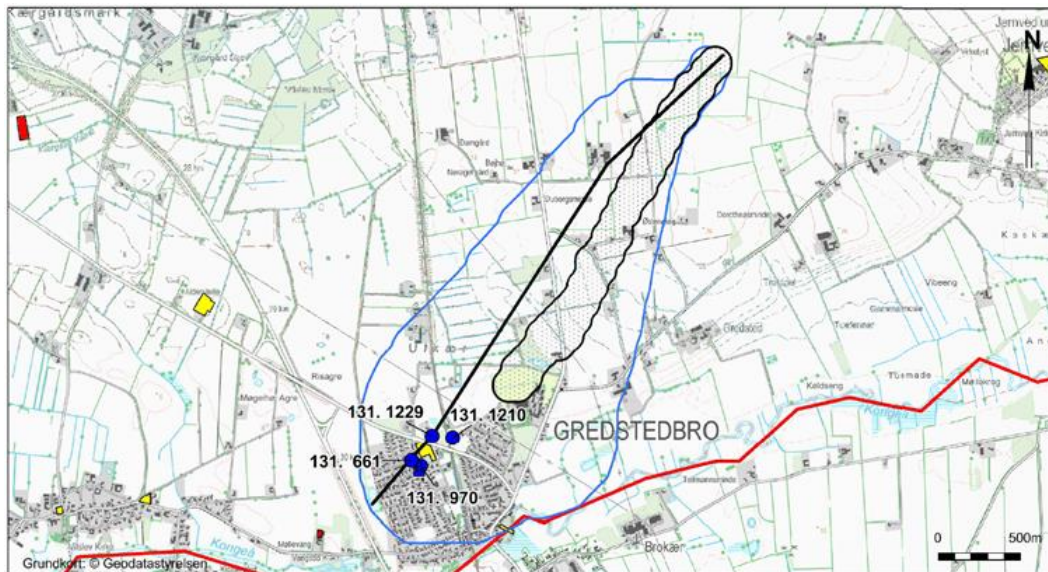
Figur 18. Gredstedbro Vandværk og tilhørende indvindingsboringer med angivelse af DGU-nummer.

DGU nr.	Dybde [m]	Filter [m u.t.]	Vand-spejl [m u.t.]	Magasin	Udførelses-år	Vandtype	Status
131. 661	28	21,8-27,8	4,27	Sand	1974	BCX	Aktiv
131. 1210	85,5	57,5-66,5	2,38	Smeltevands-sand	1994	C	Aktiv
131. 1229	79	56-64/71-77	2,74	Smeltevands-sand	1995	C	Aktiv
131. 2429	80	69-78	3,25	Sand	2015	C	Aktiv

Tabel 5. Aktive indvindingsboringer til Gredstedbro Vandværk /1/.

Gredstedbro Vandværk har tilladelse til at oppumpe 127.000 m³/år. Den oppumpede vandmængde for 2015 var 105.338 m³ /1/.

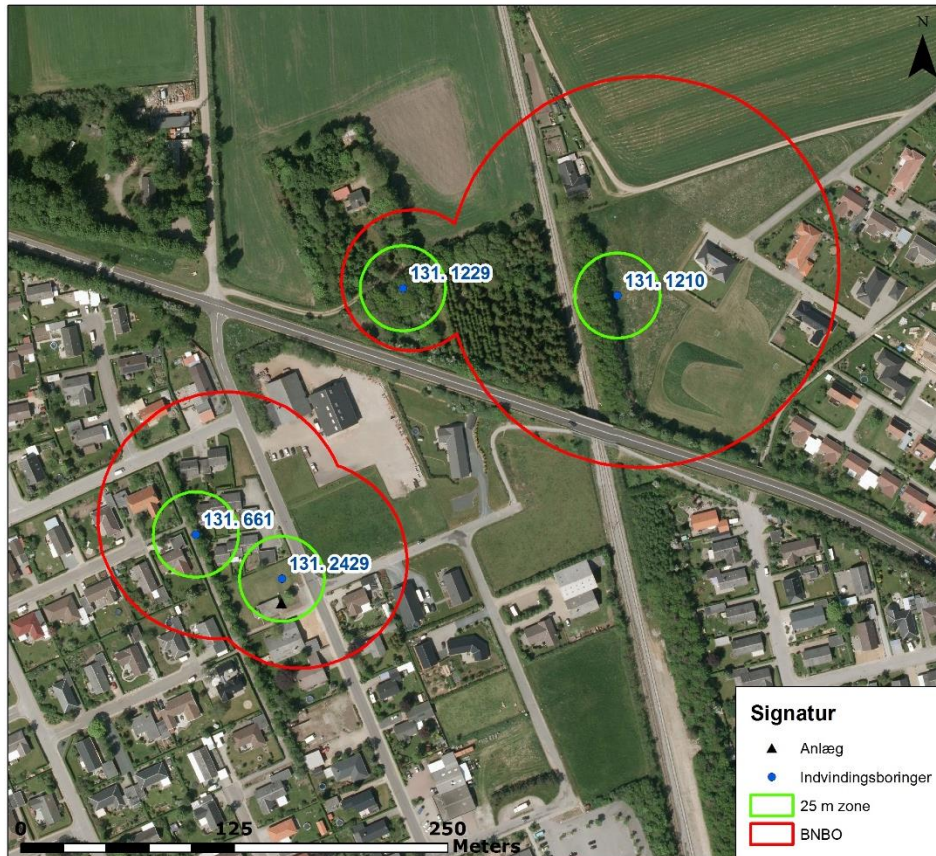
Der indvindes fra grundvandsmagasinerne S4, S5 og S6, som består af smeltevandssand. Det øverste primære magasin S4 er generelt dårligt beskyttet af mindre end 10 m ler i hele oplandet. Grundvandet er reduceret i S5 og S6. Der oppumpes blandingsvand fra boringen DGU nr. 131.661, filtersat i S4 /3/. Figur 19 viser et geologisk profil gennem oplandet.



Figur 19. Geologisk profil gennem Gredstedbro Vandværks indvindingsopland /3/.

Der er beregnet boringsnære beskyttelsesområder, BNBO, for indvindingsboringerne, vist på Figur 20. Beskyttelsen inden for BNBO er vigtig, da

eventuelle forurenende stoffer her kan sive hurtigt ned til filtret ved pumpning fra vandværkets borer.



Figur 20. BNBO og 25 m zone ved Gredstedbro Vandværk /2/.

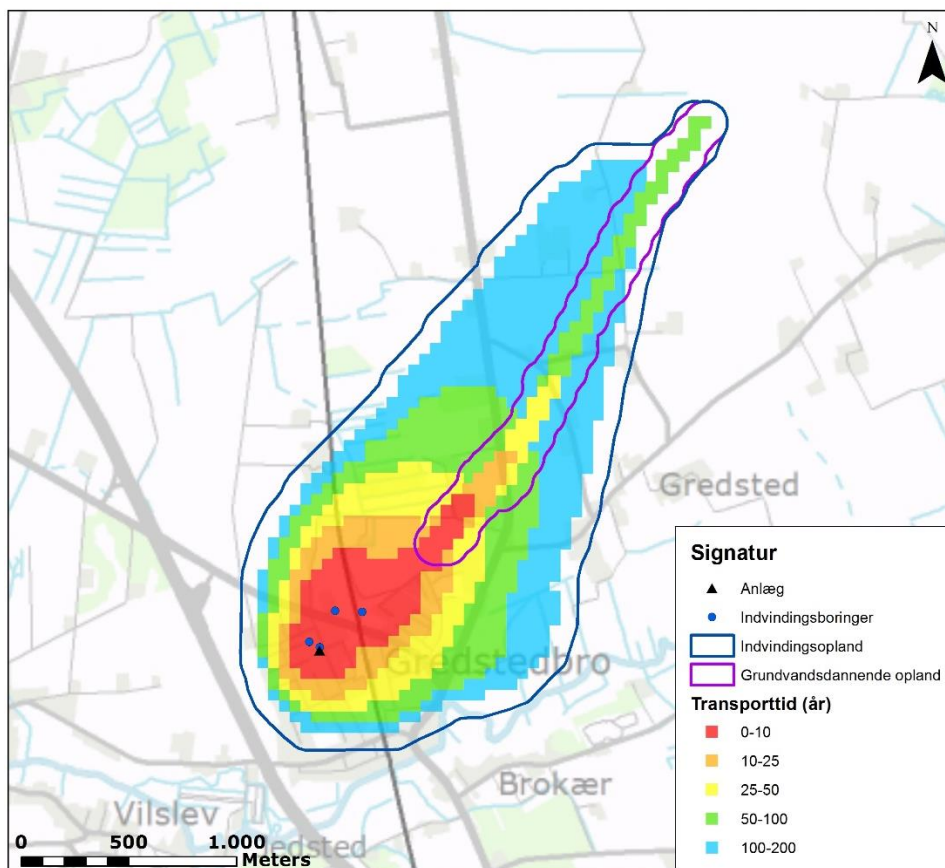
Vandkvalitet

Vandet er nitratfrit i 3 af borerne, men i boring DGU nr. 131.661 (filter-sat i S4) findes en nitratkoncentration på 5,5 mg/l. Koncentrationen har ligget stabilt på dette niveau i 20 år. Sulfatkoncentrationerne i borerne ligger mellem 22 og 69 mg/l – højst i førnævnte boring. Der er en let stigning i sulfatindholdet i boring DGU nr. 131.661, som vurderes at stamme fra overfladepåvirkning med svovlholdigt gødning og altså ikke påvirkning med kvælstof. I de øvrige borer ses ingen tidlig udvikling i vandkvaliteten /3/.

Kloridkoncentrationen er lav i alle borerne. Jernkoncentrationen er høj (3,1-4,2 mg/l) i alle borerne, hvilket er i god overensstemmelse med den generelt reducerede vandtype. På trods af de høje koncentrationer betyder vandbehandlingen på vandværket, at grænseværdierne for drikkevand overholdes i det udpumpede vand. Nikkel- og arsenkoncentrationerne er generelt lave, men i boring DGU nr. 131.661 ses et forhøjet nikkelindhold på 10 µg/l. Der ses et meget højt indhold af aggr. CO₂ (29 mg/l)

i boring DGU nr. 131.661, men grænseværdien for drikkevand (< 5 mg/l) overholdes i det udpumpede vand. Der er tidligere fundet pesticider og/eller nedbrydningsprodukter i alle vandværkets indvindingsboringer. Der er fundet Desphenyl-chloridazon i koncentrationer på op til 0,13 mikrogram/l i vandværkets indvindingsboringer.

Der er udtrukket data fra grundvandsmodellen, som viser transporttiden fra forskellige dele af indvindingsoplandet og frem til boringerne, jf. Figur 21. Infiltrationstiden fra terræn til vandspejlet er ikke indregnet. Der hvor grundvandet er ungt, og der er stor infiltration, bør der beskyttes mod nedsivende stoffer, da der tidligere er fundet pesticider og/eller nedbrydningsprodukter i alle vandværkets indvindingsboringer.

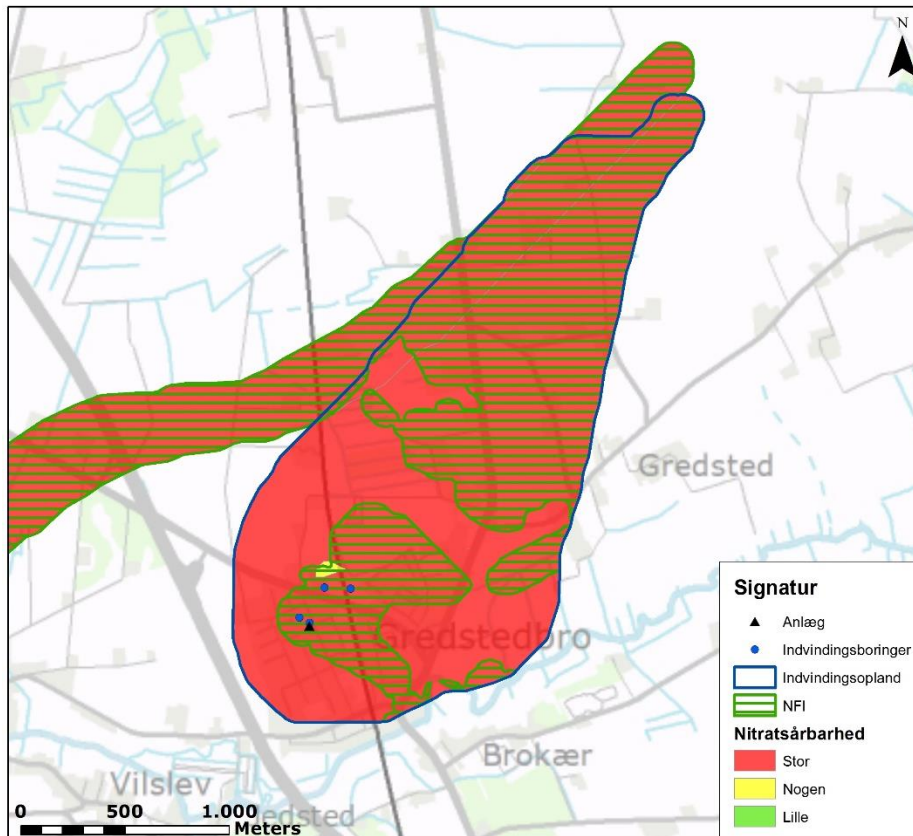


Figur 21. Transporttid for det indvundne vand til Gredstedbro Vandværk. Beregningerne er foretaget med udgangspunkt i den aktuelle indvindingstilladelse /3/.

Sårbarhed

Indvindingsoplandet til Gredstedbro Vandværk strækker sig mod nordøst, og grundvandsdannelsen til indvindingsmagasinet sker i et langstrakt område centralt i indvindingsoplandet. Partiklerne infiltrerer lodret ned gennem lerlagene, og mere horisontalt igennem sandlagene.

Det er vurderet, at nitratsårbarheden af grundvandsmagasinet S4 er stor i næsten hele oplandet, se Figur 22, da der kun er et begrænset dæklag over magasinet /3/. Der er afgrænset nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) i de dele af oplandet, hvor der sker nogen eller stor grundvandsdannelse.



Figur 22. Nitratsårbarhed og nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) /3/.

Arealanvendelse af forureningskilder

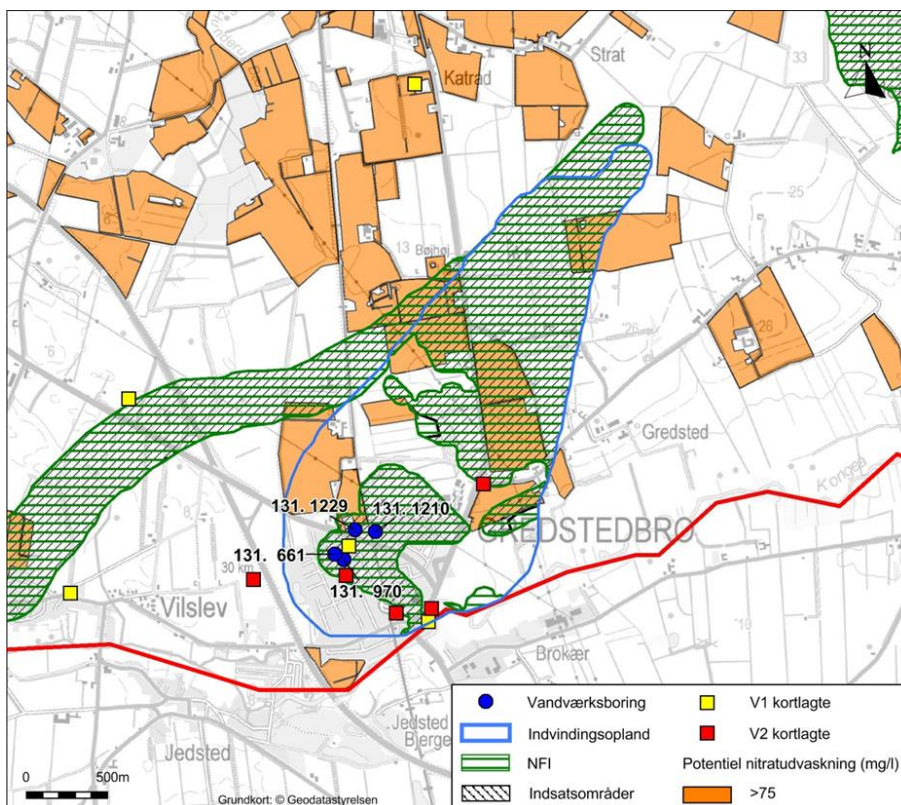
Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet omfatter primært landbrug (62 %) og bebyggelse (21 %). Der er kortlagt 4 forureningslokaliteter på V2-niveau og 2 lokaliteter på V1-niveau inden for oplandet til Gredstedbro Vandværk, jf. Tabel 6. Kortlægningerne er primært foretaget på baggrund af oplag og salg af olie og benzin. På to af de V2-kortlagte lokaliteter er der bl.a. fundet olie- og benzinstoffer i jord og grundvand. På den ene af de to lokaliteter er der desuden fundet BTEX'er og ethere i grundvandet. De to lokaliteter findes ca. 700 m fra indvindingsboringerne, men der er ikke konstateret miljøfremmede stoffer af denne type i vandværkets boringer /3/.

Lokali- tetsnr.	Navn	Anvendelse (branche)	Status (V1/ V2)	Evt. konstateret forurening (stofgrupper)	Prioritering i forhold til hidtidige oplande
571-04007	Benzin- og servicesta- tion	Salg af benzin og olie	V1	Dieselolie: Jord	Indledende undersøgelse (V2)
571-61003	Gredstedbro Maskinfabrik	Salg af ben- zin og olie	V1		Ikke omfattet af offentlig indsats
571-64004	Gredstedbro Andelsmejeri	Ikke specifi- ceret	V2	Olie og benzin: Jord	Indledende undersøgelse (V2). Boliganmodning
571-80014	Benzin- og service-sta- tion	Erhvervs- mæssigt op- lag og olie og benzin. Erhvervs- mæssig brug af olie og benzin	V2	Olieprodukter: Jord Bly: Jord BTEX'er og lignende: Grundvand BTEX'er og lignende: Jord Ethere: Grundvand Ethere: Jord Benzin: Grundvand Benzin: Jord	Ingen indsats pga. af- værge
571-80029	Gulftank	Salg af ben- zin og olie	V2	Bly: Jord BTEX'er og lignende: Jord Olie-benzin: Grundvand Olie-benzin: Jord	Ikke omfattet af offentlig indsats
571-80012	Gulf Oliede- pot	Erhvervs- mæssigt op- lag af olie og benzin.	V2	Olie-benzin: Jord	Ingen indsats pga. ri- sikovurdering

Tabel 6. Forureningskortlagte arealer inden for indvindingsoplandet til Gredstedbro Vandværk /3/.

På Figur 23 ses områder, hvor den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning (2009-2012) i indvindingsoplandet til vandværket er større end 75

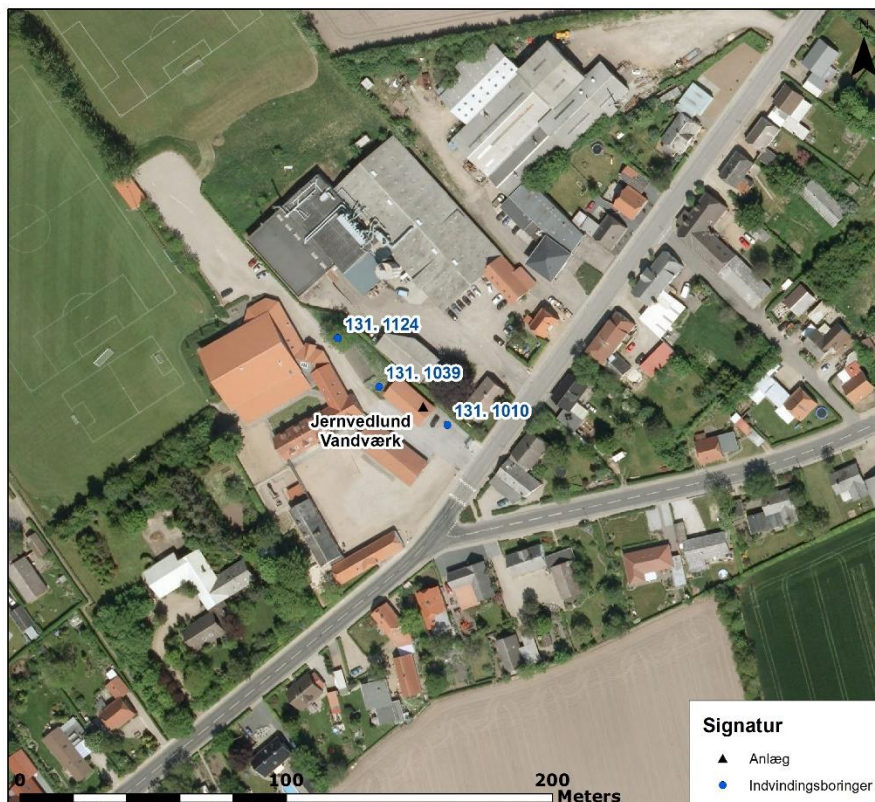
mg/l. Den potentielle nitratudvaskning i indvindingsoplandet ligger på 38 mg/l i gennemsnit, mens den på landbrugsarealerne alene er på 61 mg/l /3/. Inden for de nitratfølsomme indvindingsområder er der afgrænset indsatsområder (IO), hvor en særlig indsats er nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet i forhold til nitrat. Afgrænsningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelse, forureningstrusler og naturlig beskyttelse af grundvandsressourcen. Størstedelen af oplandet er afgrænset som indsatsområde (IO), hvor der er brug for en særlig indsats overfor nitrat.



Figur 23. Områder med en potentiel nitratudvaskning større end 75 mg/l (gennemsnit for årene 2009-2012) i oplandet til Gredstedbro Vandværk samt afgrænsning af indsatsområder /3/.

5.7.3 Jernvedlund Vandværk

Jernvedlund Vandværk har 3 indvindingsboringer, vist på Figur 24 og i Tabel 7.



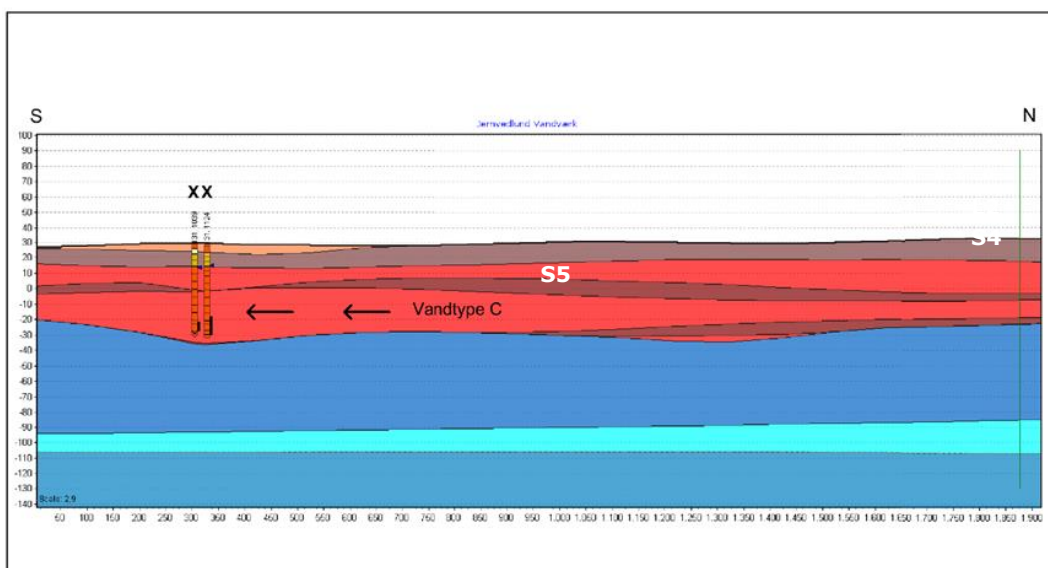
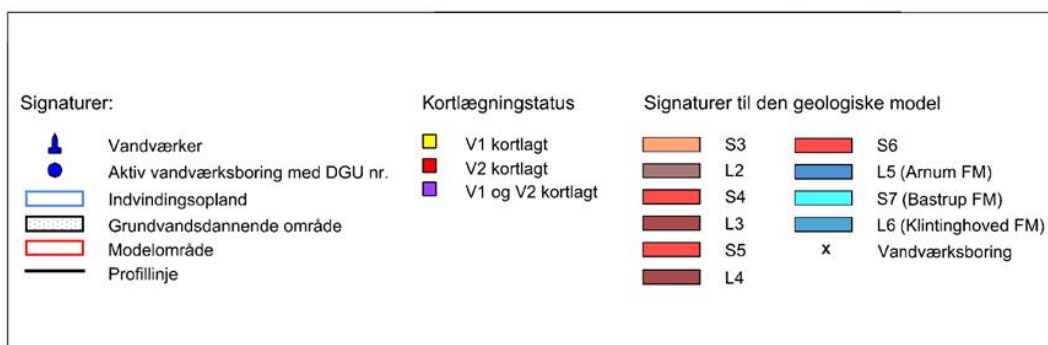
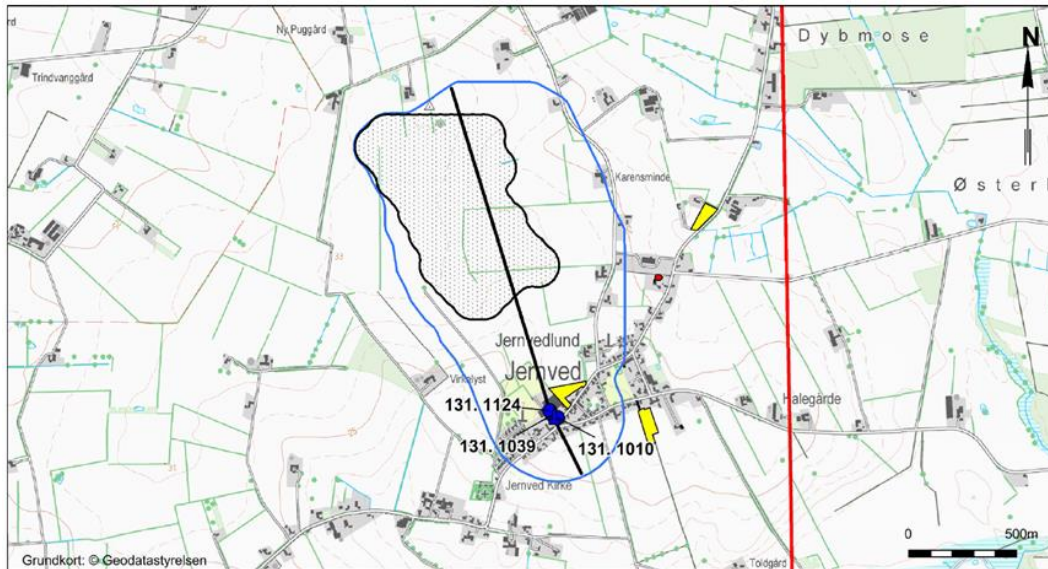
Figur 24. Jernvedlund Vandværk og tilhørende indvindingsboringer med angivelse af DGU-nummer.

DGU nr.	Dybde [m]	Filter [m u.t.]	Vand-spejl [m u.t.]	Magasin	Udførelses-år	Vand-type	Status
131. 1310	17	12,5-16,5	18,01	Smeltevandssand	1974	C	Aktiv
131. 1039	57	51-57	14,81	Smeltevandssand	1988	C	Aktiv
131. 1124	61	47-59	14,59	Smeltevandssand	1991	C	Aktiv

Tabel 7. Aktive indvindingsboringer til Jernvedlund Vandværk /1/.

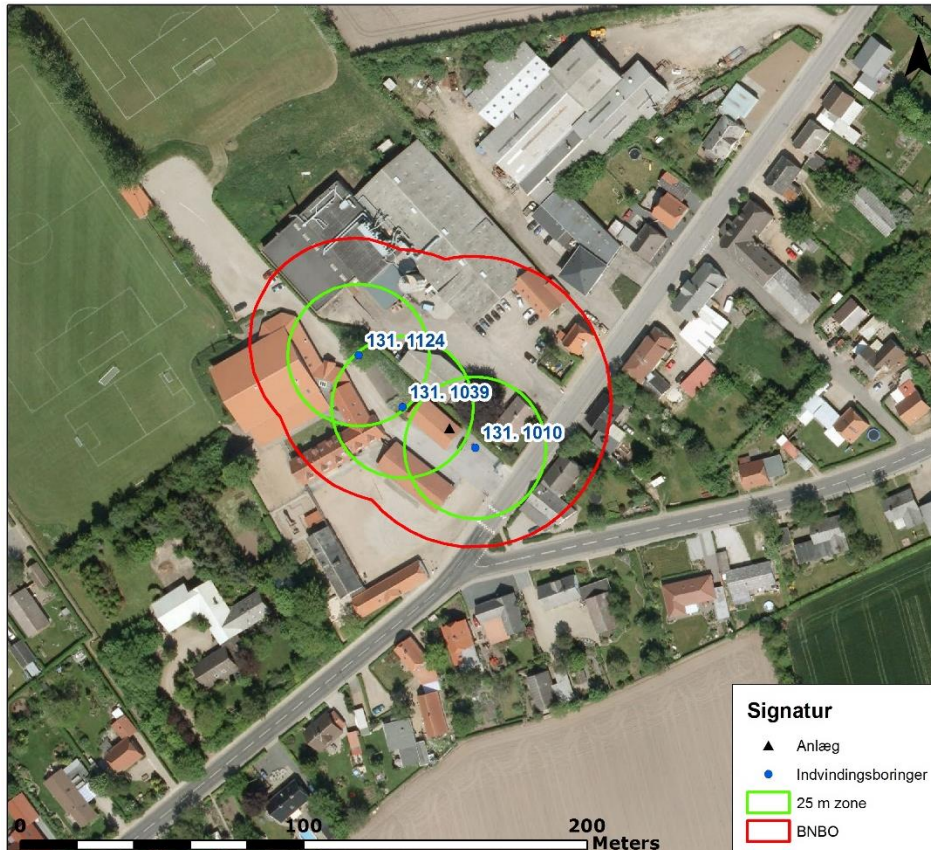
Jernvedlund Vandværk har tilladelse til at oppumpe 115.000 m³/år. Den oppumpede vandmængde for 2015 var på 79.164 m³ /1/.

Der indvindes fra grundvandsmagasinet S5, som består af smeltevandssand. Magasinet er generelt beskyttet af 10-20 m ler i hele oplandet /3/. Figur 25 viser et geologisk profil igennem oplandet.



Figur 25. Geologisk profil gennem Jernvedlund Vandværks indvindingsopland /3/.

Der er beregnet boringsnære beskyttelsesområder, BNBO, for indvindingsboringerne, vist på Figur 26. Beskyttelsen inden for BNBO er vigtig, da eventuelle forurenende stoffer her kan sive hurtigt ned til filtret ved pumpning fra vandværkets borer.



Figur 26. BNBO og 25 m zone ved Jernvedlund Vandværk /2/.

Vandkvalitet

Vandet er nitratfrit i alle borerne. Sulfatkoncentrationen er forhøjet i alle borerne (76 – 95 mg/l), hvilket tyder på tilstedeværelsen af en vis reduktionskapacitet i dæklag og/eller magasin. Der er forhøjet, stigende eller ustabil sulfatindhold i borerne DGU nr. 131.1010, 131.1124 og 131.1039, hvor en påvirkning med yngre grundvand er tydelig. Dette kan skyldes overindvinding og/eller påvirkning med nitrat fra overfladen /3/. De seneste rolandspejlinger indikerer, at der i forbindelse med oppumpning dannes frit grundvandspejl i magasinet. Der pumpes 1 uge ad gangen på hver boring, hvilket kan forøge risikoen for overindvinding.

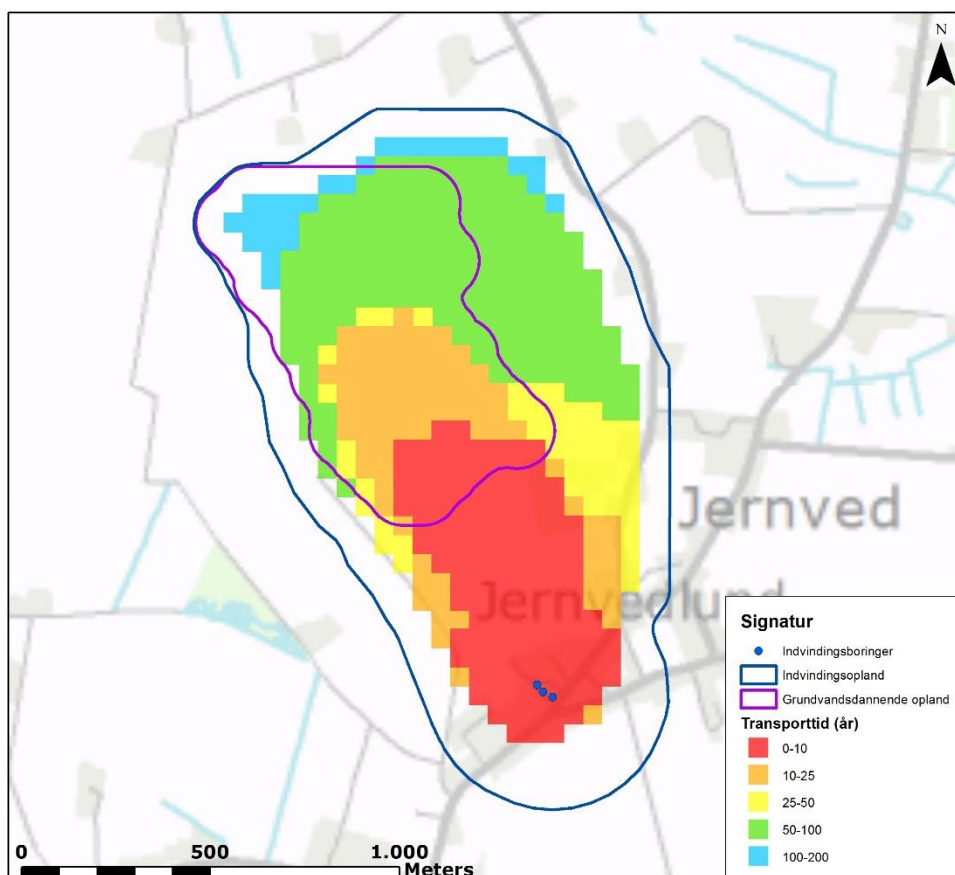
Kloridkoncentrationerne er normale, men ganske svingende i alle borerne. Jernkoncentrationen er meget høj i alle borerne (11-20 mg/l), hvilket er i god overensstemmelse med den stærkt reducerede vandtype,

men vandbehandlingen på vandværket medfører, at grænseværdierne for drikkevand overholdes i det udpumpede vand.

Der er relativt lavt indhold af både nikkel og arsen i råvandet. Der ses et meget højt indhold af aggr. CO₂ (21-36 mg/l) i alle boringer, men grænseværdien for drikkevand (< 5 mg/l) overholdes i det udpumpede vand.

Der er fundet klorerede kulbrinter ved seneste analyse i boring DGU nr. 131.1010 og tidligere både BAM, benzen og MTBE i boringen. I boring DGU nr. 131.1039 er der tidligere fundet klorerede kulbrinter og benzen, mens der i boring DGU nr. 131.1124 tidligere er fundet ethylbenzen. Forureningen i boringerne var på sit højeste i midten af 1990'erne, men er siden aftaget til næsten ikke detekterbar.

Der er udtrukket data fra grundvandsmodellen, som viser transporttiden fra forskellige dele af indvindingsoplandet og frem til boringerne, jf. Figur 27. Infiltrationstiden fra terræn til grundvandspejlet er ikke indregnet. Der hvor grundvandet er ungt, og der er stor infiltration bør der beskyttes mod nedsivende stoffer, da der er fundet pesticider og andre miljøfremmede stoffer i boringerne.

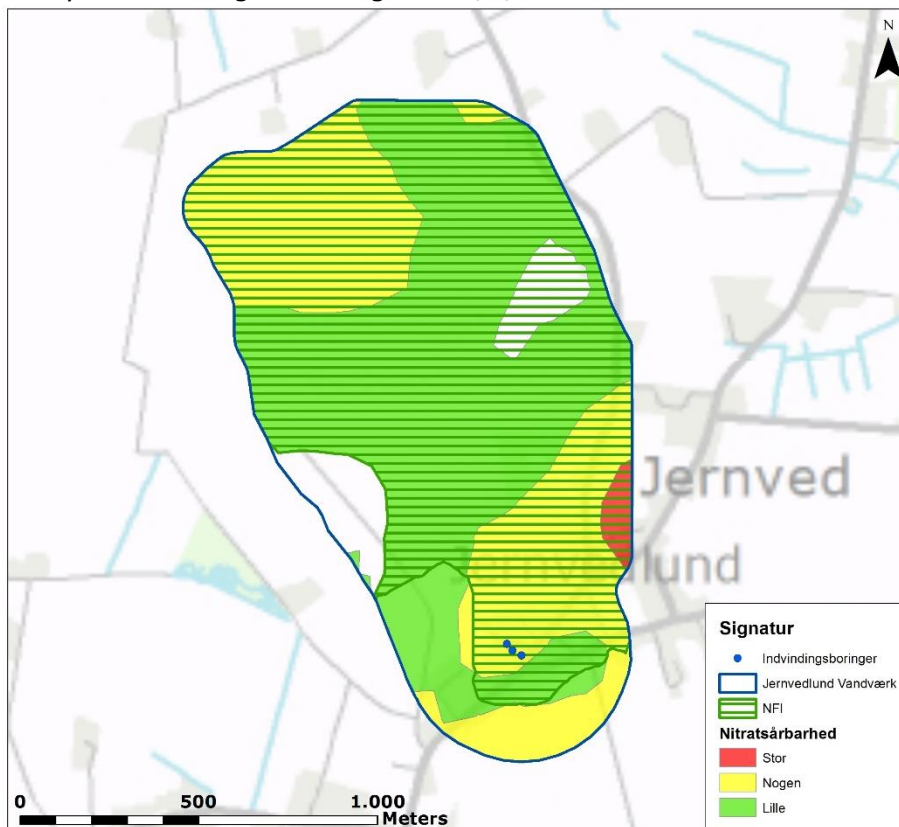


Figur 27. Transporttid for det indvundne vand til Jernvedlund Vandværk. Beregningerne er foretaget med udgangspunkt i den aktuelle indvindingstilladelse /3/.

Sårbarhed

Indvindingsoplandet til Jernvedlund Vandværk strækker sig mod nord, og infiltrationen sker gennem L2 ca. 1-2 km fra borerne. Størstedelen af partiklerne infiltrerer lodret ned gennem L2, hvorefter de strømmer gennem S4, og henover L3, hvorefter de infiltrerer ned til S5 og borerne. Få partikler går gennem L3 til det underliggende S5-lag /3/.

Det er vurderet, at der er nogen nitratsårbarhed af grundvandsmagasinet S5 i størstedelen af oplandet, se Figur 28. Der er afgrænset nitratfølsomme indvindingsområder i de dele af oplandet, hvor der sker nogen eller stor grundvandsdannelse. Kortlægningen har vist, at grundvandsmagasinet S5 har stor nitratsårbarhed i hele oplandet, bl.a. fordi der kun er et begrænset beskyttende lerlag over magasinet /3/.



Figur 28. Nitratsårbarhed og nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) /3/.

Arealanvendelse af forureningskilder

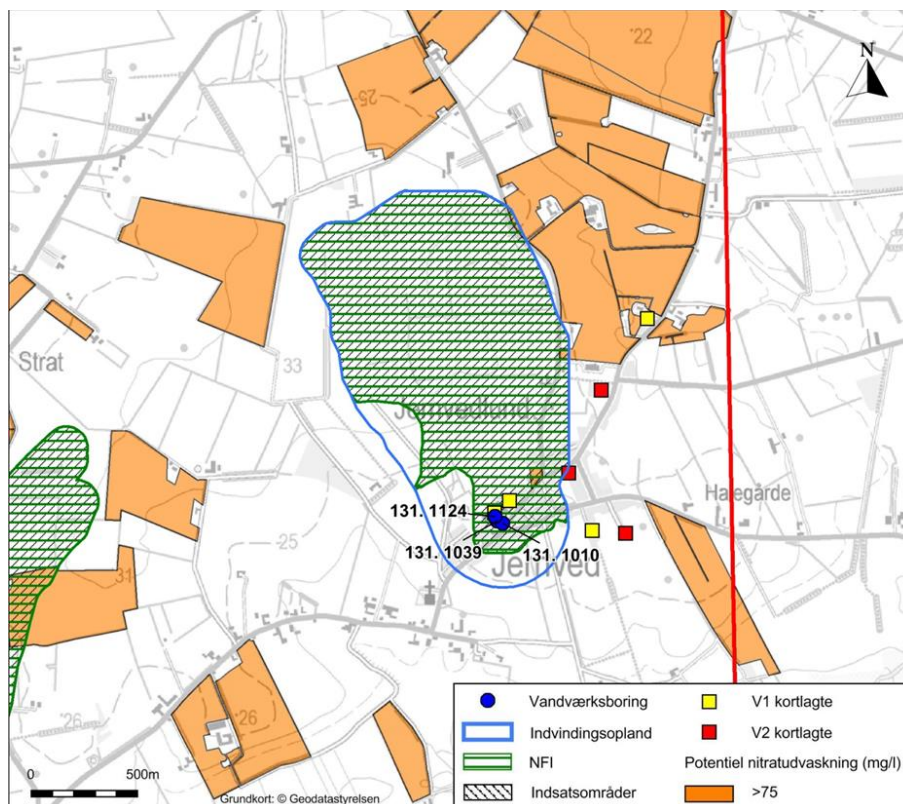
Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet omfatter primært landbrug (84 %) og bebyggelse (10 %). Der er kortlagt 2 lokaliteter på V1-niveau inden for oplandet til vandværket, jf. Tabel 8. Kortlægningerne er

foretaget på baggrund af salg af olie og benzin samt maling og lakering af metal. På den ene lokalitet er der fundet olie- og benzinstoffer samt BTEX'er i grundvandet. Det kan ikke udelukkes, at der er sammenhæng mellem forureningskomponenterne fundet i vandværkets borer og den grundvandsforurening, der er konstateret på den forurenede lokalitet /3/.

Lokali- tetsnr.	Navn	Anvendelse (branche)	Status (V1/ V2)	Evt. konstateret forurening (stofgrupper)	Prioritering i forhold til hidtidige oplønde
571-45003	Trekanten Møbelfabrik I/S	Maling og la- kering af metal	V1		Indledende undersøgelse (V2)
571-80013	Jernvedlund Autoforret- ning	Salg af ben- zin og olie	V1	BTEX'er og lignende: Grundvand Olie-benzin: Grundvand	Vurdering om kort- lægning

Table 8. Forureningskortlagte arealer inden for indvindingsoplandet til Jernvedlund Vandværk /3/.

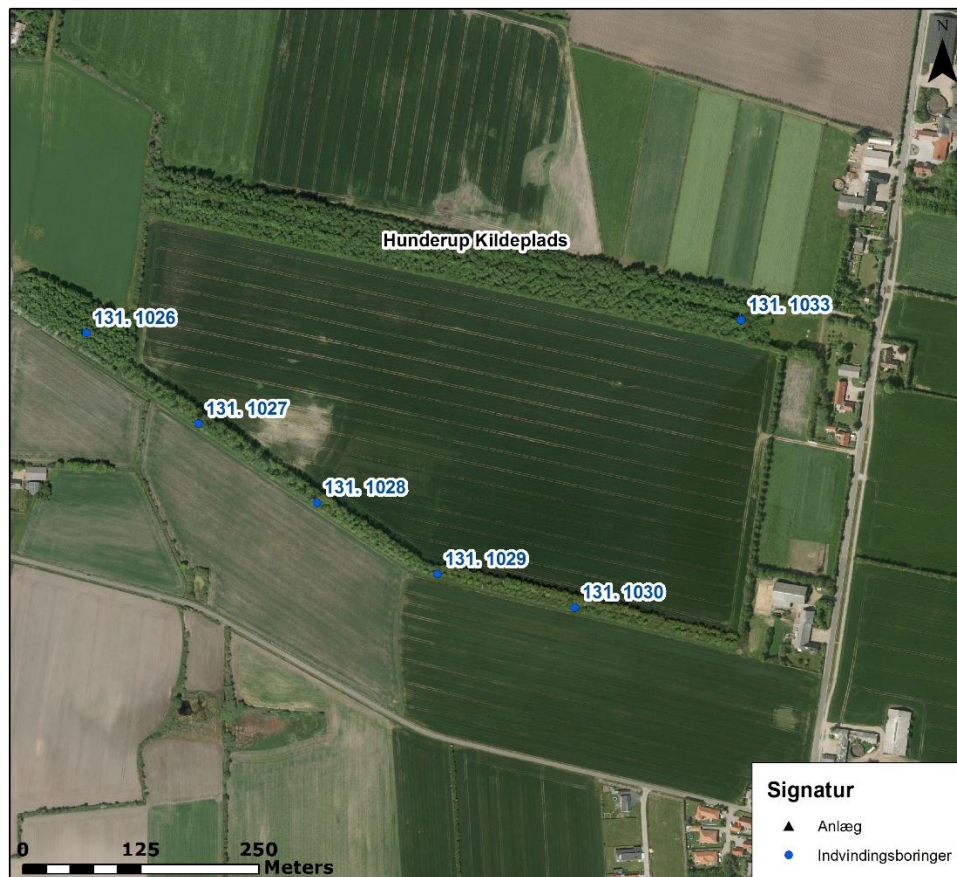
På Figur 29 ses områder, hvor den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning (2009-2012) i indvindingsoplandet til vandværket er større end 75 mg/l. Den potentielle nitratudvaskning i indvindingsoplandet ligger på 48 mg/l i gennemsnit, mens den på landbrugsarealerne alene er på 57 mg/l /3/. Inden for de nitratfølsomme indvindingsområder er der afgrænset indsatsområder (IO), hvor en særlig indsats er nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet i forhold til nitrat. Afgrænsningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelse, forureningstrusler og naturlig beskyttelse af grundvandsressourcen. Størstedelen af oplandet er afgrænset som indsatsområde (IO), hvor der er brug for en særlig indsats overfor nitrat.



Figur 29. Områder med en potentiel nitratudvaskning større end 75 mg/l (gennemsnit for årene 2009-2012) i oplandet til Jernvedlund Vandværk samt afgrænsning af indsatsområder /3/.

5.7.4 Hunderup Kildeplads

Hunderup Kildeplads har ingen aktive borer, men 6 borer der kan anvendes i det tilfælde kildepladsen tages i brug af Aike Vandværk. Boringerne er vist på Figur 30 og i Tabel 9.



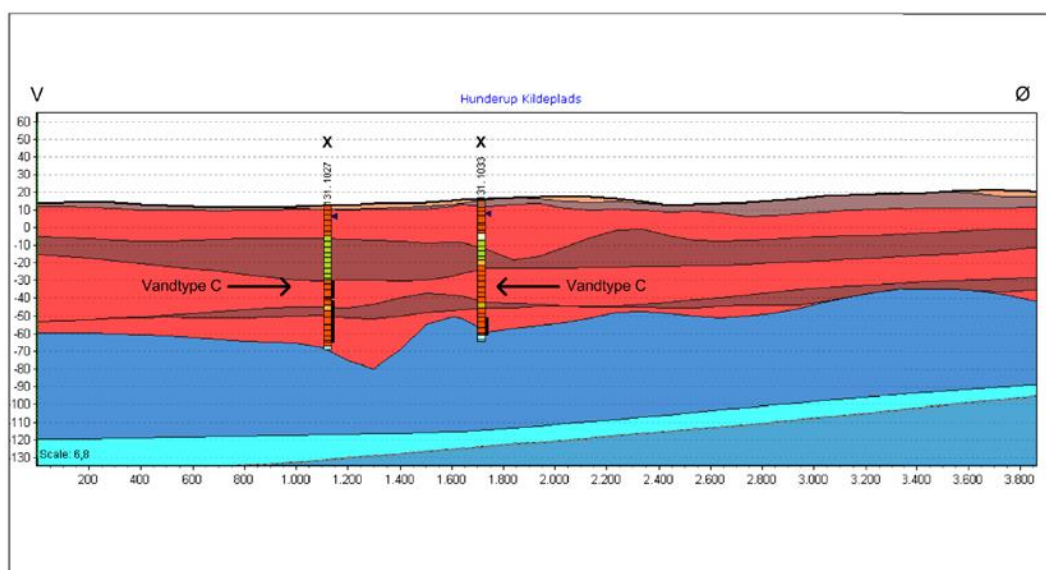
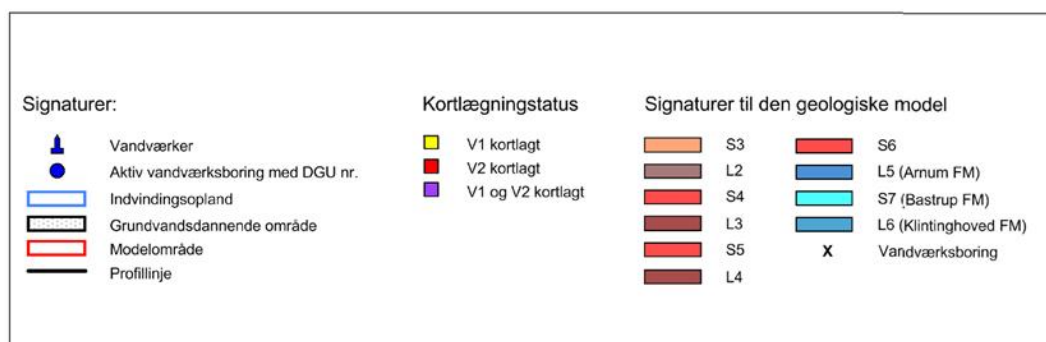
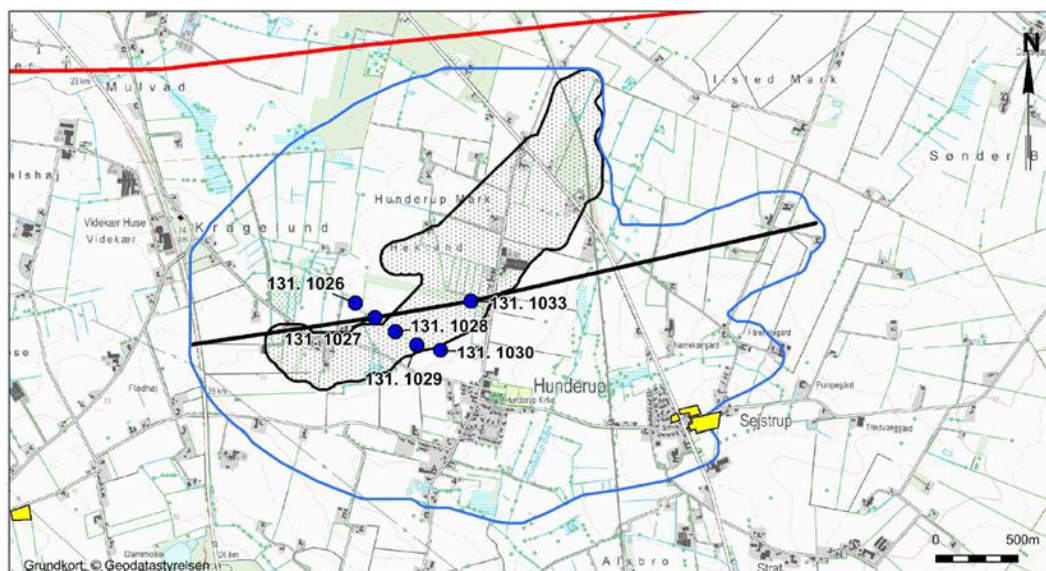
Figur 30. Boringer på Hunderup Kildeplads med angivelse af DGU-nummer.

DGU nr.	Dybde [m]	Filter [m u.t.]	Vandspejl [m u.t.]	Magasin	Udførelses-år	Vand-type	Status
131. 1033	80	66,5-76,5	6,1	Smeltevands-sand	1988	C	Inaktiv
131. 1026	79	42-54/ 61-66/69-76	4,8	Smeltevands-sand	1987	C	Inaktiv
131. 1027	82	43-53/54-78	5,78	Smeltevands-sand	1987	C	Inaktiv
131. 1028	83	42-60/ 67-71/75-82	5,99	Smeltevands-sand	1987	C	Inaktiv
131. 1029	83	40-50/64-82	5,49	Smeltevands-sand	1987	C	Inaktiv
131. 1030	76	44-56/60-68	5,56	Smeltevands-sand	1987	C	Inaktiv

Tabel 9. Indvindingsboringer på Hunderup Kildeplads /1/.

De 6 boringer til Hunderup Kildeplads er inaktive, og tilladelsen på 500.000 m³/år deles med Aike Vandværk /1/.

Boringerne er alle undtagen én filtersat i både S5 og S6. En boring er kun filtersat i S6. Grundvandsmagasinerne er generelt beskyttet af 10-20 m ler i hele oplandet /3/. Figur 31 viser et geologisk profil igennem oplandet.

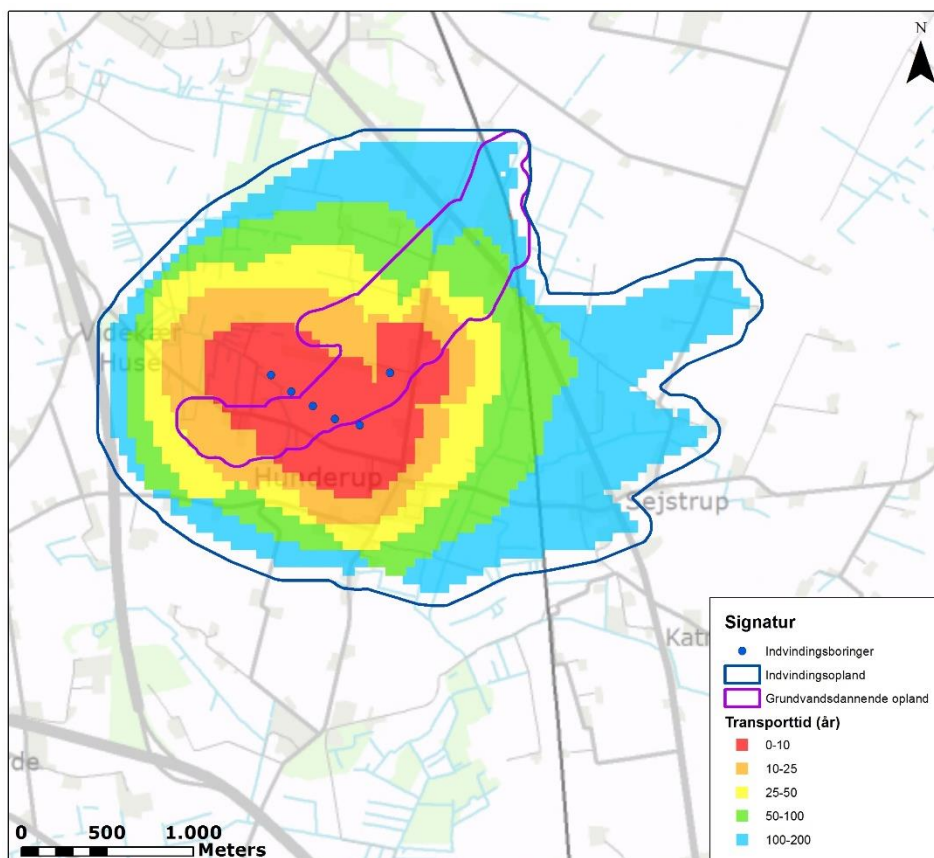


Figur 31. Geologisk profil gennem indvindingsoplandet til Hunderup Kildeplads /3/.

Vandkvalitet

Vandtypen i råvandet er vandtype C. Vandet er nitratfrit. Der er generelt tale om lave koncentrationer af både klorid og sulfat samt af nikkel og arsen. Jernkoncentrationen er høj (1,7-7,5 mg/l) i alle borerne, hvilket er i god overensstemmelse med den generelt reducerede vandtype. Koncentrationen af aggr. CO₂ er lav i alle borerne. I den sydøstligste indvindingsboring DGU nr. 131.1030 og i boring DGU nr. 131.1053, som ligger øst for kildepladsen, er der en tendens til stigende sulfatindhold, omend koncentrationerne stadig er under 50 mg/l. Det kan ikke udelukkes, at påvirkning med nitrat fra overfladen er delvis årsag til det stigende sulfatindhold. Der er ikke fundet miljøfremmede stoffer i borerne /3/.

Der er udtrukket data fra grundvandsmodellen, som viser transporttiden fra forskellige dele af indvindingsoplandet og frem til borerne, jf. Figur 32. Infiltrationstiden fra terræn til vandspejlet er ikke indregnet. Der hvor grundvandet er ungt, og der er stor infiltration bør der beskyttes mod ned-sivende stoffer, da det ikke kan udelukkes, at det stigende sulfatindhold skyldes påvirkning med nitrat fra overfladen.

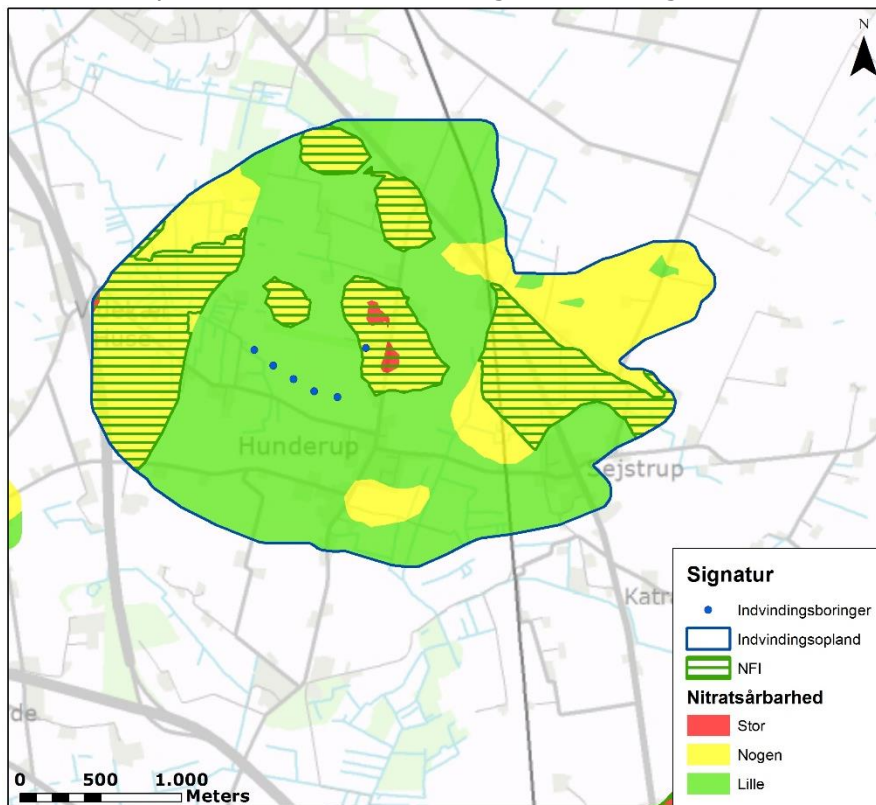


Figur 32. Transporttid for det indvundne vand. Beregningerne er foretaget med udgangspunkt i den aktuelle indvindingstilladelse /3/.

Sårbarhed

Ved Hunderup Kildeplads er borerne filtersat i både S5 og S6. Ovenstående profil viser strømningen af vandpartiklerne til boringernes filtre. Størsteparten af grundvandsdannelsen sker ned gennem S4-magasinet, og i mindre grad gennem S3. Strømningsretningen er i dette område generelt fra NØ mod SV. Sænkingskeglen omkring boringen medfører, at der er partikler, der strømmer mod borerne fra SV, mod den generelle strømningsretning /3/.

Det er vurderet, at nitratsårbarheden af grundvandsmagasinet (S5) er lille i størstedelen af oplandet, se Figur 33. Der er dog områder med nogen eller stor sårbarhed, da der kun er et begrænset beskyttende lerlag over magasinet. Der er afgrænset nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) i de dele af oplandet, hvor der sker nogen eller stor grundvandsdannelse /3/.



Figur 33. Nitratsårbarhed og nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) /3/.

Arealanvendelse og forureningskilder

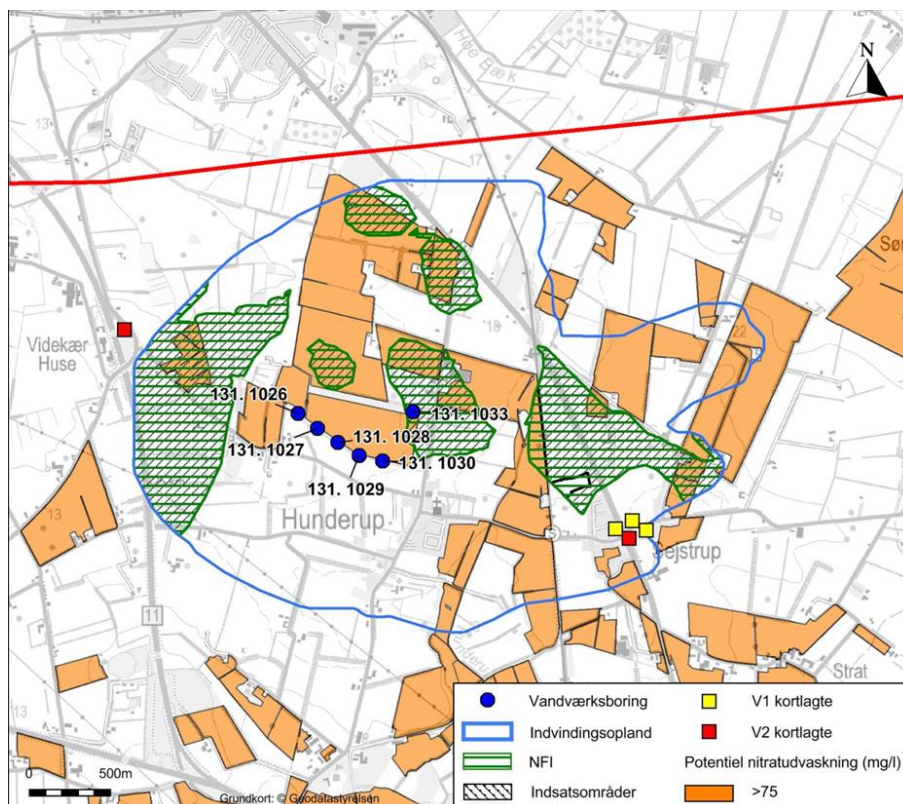
Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet omfatter primært landbrug (78 %) og bebyggelse (11 %). Der er kortlagt 3 forureningslokaliteter

på V1-niveau og én lokalitet på V2-niveau inden for oplandet til kildepladsen, jf. Tabel 10. Kortlægningen er foretaget på baggrund af salg af olie og benzin. På den V2-kortlagte lokalitet er der fundet fyringsolie og petroleum i både jord og grundvand. Region Syddanmark har vurderet, at der ikke er risiko for forurening af grundvandet. Det er usikkert, hvorvidt beliggenheden nær Hunderup Kildeplads er taget i betragtning, men der er ikke konstateret miljøfremmede stoffer i kildepladsens boringer /3/.

Lokali- tetsnr.	Navn	Anvendelse (branche)	Status (V1/ V2)	Evt. konstateret forurening (stofgrupper)	Prioritering i forhold til hidtidige oplande
557-04018	Autoværk- sted	Ikke specifi- ceret	V1		Indledende undersøgelse (V2)
557-61016	Bramming Stålindustri	Ikke specifi- ceret	V1		Indledende undersøgelse (V2)
557-51005	Vestkystens Korn A/S	Ikke specifi- ceret	V1		Ikke omfattet af offentlig indsats
557-80001	Benzin- og servicesta- tion	Salg af ben- zin og olie	V2	Fyringsolie: Grundvand Fyringsolie: Jord Petroleum: Grundvand Petroleum: Jord	Ingen indsats pga. ri- sikovurdering

Tabel 10. Forureningskortlagte arealer inden for indvindingsoplandet til Hunderup Kildeplads /3/.

På Figur 34 ses områder, hvor den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning (2009-2012) i indvindingsoplandet til vandværket er større end 75 mg/l. Den potentielle nitratudvaskning i indvindingsoplandet ligger på 48 mg/l i gennemsnit, mens den på landbrugsarealerne alene er på 61 mg/l /3/. Inden for de nitratfølsomme indvindingsområder er der afgrænset indsatsområder (IO), hvor en særlig indsats er nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet i forhold til nitrat. Afgrænsningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelse, forureningstrusler og naturlig beskyttelse af grundvandsressourcen. Størstedelen af oplandet er afgrænset som indsatsområde (IO), hvor der er brug for en særlig indsats overfor nitrat.



Figur 34. Områder med en potentiel nitratudvaskning større end 75 mg/l (gennemsnit for årene 2009-2012) i oplandet til Hunderup Kildeplads samt afgrænsning af indsatsområder /3/.

6. Administrative forhold

6.1 Baggrund og lovgrundlag

Ifølge vandforsyningsloven skal kommunalbestyrelsen udarbejde indsatsplaner inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande uden for disse (indsatsområder).

I indsatsområderne skal sårbarheden i forhold til forureningskilder vurderes, og der skal fastsættes de nødvendige indsatser for at sikre, at der også i fremtiden kan leveres godt drikkevand til forbrugerne.

Af vandforsyningslovens § 13 fremgår det, at for hvert af de udpegede indsatsområder, jf. § 11 a, stk. 1, nr. 5, skal kommunalbestyrelsen vedtage en indsatsplan. Indsatsområderne er udpeget af miljøministeren i drikkevandsressourcebekendtgørelsen /16//4/, og omfatter områder, hvor der er behov for en særlig indsats til at beskytte drikkevandsinteresserne. Kommunerne kan udarbejde en indsatsplan for et område efter § 13 a, hvis udpegningen efter § 11 a, stk. 1, nr. 5, er utilstrækkelig til at sikre kommunens vandforsyningsinteresser.

Indsatsplanerne udarbejdes i henhold til følgende lovbekendtgørelser og bekendtgørelser:

- Vandforsyningsloven
- Miljømålsloven
- Miljøbeskyttelsesloven
- Bekendtgørelse om indsatsplaner

Desuden udarbejdes indsatsplanerne på baggrund af:

- Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn.
- Miljøstyrelsens vejledning nr. 3, 2000 om zonerings.

Indsatsplanen beskriver, hvilke konkrete indsatser der skal iværksættes for at beskytte grundvandet, hvem der er ansvarlig for at gennemføre de forskellige indsatser, og hvornår de gennemføres. Indsatsplanen må ikke stride mod vandområdeplanen, vandressourceplanlægningen, vandforsyningsplanen eller andre indsatsplaner.

Indsatsplanen har ingen direkte retsvirkning i sig selv over for borgere og virksomheder, men den lægger rammerne for, hvordan kommunen vil sikre, at grundvandet bliver beskyttet. De foranstaltninger, der nævnes i planen, skal derfor følges op med konkrete handlinger og afgørelser, hvor berørte parter har mulighed for at blive hørt.

6.2 Udarbejdelse og godkendelse af indsatsplanen

Indsatsplanen er udarbejdet af Esbjerg Kommune i samarbejde med de aktuelle vandforsyninger.

De nødvendige tiltag er drøftet med de berørte vandværker. Der har været stor interesse for at drøfte indsatser, og borgerne er inddraget i indsatsplanens gennemførelse.

Planen har været i 12 ugers offentlig høring i perioden april - juni 2018.

Forslaget til indsatsplanen er vedtaget af Kommunalbestyrelsen i Esbjerg Kommune 22. oktober 2018.

Efter vedtagelsen af indsatsplanen skal kommunen informere de direkte berørte parter skriftligt og individuelt om påtænkte tiltag på ejendommen, samt om indholdet i planen i øvrigt. Andre berørte parter skal informeres om vedtagelsen og indholdet i indsatsplanen.

En indsatsplan kan ikke påklages til anden administrativ myndighed.

6.3 Retsvirkning

I dette afsnit beskrives hvilken betydning indsatsplanen kan få for henholdsvis berørte lodsejere, vandværker, kommuner og region. For en mere udførlig beskrivelse af indsatsplanens retsvirkning henvises til vandforsyningslovens § 13 a-d.

Lodsejere m.fl.

Kommunen eller vandværket kan indgå aftaler med ejere eller indehavere af andre rettigheder over en ejendom om dyrkningspraksis eller andre restriktioner i arealanvendelsen. Aftaler skal som udgangspunkt indgås frivilligt, og de kan tinglyses på ejendommen.

Vandværker

Hvis et vandværk ønsker at indgå aftale med ejere, eller indehavere af andre rettigheder over en ejendom, om dyrkningspraksis eller andre restriktioner i arealanvendelsen, skal vandværket først orientere kommunalbestyrelsen. Kommunalbestyrelsen har herefter en frist på to uger til at gøre indsigelse. Hvis kommunen indgår en sådan aftale om dyrkningspraksis m.v., pålægges vandværket efter en høring helt eller delvist at betale erstatningsbeløbet i forbindelse med aftalen.

Kommunen

Kommunalbestyrelsen lægger ved afgørelser af sager inden for dens beføjelser de retningslinjer til grund, som er givet i indsatsplanen. Kommunens vandforsyningsplan må ikke stride mod vandområdeplanen eller mod indsatsplanen.

Indsatsplanen må ikke stride mod vandplanlægningen, vandressourceplanlægningen eller andre indsatsplaner.

Ingen klagemuligheder

Kommunalbestyrelsens afgørelser om indsatsplaner og aftaler efter §§ 12-16 i vandforsyningsloven kan ikke indbringes for højere administrativ myndighed.

Andre lovbestemmelser

For at gennemføre indsætterne i denne plan kan kommunerne bl.a. anvende de regler, der er nævnt nedenfor.

- Påbud om ændring af vaske- og påfyldningspladser i landbruget.
Kommunen kan give påbud over for aktiviteter, som skønnes at indebære en nærliggende risiko for væsentlig forurening (miljøbeskyttelsesloven, § 42).
- Påbud om sløjfning af ubenyttede brønde og borer.
Kommunen kan give påbud til den enkelte lodsejer om foranstaltninger til beskyttelse af vandet i et vandindvindingsanlæg mod forurening eller påbud om sløjfning af overflødige brønde og borer (Bekendtgørelse om udførelse af borer og brønde på land).
- Påbud om reparation eller sløjfning af olietank.
Kommunen kan give påbud til den enkelte grundejer om at reparere eller sløjfe en olietank, hvis den tydelig fremstår i dårlig stand. Kommunen kan forbyde etablering af nye nedgravede olietanke, hvis der er en særlig risiko for forurening af grundvand eller nærliggende indvindingsanlæg (olietankbekendtgørelsen § 52).
- Påbud efter miljøbeskyttelseslovens § 24.
Kommunen kan give påbud eller nedlægge forbud for at undgå fare for forurening af bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand.
- Påbud efter miljøbeskyttelseslovens § 26 a.
Kommunen kan pålægge dyrkningsrestriktioner for at sikre den nuværende og fremtidige grundvandsressource mod forurening med nitrat.
- Tilbagekaldelse af tilladelser efter miljøbeskyttelseslovens § 19 (jordvarme, nedsivningsanlæg m.fl.), såfremt disse vurderes at udgøre en risiko for indvindingsboringerne (Miljøbeskyttelseslovens § 20)

7. Referencer

- /1/ Jupiter-databasen. www.geus.dk.
- /2/ Miljøstyrelsens MiljøGIS:
<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=grundvand>.
- /3/ SVANA, 2015: Redegørelse for GKO 320590 Gredstedbro, Bramming m.fl og Fanø (Gredstedbro).
- /4/ Miljø- og Fødevareministeriet, Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, 2016: Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn.
- /5/ Esbjerg Kommune, 2016: Vandforsyningsplan 2016.
- /6/ Lovbekendtgørelse nr. 795 af 24. juni 2016 om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster.
- /7/ Lovbekendtgørelse nr. 1697 af 21. december 2016 om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse.
- /8/ Lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010 om miljøbeskyttelse.
- /9/ Lovbekendtgørelse nr. 912 af 27. juni 2016 om indsatsplaner.
- /10/ Lovbekendtgørelse nr. 1611 af 10. december 2015 om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines.
- /11/ Lovbekendtgørelse nr. 125 af 26. januar 2017 om vandforsyning.
- /12/ COWI, 2015: Naturstyrelsen Aalborg, Geologisk og hydrostratigrafisk model, Gredstedbro, Bramming m.fl.
- /13/ COWI, 2015: Naturstyrelsen Aalborg, Grundvandsmodel for Gredstedbro, Bramming m.fl. kortlægningsområde.
- /14/ Lovbekendtgørelse nr. 1147 af 24. oktober 2017 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg.
- /15/ Lovbekendtgørelse nr. 843 af 23. juni 2017 om anvendelse af affald til jordbrugsformål.
- /16/ Lovbekendtgørelse nr. 246 af 15. marts 2017 om udpegning af drikkevandsressourcer.
- /17/ Lovbekendtgørelse nr. 1260 af 28. oktober 2013 om udførelse og sløjfning af boringer og brønde på land.
- /18/ Lovbekendtgørelse nr. 1529 af 23. november 2015 om planlægning.
- /19/ Lovbekendtgørelse nr. 240 af 27. februar 2017 om jordvarmeanlæg.

