



Torvegade 74, 6700 Esbjerg

Dato xx. xx 2018  
Sagsid xx/xxxx

**Esbjerg Kommune**

UDKAST - Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse

Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing kildeplads (Esbjerg  
Vandværk) 2018

UDKAST

## 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 for grundvandsbeskyttelse for Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads .....	13
2.4	Opfølgning på indsatsplanen .....	13
3.	Indsatser .....	14
3.1	Overordnede målsætninger .....	15
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 .....	32
4.3.1	Spildevandsslam til jordbrugsformål .....	33
4.3.2	Jordvarmeanlæg og ATES-anlæg .....	34
4.3.3	Virksomheder .....	36
4.3.4	Forureninger af jord og grundvand .....	37
4.3.5	Spildevandsafledning .....	40
4.3.6	Overfladevand .....	41
4.3.7	Olietanke .....	42
4.3.8	Olieledning .....	43
4.4	Vandforsyningsforhold .....	43
4.5	Skovrejsning .....	44
4.6	Indretning og beskyttelse af brønde og borer .....	45
4.7	Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) .....	46
4.8	Overvågning af grundvandet .....	49
5.	Resumé af grundvandskortlægningen .....	52
5.1	Indvinding i området .....	53

5.2	Geologi og hydrologi .....	54
5.3	Grundvandskvalitet .....	58
5.4	Grundvandets kvantitative tilstand .....	60
5.5	Arealanvendelse og forureningskilder .....	60
5.6	Områdeudpegning .....	62
5.7	Beskrivelse af vandværker .....	63
5.7.1	Hjerting Vandværk .....	63
5.7.2	Kjersing Kildeplads .....	71
5.7.3	Vester Gjesing Vandværk .....	78
6.	Administrative forhold .....	88
6.1	Baggrund og lovgrundlag .....	88
6.2	Udarbejdelse og godkendelse af indsatsplanen .....	89
6.3	Miljøvurdering og habitatvurdering .....	89
6.4	Retsvirkning .....	90
7.	Referencer .....	93

UDKAST

## 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 skal 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. Indvindingsoplandene til Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads er beliggende indenfor forholdsvis kort afstand, og er i redegørelsen beliggende i et område der kaldes for fokusområdet, vist på Figur 2. I forbindelse med grundvandskortlægningen er der udpeget følsomme indvindingsområder og indsatsområder i forhold til nitrat, 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 udpegnings af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO). Indsatsplanen for indvindingsoplandene til Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads er udarbejdet i henhold til vandforsyningslovens § 13.

Grundvandsressourcen i fokusområdet er knyttet til det kvartære sandmagasin, som udgør det primære indvindingsmagasin. Generelt ses der lave koncentrationer af nitrat i magasinet indenfor indvindingsoplandene, men der ses også en tendens til et svagt stigende sulfatindhold i flere boringer. Der er registreret flere fund af pesticider og miljøfremmede stoffer, dog kun i mindre grad indenfor indvindingsoplandene, og det er vigtigt at passe godt på den nuværende og fremtidige ressource.

Denne indsatsplan beskriver de nødvendige indsatser i indvindingsoplandene til Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads. Hjerting Vandværk er et privat fælles vandforsyningsanlæg med to indvindingsoplande, benævnt øst og vest. Kjersing Kildeplads og V. Gjesing Vandværk hører under DIN Forsyning A/S.

### Indvindingsopland (IOL)

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 Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing 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 /22/.

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, mod erstatning, at der sker visse restriktioner i arealanvendelsen, så grundvandsressourcen beskyttes, jf. § 26a i Miljøbeskyttelsesloven /8/.

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

Indsatsplanen beskriver:

- de særlige indsatser inden for BNBO, NFI (nitratfølsomme indvindingsområder) og IO (indsatsområder) 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 Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing 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 (IOLu-OSD), som er udført af Miljøstyrelsen. Kortlægningen omfatter beskrivelse af geologi, arealanvendelse og forureningskilder, og er afrapporteret til kommunerne i form af en redegørelsesrapport for hvert kortlægningsområde.

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 fokusområdet har Miljø- og Fødevareministeriet udpeget:

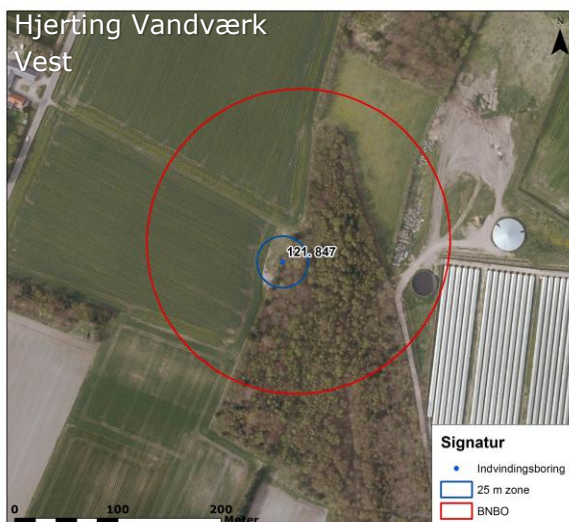
- Områder med drikkevandsinteresser (OD)
- Indvindingsoplande uden for OSD (IOLuOSD)
- Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI). Inden for disse er der udpeget indsatsområder mht. nitrat (IO)

Derudover er der afgrænset boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for de aktive indvindingsboringer til Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads. Miljø- og Fødevarerministeren udpeger BNBO i bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer i henhold til § 11a i Vandforsyningsloven /11/.

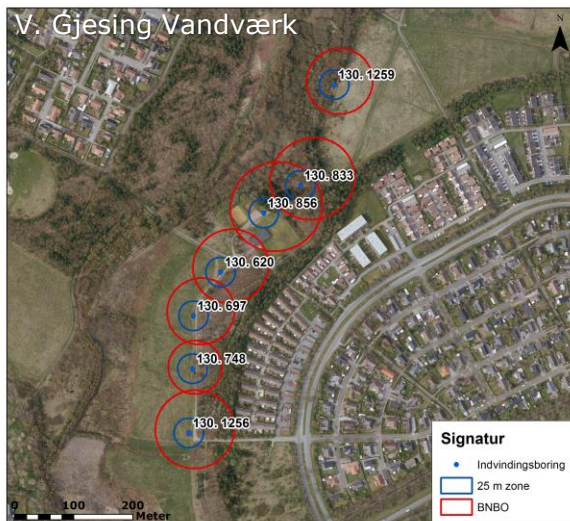
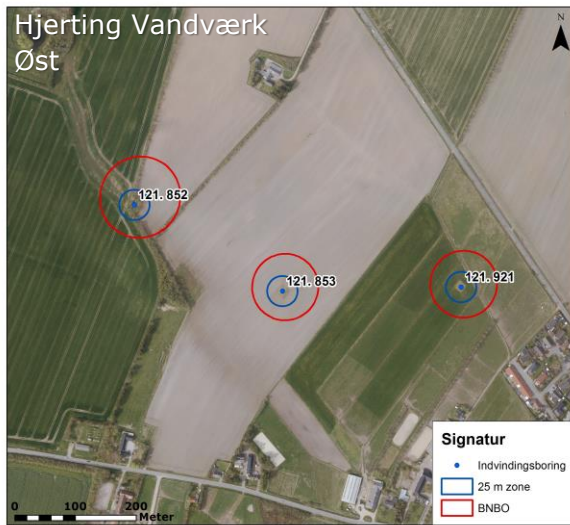
De beregnede BNBO udgør et samlet areal på 0,068 km<sup>2</sup> ved Hjerting Vandværk Vest, 0,033 km<sup>2</sup> ved Hjerting Vandværk Øst, 0,087 km<sup>2</sup> ved V. Gjesing Vandværk og 0,109 km<sup>2</sup> ved Kjersing Kildeplads. Der er ikke taget højde for overlappende BNBO ved beregning af de samlede arealer ved V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads. Placeringen af BNBO og 25 m zoner er vist på Figur 1, og indvindingsoplande og fokusområde er vist på Figur 2.

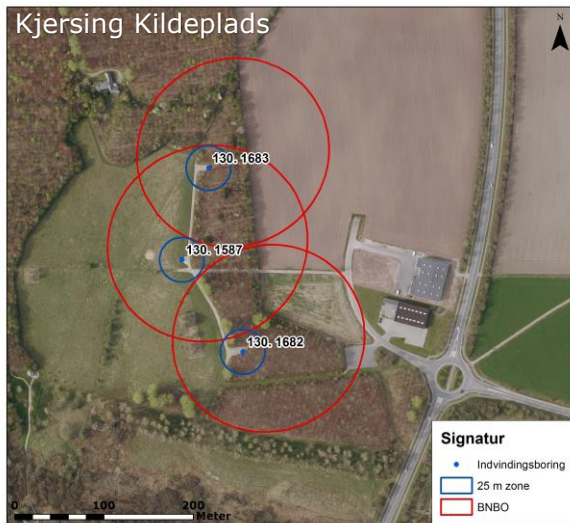
Siden grundvandskortlægningens afslutning er Spangsbjerg Vandværk nedlagt, og borerne er taget ud af drift. Kjersing Kildeplads består i dag af 3 aktive indvindingsboringer, og vandet herfra behandles på Esbjerg Vandværk, som ligger øst for selve kildepladsen.

25 m zonen er udlagt i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 21 b, dvs. den skal ikke påbydes. Inden for 25 m zonen må der ikke gødskes, anvendes pesticider eller dyrkes til erhvervsmæssige eller offentlige formål. BNBO ophæver 25 m zonen, såfremt kommunalbestyrelsen efter Miljøbeskyttelseslovens § 24, stk. 1, har udstedt et påbud eller nedlagt et forbud, som er gældende længere væk end 10 meters sikringszonen, mod anvendelse af pesticider, dyrkning og gødskning til erhvervsmæssige og offentlige formål. Den 10 meters fysiske sikringszone er stadigvæk gældende.

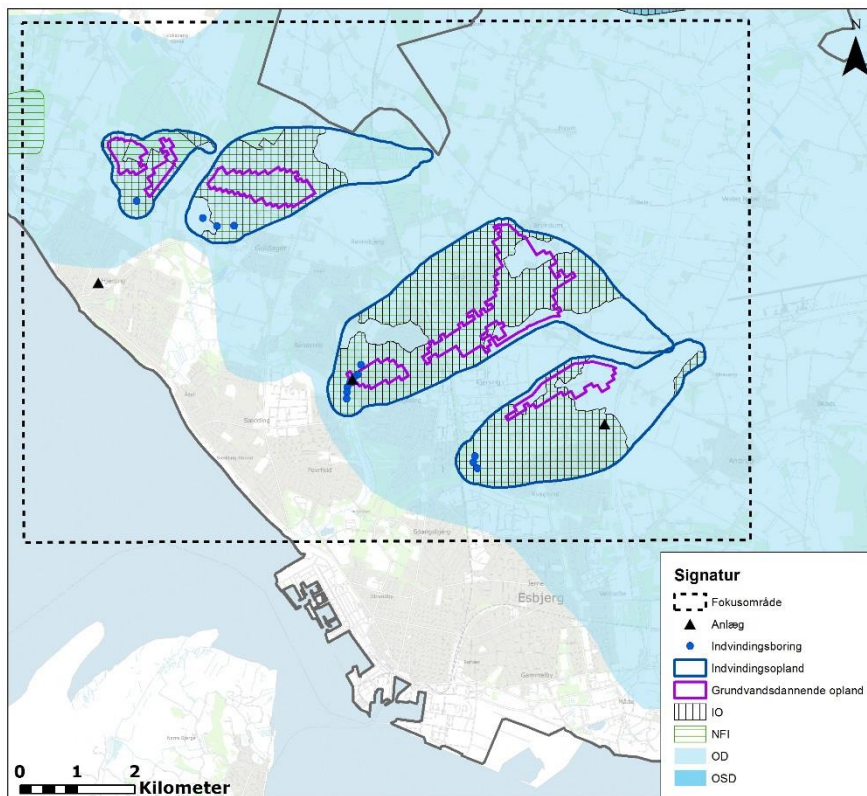








Figur 1. Borningsnære beskyttelsesområder (BNBO) og 25 m beskyttelseszoner for de aktive indvindingsboringer til Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjerseing kildeplads.



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

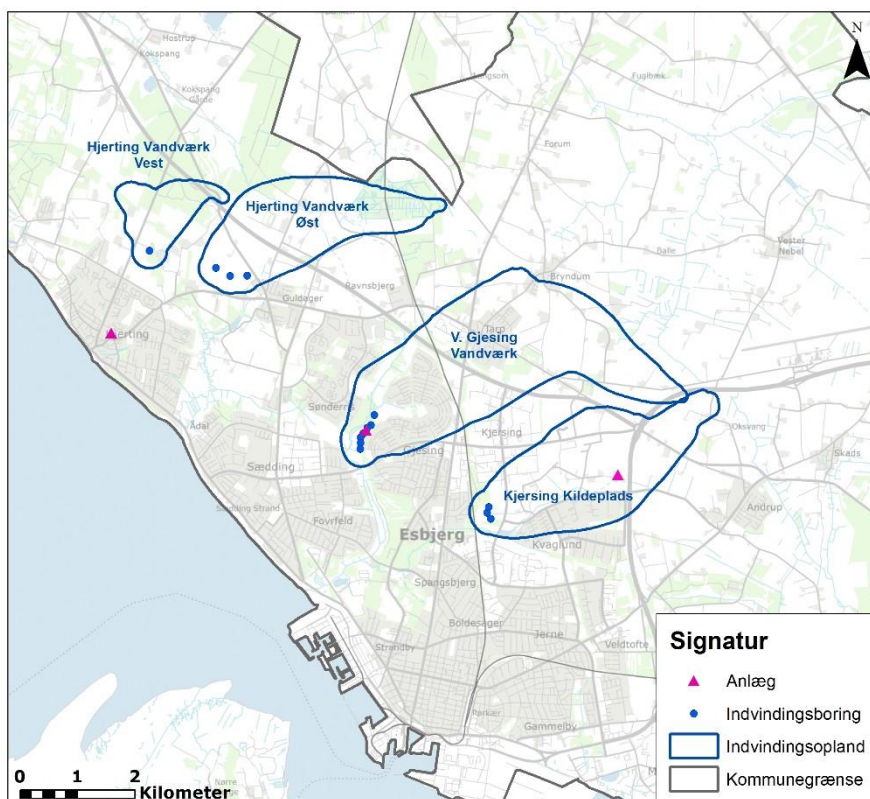
## 2.1 Hvad er en indsatsplan

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 Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads med afsæt i vandforsyningslovens § 13, og beskriver de nødvendige indsatser.

Indvindingsoplandene ligger nord for Esbjerg by i Esbjerg Kommune, og dækker et samlet areal på ca. 22 km<sup>2</sup>. Der er udpeget nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområder mht. nitrat (IO) inden for indvindingsoplandene. Der er udpeget boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for de aktive indvindingsboringer til vandværkerne.

De udpegede indvindingsoplande omfatter et areal på hhv. 1,6 km<sup>2</sup> for Hjerting Vandværk Vest, 4,7 km<sup>2</sup> for Hjerting Vandværk Øst, 9,7 km<sup>2</sup> for V. Gjesing Vandværk og 6,0 km<sup>2</sup> for Kjersing Kildeplads, som vist på Figur 3.



Figur 3. Indvindingsboringer, anlæg og indvindingsoplande for Hjerding Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads.

## 2.2 Indsatsplanens formål

Grundvandsforekomsterne ved Hjerding Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads er knyttet til det kvartære, primære sandmagasin. Generelt ses der lave koncentrationer af nitrat i magasinet indenfor indvindingsoplandene, men der er en tendens til et svagt stigende sulfatindhold i nogle af boringerne. Der er registreret flere fund af pesticider og miljøfremmede stoffer, dog kun i mindre grad indenfor indvindingsoplandene, 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 grundvandskvaliteten, efter en simpel vandbehandling, overholder drikkevandskvalitetskravene. Der skal således kunne indvindes rent vand til drikkevand fra grundvandsforekomsterne i indsatsområderne.
- understøtte en decentral og bæredygtig indvinding.

Indsatsplanen ophæver ikke tidligere indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse (da der ikke tidligere er udarbejdet indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse for dette område).

### 2.3 Offentlig høring af forslag til indsatsplan for grundvandsbeskyttelse for Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads

Indsatsplanen har været i høring i 12 uger efter Esbjerg Byråd vedtog planforslaget d. xx.xx.xx. I høringsperioden har der været afholdt lodsejer-møde.

Teknik og Miljø har modtaget x høringsvar til planforslaget fra xx, xx og xx.

Planen har været forelagt og drøftet i kommunens grundvandsforum.

Indsatsplanen er endeligt vedtaget af Teknisk Udvalg/Esbjerg Byråd den xx.xx.xx.

### 2.4 Opfølgning på indsatsplanen

Indsatser, nævnt i planen vil, af de berørte parter, blive fulgt op med konkrete handlinger og afgørelser, hvor de berørte grundejere 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 ud over 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, jf. afsnit 3.2. Statusvurderingen vil blive foretaget af Esbjerg Kommune i samarbejde med vandværkerne.

Opfølgningen vil blive foretaget 4 år efter vedtagelse af indsatsplanen, men kan suppleres med en årlig opgørelse over status for indsatserne og målsætningerne i planen.

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



### 3. Indsatser

Indsatsplanen omfatter indvindingsoplande uden for Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD), jf. Figur 2. Den fremtidige vandforsyning skal kunne ske fra OSD-områder eller 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 vandforsyningsloven /11/, Miljøbeskyttelsesloven /8/, Jordforureningsloven /18/ og Husdyrbrugsloven /19/. 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
Hjerting	Stort vandværk. Bygning og behandlingsanlæg af nyere data. To kildepladser med tidligere pesticidfund på én af disse (kildeplads øst). Delvist sårbar grundvandsresource.	Indgår i den fremtidige vandforsyning.
V. Gjesing	Stort, ældre vandværk. Renoveret af flere omgange. Kildepladsen er vurderet som sårbar overfor forurening.	Indgår i den fremtidige vandforsyning.
Kjersing (Esbjerg Vandværk)	Største vandværk i kommunen. Nybygget vandværk.	Nøglevandværk. Indgår i den fremtidige vandforsyning.

Tabel 1. Vandværkernes status i Vandforsyningsplanen /5/. Esbjerg Vandværk har erstattet Spangsbjerg Vandværk.

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 pesticidfrit 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 særlig beskyttelse. Særlig beskyttelse beror på en beskyttelse, hvor lovlige forhold reguleres jf. miljøbeskyttelseslovens § 24 eller § 26a. Ved påbud om rådighedsindskrænkninger efter § 24 i miljøbeskyttelsesloven, er lodsejeren berettiget til fuld erstatning, 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 drikkevandsinteresser 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 de aktive indvindingsboringer til Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads.

#### 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 det, 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. Forureningen stammer fra en række eksisterende og potentielle kilder, 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 de, i indsatsplanen beskrevne, 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

HV: Hjerting Vandværk

DF: DIN Forsyning A/S (V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads)

RS: Region Syddanmark

MST: Miljøstyrelsen

LF: Landbrugsstyrelsen

BNBO: Boringsnære beskyttelsesområder

IOL: Indvindingsopland

GDO: Grundvandsdannende opland

NFI: Nitratfølsomme indvindingsområder

IO: Indsatsområde mht. nitrat



<b>Hjerting, V. Gjesing og Kjersing</b>					
	<b>Indsats</b>	<b>Ansvar</b>	<b>Handling</b>	<b>Tidsplan</b>	<b>Område</b>
<b>1</b>	<b>Vandindvinding</b>				
1.1	Etablering af sikringszoner	HV/DF/ EK	Etablering af fysiske sikringszoner omkring alle boringer og brønde. Udstrækningen af denne zone varierer alt efter risikoen for eksempelvis påkørsel.	2021	IOL
1.2	Besigtigelse af brønde og boringer	EK	<p>Esbjerg Kommune fører tilsyn med vandforsyningsanlæg jf. gældende love og bekendtgørelser. Der vil i den forbindelse være fokus på om markvandsboringer anvendes til påfyldning af marksprøjte.</p> <p>Det skal sikres, at boringer og brønde, der er i brug, er indrettet efter gældende regler, og at der, for anlæg med krav om drikkevandskvalitet, foreligger de lovpligtige analyser jf. bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg /12/. Hvis dette ikke er tilfældet, skal det bringes i orden, hvilket påhviler ejeren.</p> <p>For anlæg med gentagne overskridelser af vandkvaliteten kan tilsynsfrekvensen øges.</p>	Løbende	IOL
1.3	Udlægning af BNBO	MST	Afgrænser BNBO omkring nye indvindingsboringer.	-	-
		EK	<p>Esbjerg Kommune vurderer kontinuerligt (som udgangspunkt én gang årligt) hvilke forureningskilder, der kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet.</p> <p>Kommunen kan meddele påbud (efter Miljøbeskyttelseslovens § 24 eller § 26 a) om, at aktiviteten ophører, eller at eventuelle anlæg fjernes efter Miljøbeskyttelsesloven.</p>	2021	BNBO
		HV/DF	Vandværket skal senest to år efter risikovurderingens gennemførelse forsøge at indgå frivillige aftaler om ophør af konstaterede forureningskilder. Esbjerg Kommune vil påbyde ophør af konstaterede forureningskilder, hvis der ikke kan opnås en frivillig aftale. (Der er d. 11. januar 2019 indgået et politisk forlig i Folketinget, som medfører at kommunerne skal forsøge at indgå frivillig aftale med lodsejerne i BNBO for sprøjtefridrift. Aftalen er ikke vedtaget ved lov eller bekendtgørelse, hvorfor den endelige udformning ikke er fastlagt. Ved vedtagelse vil denne have præcedens over indeværende indsatsplan og erstatte eventuelle indsatser beskrevet i denne indsatsplan.)	-	BNBO

		EK/DF	Drænledningen som forløber igennem Kjersing Kildeplads søges tætnet eller omlagt til udenfor BNBO.	2021	BNBO
1.4	Ubenyttede borer og brønde	EK	<p>Ubenyttede borer og brønde skal sløjfes efter gældende regler. Opgaven prioriteres inden for BNBO og indvindingsoplande.</p> <p>Kommunen kan meddele påbud om, at borer og brønde sløjfes jf. Vandforsyningsloven.</p> <p>Der meddeles påbud om sløjfning af hidtil anvendte borer 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>	2021 Herefter løbende	BNBO/ IOL
1.5	Indvindingstilladelser til vandforsyningsanlæg	EK	Alle almene og ikke-almene vandforsyningsanlæg inden for indvindingsoplande skal have en indvindingstilladelse.	2021	IOL
1.6	Gennemgang af indvindingsboringer for utætheder	HV/DF	<p>Vandværkernes indvindingsboringer kontrolleres for utætheder ved behov med videoinspektion og logning af utætheder.</p> <p>Ved dokumenterede utætheder/lækager udbedrer vandværket boringen.</p>	2021 Herefter løbende	-
1.7	Opdatering af indvindingsopland	MST/EK	MST udfører arbejdet med kortlægning af indvindingsoplandet, hvis der i fremtiden foretages ændringer på kildepladserne. Kommunen udarbejder opdateringer/tillæg til indsatsplanen.	Løbende	-
<b>2</b>	<b>Arealanvendelse – Landbrug og skovdrift</b>				
2.1	Generel regulering mht. nitrat	HV/DF/ 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 eller der er observeret en stigende tendens i nitratindholdet. Kommunen beregner efter behov nitratudvaskningen for hvert dyrkningsår (ved nitratindhold &gt; 20 mg/l eller stigende tendens).</p> <p>Vandværket gennemfører, i nødvendigt omfang, forhandlinger med lodsejer 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 3 år.</p>	Løbende	IOL/ GDO

2.2	Måltrettet indsats mht. nitrat	HV/EK	I forbindelse med monitoringsprogrammet ved Hjerting vandværks boringer laves en løbende vurdering af nitratindholdet.		-
2.3	Regulering mht. pesticider	HV/DF/ EK	Der må ikke anvendes, opbevares eller håndteres pesticider på arealer i BNBO, hvor Esbjerg Kommune vurderer, at pesticider kan forurene vandværkernes boringer.  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 lodsejerne.  Dyrkningsaftaler skal som udgangspunkt være gennemført inden 3 år. Esbjerg Kommune vil som udgangspunkt, efter en konkret vurdering, pålægge dyrkningsdeklarationer mod kompensation på arealerne, hvis der ikke kan opnås en aftale.	2021	BNBO
2.4	Indretning og etablering af vaskepladser	EK/LF	Ejere af ejendomme med vaskeplads skal sikre, at vaskepladser og tilhørende rørsystemer er tætte, så vaskevand ikke udgør en risiko for forurening af grundvandet.  Såfremt Landbrugsstyrelsen i forbindelse med tilsyn bliver opmærksom på, at vaskepladsen kan udgøre en risiko for grundvandet, gives der påbud om udbedring af vaskepladsen.  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.  Ved tilsyn på virksomheder undersøger kommunen, om der håndteres pesticider for at sikre, at eksisterende vaskepladser er registreret.	Løbende	IOL
2.5	Udbringning af spildevandsslam	EK	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.  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.	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 udlagte skovrejsningsområder.</p> <p>Skovrejsning anses som et yderst effektivt virkemiddel til beskyttelse af grundvandet 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
<b>3 Arealanvendelse – øvrige</b>					
3.1	Generel grundvandsbeskyttelse	EK	<p>Ved administration og planlægning inden for indvindingsoplande uden for OSD 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.</p> <p>Esbjerg Kommune vil ved tilsyn og godkendelser sikre, at tilladelser meddelt efter § 19 i Miljøbeskyttelsesloven ikke udgør en risiko for grundvandet.</p>	Løbende	-
3.2	Reducere risikoen for udsivning fra offentlige kloakker	EK/DF	Vurdering af behov for TV-inspektion eller tilstandsvurdering samt risikovurdering af offentlige kloakker inden for indvindingsoplande. På baggrund af tilstandsvurderinger vurderes behovet for renovering af offentlige kloakker.	Løbende	IOL
		EK	Inden for BNBO vurderes ligeledes 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 indenfor 300 m fra almene vandværkers boringer.	Løbende	BNBO
			Ejeren af et spildevandsanlæg skal sikre, at anlægget er tæt og i forsvarlig stand. Kommunen kan revide eller tilbagetrække tilladelser til spildevandsudledning såfremt der vurderes at være 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 boringer 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.		IOL
			Der laves fremadrettet en konkret vurdering af ansøgte LAR-løsningers påvirkning af grundvandsressorens kvalitet.		BNBO
3.5	Sprøjteforbud på offentlige arealer	EK	Kommunen giver som udgangspunkt ikke tilladelse til nedsivning af tag- og vejvand inden for BNBO.	Løbende	-
			Eksisterende LAR-projekter inden for BNBO gennemgås for påvirkning af grundvandsressourcen.		IOL
			Esbjerg Kommune sikrer sprøjteforbud på offentlige arealer.		-
3.6	Tilsyn og registrering af virksomheder og anlæg	EK	Vandværkerne gennemfører pesticidfri drift på egne arealer inden for IOL.	Løbende	IOL
			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, drift og monitorering.		NFI
3.7	Etablering af virksomheder og anlæg	EK	Potentielle grundvandstruende virksomheder og anlæg registreres, og der laves en oversigt over miljøgodkendte virksomheder.	Løbende	IOL
			Esbjerg Kommune prioriterer at føre tilsyn med grundvandstruende virksomheder		IOL
3.7	Etablering af virksomheder og anlæg	EK	Der etableres ikke nye virksomheder i IOL, med mindre det kan dokumenteres, at virksomhedens aktiviteter ikke udgør en trussel for	Løbende	IOL

			grundvandet, eller der laves foranstaltninger, som sikrer, at grundvandet ikke trues.		
3.8	Oplysningskampagner om grundvandsvenlig drift for virksomheder	HV/DF/ EK	Der gennemføres (efter behov) oplysningskampagner om grundvandsvenlig indretning og drift for virksomheder, hvor der anvendes stoffer, der kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet.	Løbende	IOL
3.9	Oplysningskampagner om anvendelse af miljøfremmede stoffer	HV/DF/ 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, men det beror på en konkret vurdering.	Løbende	IOL
3.11	Måltrettet 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 risikoen for forurening fra olietanke	EK	Eksisterende olietanke gennemgås, og oplysninger i BBR opdateres og verificeres. Det undersøges blandt andet om tankene opfylder gældende lovgivning om placering af tanke samt overfyldningsalarm.  Der udarbejdes en vurdering af forureningsrisikoen for at sikre, at der ikke er risiko for forurening af grundvandet.  Hvis det er nødvendigt, jf. olietankbekendtgørelsen, stilles skærpede krav til indretning af anlægget, og behovet for sløjfning af nedgravede tanke vurderes.  Der gives som udgangspunkt ikke tilladelse til etablering af nedgravede olietankanlæg inden for indvindingsoplande.  Esbjerg Kommune fører tilsyn med alle udendørs olietanke i indvindingsoplande. Tilsyn med olietanke skal først finde sted inden for BNBO.	2021	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 /15/.	Løbende	IOL
3.14	Reducere risikoen for grundvandsforurening i forbindelse med Forsvarets olieledning (NEPS)	EK/DF	V. Gjesing Vandværks kontrolprogram skal omfatte analyser for BTEX, og det skal sikres, at det eksisterende monitoringsprogram langs olieledningen opretholdes.		IOL

			<p>Frekvensen for videoinspektion af forerøret øges til hvert 5. år for borerne på V. Gjesing Kildeplads.</p> <p>Der udarbejdes en vurdering af forureningsrisikoen.</p>		
3.15	<p>Reducere risikoen for grundvandsressourcen i forbindelse med anvendelse af pesticider på jernbanelinjen.</p>	EK	<p>Esbjerg Kommune vil kontakte BaneDanmark med henblik på en frivillig aftale om ikke at anvende pesticider på den del af jernbanelinjen, som krydser indvindingsoplandene til Kjersing Kildeplads og V. Gjesing Vandværk samt Hjerding vandværks østlige kildeplads.</p>		IOL
<b>4</b>	<b>Overvågning</b>				
4.1	<p>Overvågning af grundvandskvalitet og kvantitet</p>	EK/HV/DF	<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 vandværkernes kontrolprogrammer. Monitoringsprogrammerne kan ændres løbende efter aftaler på arbejdsgruppemøder mellem kommunen og vandværkerne.</p> <p>Hvis monitoringsprogrammerne viser indhold af pesticider, skal der foretages en ny vurdering af, hvorvidt der skal gives påbud om rådighedsindskrænkninger for pesticider 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 § 26 a.</p>	<p>2021</p> <p>Herefter løbende</p>	-
4.2	<p>Bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen</p>	HV/DF	<p>Der arbejdes med en skånsom pumpestrategi. Det er vigtigt, at der ikke skabes en stor sænkningstragt omkring indvindingsboringerne.</p>	Løbende	-
4.3	<p>Beskyttelse af 25 m zone</p>	LF/EK	<p>Der må ikke anvendes gødning eller pesticider på arealer inden for 25 m fra en almen vandforsyningsboring, og jorden må ikke dyrkes.</p> <p>LF sikrer ved tilsyn, at 25 m zonen overholdes.</p>	Løbende	-
4.4	<p>Opdatering af borer og vandprøver i Jupiter</p>	EK/RS	<p>Esbjerg Kommune vil anmode Region Syddanmark om at indberette data til Jupiter for alle filter-satte borer inden for IOL.</p> <p>Analyser af vandprøver indberettes til Jupiter.</p>	<p>2021</p> <p>Herefter løbende</p>	IOL

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 /15/.	Løbende	-
4.6	Prioritering af tilsyn med vaskepladser	LF/EK	LF opfordres til at opprioritere tilsyn med håndtering af pesticider og indretning af vaskepladser i NFI og BNBO.  Kommunen indhenter en årlig opgørelse af tilsyn foretaget af LF.	Løbende	NFI/ BNBO
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 henhold til Jordforureningsloven /18/.	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 jordforureningskortlægning	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	HV/DF/EK	Vandværket fører tilsyn med frivillige aftaler. Kommunen fører tilsyn med og håndhæver påbudte restriktioner.	Løbende	-
<b>5</b>	<b>Opfølgning</b>				
5.1	Opfølgningsmøde efter vedtagelse af indsatsplanen	EK	Kommunen indkalder til opfølgningsmøde 4 år efter indsatsplanens vedtagelse. Målopfyldeelse og fremdrift vurderes en gang om året.	2023	-

### 3.3 Prioritering af indsatser

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

Områdernes sårbarhed skal inddrages således, at indsatser prioriteres i de mest sårbare områder, som BNBO og grundvandsdannende oplande. Det grundvandsdannende opland udgør det areal på terræn, hvor vandpartiklerne infiltrerer ned til grundvandsspejlet og strømmer videre ned til det filter, der indvindes fra. Det boringsnære beskyttelsesområde er sårbart, da der boringsnært kan sket en øget nedsivning i forbindelse med oppumpning fra boringen. 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 ind-



sats 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.

Kommunens forsyningsituation kan blive påvirket betydeligt såfremt grundvandsressourcen i området påvirkes negativt af forurening. 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, hvilke trusler 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 og grundvandsdannende oplande 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 tilstrækkelig 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 grundvandsmagasiner forebygges i henhold til Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster /6/.

Ifølge vandområdeplanen angives de regionale grundvandsforekomster til at have en god kemisk tilstand. 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 indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande til vandværkernes borerer må ikke overstige 50 mg nitrat/l, såfremt nitratindholdet i vandværkernes råvandsanalyser overstiger 20 mg/l, eller der ses en stigende tendens.

### Behov for indsatser

I områder, hvor miljømålet overskrides, er der brug for en indsats i form af aftaler om grundvandsbeskyttelse eller dyrkningsdeklarationer. I sårbare områder foregår der ingen eller kun begrænset nitratreduktion under rodzonen, og gødskning 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 (dyrkningsaftaler eller -deklarationer) i den del af de følsomme indvindingsområder, som Miljø- og Fødevareministeriet har udpeget som indsatsområder i forhold til nitrat.

Der er i forbindelse med Statens grundvandskortlægning udpeget nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder. Grundvandskemien viser, at der generelt ses meget lave koncentrationer af nitrat i indvindingsoplandene. I det primære magasin er der overvejende reducerede forhold. Arealanvendelsen i indvindingsoplandene er domineret af landbrug og bebyggelse, og kan udgøre en trussel for den fremtidige grundvandskvalitet, hvis ikke der gøres en indsats for at beskytte sårbare grundvandsmagasiner.

Der ses et generelt lavt indhold af sulfat i indvindingsoplandene, men flere borerer har et stigende sulfatindhold, hvilket indikerer, at grundvandsmagasinet er nitratpåvirket. I det primære magasin ses reducerede forhold med vandtype C og D

I forbindelse med grundvandskortlægningen er der foretaget beregninger af nitratudvaskningen inden for indvindingsoplandene, og resultaterne er vist i Tabel 2.

Måles der 20 mg/l nitrat i råvandsanalyser fra indvindingsboringerne, eller ses der en stigende tendens, 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 i forhold til 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.

Indvindingsopland	NFI/IO	Udvaskning af nitrat (mg/l)	Landbrugsareal i oplandet (ha)
Hjerting Vest	Hele indvindingsoplandet er udpeget som nitratfølsomt, og størstedelen af det nitratfølsomme indvindingsområde er udpeget til indsatsområde.	61,4	81,7
Hjerting Øst	Hovedparten af indvindingsoplandet er udpeget som nitratfølsomt, og størstedelen af det nitratfølsomme indvindingsområde er udpeget til indsatsområde.	73,4	330,3
V. Gjesing	Størstedelen af indvindingsoplandet er udpeget som nitratfølsomt, og hele det nitratfølsomme indvindingsområde er udpeget til indsatsområde.	51,1	428,6
Kjersing	En stor del af indvindingsoplandet er udpeget som nitratfølsomt, og hele det nitratfølsomme indvindingsområde er udpeget til indsatsområde.	53,2	3358,1

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

### Opfølgning på indsatser

Den gennemsnitlige udvaskning i indvindingsoplandene og de grundvandsdannende oplande må ikke overstige 50 mg nitrat/l. Der indføres begrænsning af nitratudvaskning såfremt nitratindholdet i vandværkernes råvandsanalyser overstiger 20 mg/l, eller der ses en stigende tendens. Kommunen beregner den gennemsnitlige udvaskning for oplandene efter behov (ved nitratindhold > 20 mg/l eller stigende tendens). Overstiger den gennemsnitlige nitratudvaskning 50 mg/l væsentligt, og overstiger nitratindholdet i vandværkernes råvandsanalyser 20 mg/l, eller ses der stigende tendens, 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 dyrkningsaftaler (senest 3 år efter mødets afholdelse). De indgåede aftaler skal samlet set modsvare det beregnede reduktionsmål. Der vil være mulighed for at inddrage tiltag som jordfordeling 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 dyrkningsrestriktionerne.

#### 4.2 Pesticider

Pesticider anvendes i dag i jordbrugets planteproduktion og i private haver og udenoms-arealer 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 ud over godkendelsesordningen reguleret gennem regler for sprøjter, der anvendes til at sprede pesticiderne samt gennem 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 aktive indvindingsboringer.

Der er flere centrale tiltag for at begrænse anvendelsen af pesticider, og disse bidrager til sikring af grundvandet. 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 33 % af de analyserede boringer, som er filtersat i det primære grundvandsmagasin, konstateret fund eller tidligere fund af pesticider og nedbrydningsprodukter fra pesticider inden for redegørelsens fokusområde.

Der er, i dataudtræk fra september 2018, registreret fund af pesticidnedbrydningsproduktet Desphenyl-chloridazon i de analyser, der er foretaget i indvindingsboringerne til Hjerting Vandværk samt tilhørende rentvandsanalyser. I 2 af vandværkets boringer, ses koncentrationer af Desphenyl-chloridazon i koncentrationer svarende til grænseværdien for drikkevand. V. Gjering Vandværk og Kjersing Kildeplads har udført analyser for Desphenyl-chloridazon i starten af sommeren 2018 uden fund af stoffet. Kjer-

sing kildeplads har ligeledes screenet for 1,2,4-Triazol og DMS i rentvandet, samt 1,2,4-Triazol i råvandet, uden fund af stofferne. Hjerting Vandværk har screenet for 1,2,4-Triazol i råvandet, uden fund, men mangler analyser for DMS. V. Gjesing Vandværk har ikke udført analyser for DMS og 1,2,4-Triazol.

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 bidrager til at beskytte hele drikkevandsressourcen, mens de målrettede tiltag skal beskytte 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.
- at håndtering af pesticider inden for indvindingsoplande kun sker med de nødvendige foranstaltninger til at sikre grundvandet og efter en konkret vurdering.
- at få kortlagt, undersøgt og afværget mulige eksisterende punktkildeforureninger med pesticider, hvor der er en risiko for forurening af eksisterende indvindingsboringer eller, at miljømålet ikke nås.

### Behov for indsatser

Der er ikke udpeget pesticidfølsomme områder på sandjorde i fokusområdet.

Med udgangspunkt i udpegning af BNBO stilles der krav om pesticidfri drift på de arealer inden for BNBO, hvor det er vurderet, at pesticider kan forurene vandværkernes boringer. I forbindelse med monitoringsprogrammer på 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. Esbjerg Kommune, skal i forbindelse med opfølgning på indsatsplanen vurdere, om der er behov for en nødvendig konkret indsats i områder med stor grundvandsdannelse (f.eks. negative tendenser i vandkemien), i form af påbudte rådighedsindskrænkninger efter Miljøbeskyttelseslovens § 24 og

26 a.

Esbjerg Kommune har tiltrådt den frivillige aftale imellem Miljøministeren, Danske Regioner og Kommunernes Landsforening fra 2007 om afvikling af brugen af pesticider på offentlige arealer. Der anvendes ikke pesticider på offentligt ejede arealer samt arealer ejet af vandværkerne. Kommunen vurderer, at denne indsats er nødvendig for at medvirke til, at man på sigt opfylder miljømålet.

For at reducere risikoen mod grundvandsressourcen, i forbindelse med anvendelse af pesticider på jernbanestrækningen, vil Esbjerg Kommune kontakte BaneDanmark med henblik på en frivillig aftale om ikke at anvende pesticider på den del af jernbanestrækningen, som krydser indvindingsoplandene til Kjersing Kildeplads og V. Gjesing Vandværk samt Hjerting vandværks østlige kildeplads.

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

Landbrugsstyrelsen 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 meddele påbud om undersøgelser og evt. afværge af pesticidpunktkilder i henhold til 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 med hensyn til oprensning.

Der er registreret 4 tidligere fund af pesticider og nedbrydningsprodukter fra pesticider indenfor indvindingsoplandene. Det drejer sig om stofferne Atrazin, Didealkyl-hydroxy-atrazin og 2,6-Dichlorbenzamid (BAM). Hertil kommer 1 nuværende fund af Desphenyl-chloridazon.

Atrazin er et ukrudtsbekæmpelsesmiddel (herbicide), som tidligere blev anvendt i majsmarker, i områder med løv- og nåletræer og på udyrkede arealer som f.eks. veje og jernbaner. Atrazin er et meget mobilt stof, som udvaskes hurtigt på sandjord. Da stoffet er meget stabilt under iltfrie forhold, har det ført til flere tilfælde af grundvandsforurening. Atrazin er forbudt i dag, men blev anvendt i perioden 1960 til 1994.

BAM (2,6-dichlorbenzamid) er et nedbrydningsprodukt af ukrudtsmidlet dichlobenil, som blev solgt under navnene Prefix og Casoron, og blev anvendt som ukrudtsmiddel på blandt andet gårdspladser og omkring vandboringer. BAM udvaskes meget let til grundvandet.

Desphenyl-chloridazon er et nedbrydningsprodukt fra ukrudtsmidlet Chloridazon, som er benyttet under dyrkning af bl.a. roer, rødbeder og løg. Stoffet har været forbudt siden 1996.

Ved Kjersing Kildeplads er der tidligere registreret fund af BAM i de nu sløjfede indvindingsboringer, og indsatser i forhold til pesticider skal prioriteres ved denne kildeplads.

Ved Hjerting Vandværk er der gjort fund af Desphenyl-Chloridazon i de nuværende indvindingsboringer, og indsatser i forhold til pesticider skal ligeledes prioriteres ved denne kildeplads.

### Målettet 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. Esbjerg Kommune og vandforsyningerne vil som udgangspunkt forsøge at gennemføre indsatserne som frivillige aftaler. Esbjerg Kommune vil pålægge krav om pesticidfri drift i henhold til 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, hvis der kan dokumenteres erhvervsmæssigt tab.

### Retningslinjer

- Der må ikke opbevares, anvendes eller håndteres pesticider på arealer i BNBO.

- 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 for eksempel være vilkår om overdækning, afledning til dobbeltbundede kar og transport af vaskevand over terræn.
- Ved tilsyn på virksomheder undersøger kommunen, om der håndteres pesticider, og det sikres, 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 eller kontakte ansvarlig myndighed.
- Tilsyn med håndtering af pesticider og indretning af vaskepladser skal opprioriteres i NFI og BNBO, og kommunen indhenter en årlig opgørelse over tilsyn. Landbrugsstyrelsen fører tilsyn med håndtering af pesticider samt indretning af vaskepladser på jordbrug. Miljøstyrelsen fører tilsyn med vaskepladser på øvrige virksomheder omfattet af Vaskepladsbekendtgørelsen /20/.
- Esbjerg Kommune sikrer sprøjteforbud på offentlige arealer.

### **Opfølgning på indsatser**

Vandværkerne indberetter løbende indgåede aftaler om pesticidfri drift og fremdriften på allerede indgåede aftaler i forhold til at nå målsætningerne. Indberetning skal ske minimum én gang årligt til kommunen, inden 1. februar for det forgangne år.

Frivillige og eventuelle påbudte aftaler vil fremover blive kontrolleret af de vandværker, der har fordel af indsatserne. Procedurer for kontrol skal skrives ind i aftaler med de enkelte lodsejere.

#### **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, herunder spildevand, gamle forureninger, virksomheder og tekniske anlæg.

For Esbjerg Kommunes administration, planlægning og aktiviteter gælder det, at der inden for indvindingsoplandene 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 af 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 Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjer-sing Kildeplads har status af områder med drikkevandsinteresser (OD). Indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD er sidestillede med OSD i forhold til beskyttelsesniveauet, og grundvandet i disse områder 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 meddelt 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) /13/ og planlovens VVM-regler /16/.

### **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 skal 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) og 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 indvindingsoplandene kan give anledning til gener for grundvandsressourcen, vil Esbjerg Kommune meddele forbud efter slambekendtgørelsen.
- Inden for BNBO vil Esbjerg Kommune 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 og ATES-anlæg

Jordvarmeanlæg findes både som korte vandrette anlæg og dybe lodrette anlæg. I vandrette anlæg udgøres varmeveksleren af en væskefyldt slange, som ligger vandret i jorden ca. 90-110 cm under terrænoverfladen. 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, ved mislighold, sive væske, som indeholder frostsikringsmiddel.

## Målsætning

Esbjerg Kommune følger de regler og afstandskrav, der er beskrevet i de respektive bekendtgørelser. Dog ønskes der indenfor indsatsplanens område en særlig påpasselighed i forhold til risikoen for nedsivning til grundvandet, og der bør som udgangspunkt ikke etableres borer til jordvarmeformål i indvindingsoplande til almene vandværker, såfremt det vurderes, at anlæggene vil kunne udgøre en risiko for grundvandsmagasinet. Vandrette og lodrette jordvarmeanlæg må ikke 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 /21/. Hvis borerne er ført gennem beskyttende lerlag over grundvandsmagasiner, der anvendes til drikkevandsforsyning, kan dårligt udførte eller misvedligeholdte borer udgøre en transportvej for forurening. I vurderingen af de nødvendige afstandskrav vil der indgå hydrogeologiske oplysninger, jordvarmeanlæggets karakter, herunder størrelse og antallet af borer 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 mindre termisk effekt på vandet i grundvandsmagasinerne, og ved store anlæg, der forsyner flere ejendomme med varme, kan det ikke udelukkes, at temperaturændringer i grundvandet kan have kemiske og bakterielle effekter. Risikoen for uønsket temperaturstigning af grundvandet er dog primært knyttet til de anlæg, der tilfører jorden overskudsvarme. For ATES anlæg med stor termisk påvirkning, kan grundvandet lokalt blive afkølet til en temperatur der kan hæmme de biologiske renseprocesser i nærliggende vandværkers filtre, så det kan blive nødvendigt at øge opholdstiden i filtrene. Afhængig af afstanden mellem vandværk og ATES-anlæg, vil temperaturen dog øges igen ved opblanding med grundvand i magasinet.

Afstandskravet mellem dybe jordvarmeanlæg og almene vandforsyningsboringer er som udgangspunkt 300 m, men kan sættes ned til 50 m, hvis anlægget er placeret uden for BNBO og overholder visse krav om frostsikringsmidler. Hvis Esbjerg Kommune vurderer, at der efter jordvarmebekendtgørelsen kan meddeles 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, som gør anlægget VVM-pligtigt.

Ved ansøgning om større anlæg, der forsyner ejendomme med varme og anvendes til køling (ATES-anlæg), skal ansøger til brug for VVM-screeningen beskrive den termiske effekt af jordvarmeanlægget, herunder temperaturændringer i grundvandet og efterfølgende mulige kemiske og bakterielle effekter.

Et ATES-anlæg (Aquifer Thermal Energy Storage) består af minimum 2 borer. Grundvandet indvindes fra den ene boring og returneres til magasinet i den anden boring, hvilket muliggør lagring af både varme og kulde i grundvandsmagasinet.

Der er ikke registreret jordvarmeanlæg inden for BNBO i indvindingsoplandene til Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads.

### Retningslinjer

- Ved behandling af ansøgninger om dybe jordvarmeboringer i Esbjerg Kommune kan afstandskravet til vandforsyningsboringer i medfør af jordvarmebekendtgørelsens §11 stk. 3 skærpes, hvis det vurderes, at det er nødvendigt for at sikre en almen eller ikke-almen vandforsyning mod forurening.

#### 4.3.3 Virksomheder

Virksomheder, der oplagrer, håndterer eller anvender mobile miljøfremmede stoffer, kan udgøre en risiko for grundvandet. Derfor bør virksomhederne være placeret i områder, hvor det er vurderet, at der ikke er en risiko for forurening af grundvandet, eller virksomhederne skal have 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 virksomhedernes 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 det vurderes, at 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 om tiltag til at sikre grundvandet.
- Der etableres ikke nye virksomheder i indvindingsoplande, medmindre det kan dokumenteres, at virksomhedens aktiviteter ikke udgør en trussel for grundvandsforekomsterne, eller der er etableret de nødvendige afværgeforanstaltninger til sikring af grundvandsressourcen.
- Esbjerg Kommune vil vurdere muligheden for monitorering af grundvandskvaliteten nedstrøms større erhvervsområder.

#### 4.3.4 Forureninger af jord og grundvand

Tidligere og nuværende aktiviteter på virksomheder kan i nogle tilfælde udgøre en risiko for grundvandet. Aktiviteterne kan for eksempel være 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 indenfor indvindingsoplandene kortlagt 11 forureningslokaliteter på V1-niveau, 8 forureningslokaliteter på V2-niveau og 2 lokaliteter på både V1- og V2-niveau<sup>1</sup>.

Der er i indvindingsoplandet til Hjerting Vandværks østlige kildeplads én V1-kortlagt forureningslokalitet samt én V2-kortlagt lokalitet. V2-lokaliteten er en minkfarm, hvor der er konstateret tungmetaller. Den V2-kortlagte lokalitet ligger i et område med nogen sårbarhed, i en afstand af ca. 2.100 m fra kildepladsen. V1-lokaliteten har branchen Skovbrug, og ligger i en afstand af ca. 2.100 m fra kildepladsen, i et område med lille sårbarhed. De kortlagte forureningslokaliteter ligger ikke indenfor BNBO eller det grundvandsdannende opland.

Der er i indvindingsoplandet til Kjersing Kildeplads 4 V1-kortlagte forureningslokaliteter samt en V1- og V2-kortlagt lokalitet. Lokaliteterne ligger i et område nordøst for kildepladsen i en afstand af ca. 500-1.500 m, og der er angivet lille-nogen sårbarhed. Ingen af lokaliteterne ligger inden for BNBO, men lokalitet nr. 561-92001 er sammenfaldende med det grundvandsdannende opland. De kortlagte lokaliteter ved indvindingsoplandet til Kjersing kildeplads er vist i Tabel 7.

Lokalitetsnr.	Branche	Status	Stofgrupper	Forventet indsats
561-61087	Fremstilling af metalkonstruktioner og dele heraf	V1	-	Indledende undersøgelse
561-92001	Overfladebehandling af metal	V1	-	Indledende Undersøgelse
516-99040	Engroshandel med træ, trælast og byggematerialer. Tekniske servicevirksomhed i forbindelse med olie- og gasudvinding.	V1	-	-

<sup>1</sup> Dataudtræk med forurenede lokaliteter er udtrukket fra JAR i april 2018 af Esbjerg Kommune.

561-91033	Teknisk Skole med transport-uddannelser. Autoreparationsværksteder.	V1	-	-
561-61112	Jern- og metalvareindustri.	V1+V2	Olieprodukter og tungmetaller.	Videregående undersøgelse.

Tabel 3. Kortlagte forureningslokaliteter ved indvindingsoplandet til Kjersing Kildeplads /3//23/.

Der er i indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk registreret 6 V1-kortlagte forureningslokaliteter, 7 V2-kortlagte lokaliteter og én lokalitet på V1- og V2-niveau. Der er hovedsagelig gjort fund af benzin og olieprodukter i forbindelse med V1- og V2-lokaliteterne, som vist i Tabel 9. Lokaliteterne ligger nordøst for kildepladsen i en afstand af ca. 2-3,5 km i et område med nogen sårbarhed. Ingen af lokaliteterne ligger inden for BNBO, men lokalitet nr. 561-32102 er sammenfaldende med det grundvandsdannende opland.

Lokalitetsnr.	Branche	Status	Stofgrupper	Forventet indsats
561-32102	Engroshandel med kemiske produkter.	V1		Indledende undersøgelse
561-64016	Fremstilling af andre fødevarer.	V1		Orienterende undersøgelse
561-80122	Autoreparationsværksted.	V1	BTEX'er og ling. Oliebenzin. Tungmetaller.	Indledende undersøgelse
561-04014	Autoreparationsværksted.	V1		Indledende undersøgelse
561-91010	VognmandsVirksomhed.	V1		Orienterende undersøgelse
561-99008	Servicestationer med kiosksalg.	V1		Indledende undersøgelse
561-91004	Mineralvandsfabrik	V2	Dieselolie.	Videregående undersøgelse
561-33147	Gartnerier og Planteskoler.	V2	DDT, p,p'-Pesticider. Simazin. Tungmetaller.	Videregående undersøgelse
561-80116	Servicestationer.	V2	Benzin. Benzen. BTEX. BTEX'er og lign. Olieprodukter. Xylen	Videregående undersøgelse
561-80039	Autoreparationsværksteder.	V2	1,1,1-trichlorethan. Benz(a)pyren. Benzen. Bly. C23-C35 kulbr. Frakt. Cadmium. Olie. Olie-benzin. Olieprodukter. Polyc. Arom. Kulbr. PAH. Tjære. Toluén.	Videregående undersøgelse
561-61059	Jern- og metalvareindustri.	V2	Atrazin. BTEX'er og lign. Simazin. Trichlorethylen.	Videregående undersøgelse
561-32021	VognmandsVirksomhed.	V2	Benzin. Benzen. C15-C25 kulbr. Frakt. Dieselolie. Olie. Olieprodukter. Xylen.	Videregående undersøgelse
561-04098	Autoreparationsværksted.	V2		
561-80034	Servicestation.	V1+V2	Benzin. Dieselolie. Olieprodukter. TEX.	Videregående undersøgelse

Tabel 4. Kortlagte forureningslokaliteter ved indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk /3//23/.

## Retningslinjer

- En gang årligt foretager Region Syddanmark en prioritering af indsatsen, herunder hvor der udføres udvidede forureningsundersøgelser og afværge. Hvis denne prioritering vedrører indvindingsoplandene, 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 henhold til 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 beboelser 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. Nedsivning af spildevand i BNBO er ikke tilladt.

#### Behov for indsatser

Kloakker kan have lækager, hvorigennem spildevandet kan sive ud og forurene grundvandet. Esbjerg Kommune vil, i samarbejde med forsynings-selskabet, kortlægge, hvornår kloakkerne er etablerede og efterfølgende udarbejde en risikovurdering, med fokus på kloaknettet inden for BNBO.

Spildevandet fra de kloakerede områder ledes til de kommunale renseanlæg. Hvis spildevandsledningerne er gamle og utætte kan det medføre en risiko for forurening med miljøfremmede stoffer og bakterier.



Da størstedelen af fokusområdet ligger i landzone, må det forventes, at der er en række nedsivningsanlæg, som kan medføre en risiko for, at miljøfremmede stoffer og bakterier ender i grundvandet.

### 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 anlæggene udgør en risiko for grundvandet. Hvis det vurderes at være nødvendigt, vil kommunen revidere eller tilbagetrække tilladelser til spildevandsudledning.
- Koncentreret nedsivning af større mængder spildevand (mere end 30PE) kan som udgangspunkt ikke tillades i indvindingsoplande. Der tilladelse ikke nedsivning af spildevand i BNBO.

#### 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, 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 forurenende 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 ledes ofte til forsinkelsesbassiner, hvorfra vandet efterfølgende afledes til vandløb. De fleste bassiner udføres som våde bassiner med fast impermeabel bund, 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 ubetydelig.

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

Vejsaltning kan påvirke kloridindholdet i grundvandet, og kan udgøre en lokal problemstilling i større byer og langs veje, hvor der saltes intensivt. Den vestligste del af Esbjergmotorvejen krydser indvindingsoplandet til Kjersing Kildeplads og den sydøstlige spids af indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk. Hovedvej 463 til Oksbøl Krydser alle indvindingsoplandene og Hovedvej 12 mellem Esbjerg og Varde krydser indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk.

### Retningslinjer

- I forbindelse med Lokal Afledning af Regnvand (LAR) foretages der en konkret vurdering af, 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 grundvandsressourcen.

### Målsætning

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

### Behov for indsatser

Såfremt der ligger olietanke 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 anlæggene 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 anlæg ikke udgør en forureningsrisiko for grundvandsressourcen, og om nødvendigt jf. olietankbekendtgørelsen stilles skærpede krav til indretning af anlæggene og behovet for sløjfning af nedgravede tanke vurderes.
- Esbjerg Kommune giver som hovedregel ikke tilladelse til etablering af nedgravede olietankanlæg inden for indvindingsoplandene.
- Esbjerg Kommune fører tilsyn med alle overjordiske olietanke i indvindingsoplandene. Tilsyn med olietanke skal først finde sted inden for BNBO

#### 4.3.8 Olieledning

Forsvarets olieledning (NEPS) krydser indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk i en afstand af ca. 65-100 m fra indvindingsboringerne. Olieledningen krydser BNBO for boringerne, DGU nr. 130.1256 og 130.833.

##### **Målsætning**

Det er indsatsplanens målsætning, at olieledningen ikke må give anledning til forurening af indvindingsboringer eller -magasiner.

##### **Behov for indsatser**

Olieledningen ligger inden for BNBO for 2 af de aktive indvindingsboringer til V. Gjesing Vandværk, og et læk fra denne ledning kan udgøre en stor risiko for forurening af grundvandet.

DIN Forsyning har etableret 7 overvågningsboringer langs ledningen og der er implementeret et overvågningsprogram, hvor der jævnligt monitoreres for olieprodukter.

V. Gjesing Vandværk er ét ud af 4 vandværker i Forsyningsområde Esbjerg.

##### **Retningslinjer**

- Der udarbejdes en vurdering af forureningsrisikoen, inden første større opfølgning på indsatsplanen, for at sikre, at olieledningen ikke udgør en forureningsrisiko for grundvandsressourcen.
- Boringerne er udført i perioden 1969-1992, og da der er stor risiko for forurening af grundvandsmagasinet ved lækage fra den nærliggende olieledning, skal frekvensen for videoinspektion af forerøret øges til hvert 5. år.
- Esbjerg Kommune og DIN Forsyning A/S sikrer, at monitoringsprogrammet langs olieledningen opretholdes, og at analysefrekvensen overholdes.
- Esbjerg Kommune skal, i forbindelse med fastsættelse af kontrolprogrammet for V. Gjesing Vandværk, medtage analyser for BTEX i kontrolprogrammet.

#### 4.4 Vandforsyningsforhold

Vandforsyningen i indsatsplanen omfatter 4 indvindingsoplande til hhv. Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk (DIN Forsyning A/S) og Kjersing Kildeplads (DIN Forsyning A/S). Ved almene vandværker forstås anlæg som forsyner, eller har til formål at forsyne, mindst 10 ejendomme.

##### **Målsætning**

Det er indsatsplanens målsætning at fastholde områdets decentrale indvinding af drikkevand til almen vandforsyning og sikre optimal indvindingsstrategi, for derved at 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 borerne 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 Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads, har en gyldig indvindingstilladelse.
- Ved ændringer af kildepladsen (nye borer eller ændret pumpestrategi) anmoder Esbjerg Kommune Miljøstyrelsen om at udføre arbejdet med kortlægning af indvindingsoplandet. Kommunen udarbejder opdateringer/tillæg til indsatsplanen.
- For erhvervsmæssige og offentlige formål, må der ikke anvendes gødning eller pesticider 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 grundvandet mod pesticidforurening med en lang tidshorizont, da der, såfremt arealet er ejet af offentlige myndigheder, automatisk tinglyses fredskovspligt på arealet.

## 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 skovrejsningsområderne 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.
- De grundvandsdannende oplande og sårbare områder skal friholdes for juletræer og pyntegrønt, som sprøjtes. Ejere af fredskovsarealer

inden for BNBO, grundvandsdannende oplande og sårbare områder opfordres til at indgå frivillige aftaler om friholdelse af fredskovsarealer for juletræer/pyntegrønt.

#### 4.6 Indretning og beskyttelse af brønde og borer

Det er vigtigt, at borer og brønde i indvindingsoplandene til Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing 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 /15/.

##### **Målsætning**

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

##### **Behov for indsatser**

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

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

Årsager til utætte borer kan for eksempel være utætte borings- og forerørsafslutninger, lodrette lækager langs forerøret, utætte forerør eller utætte forerørssamlinger.

##### **Retningslinjer**

- Det er aftalt med vandværkerne, at alle almene vandværkers indvindingsboringer jævnligt kontrolleres for utætheder og senest 2021, ved videoinspektion og logging af utætheder. Ved dokumenterede utætheder/lækager udbedrer vandværket boringen.
- Regions Syddanmark, Esbjerg Kommune og Miljøstyrelsen vil sikre, at filtersatte borer, udført 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 indvindingsoplandene, indberettes til den nationale boringsdatabase, Jupiter, herunder analyser af vandprøver fra borerne.

- Ved udarbejdelse/fornyelse af vandindvindingstilladelser for ikke-almene vandforsyningsanlæg, markvandingsanlæg og anlæg til erhvervsmæssig indvinding, skal der føres tilsyn med anlæggene for at sikre, at anlæggene ikke udgør en forureningsrisiko for grundvandet. Der vil i den forbindelse være fokus på, om markvandingsboringer anvendes til påfyldning af marksprøjte. Esbjerg Kommune vil som udgangspunkt stille krav om etablering af tilbageløbssikring i indvindingstilladelserne.
- Der føres teknisk tilsyn med alle vandforsyningsanlæg i indvindingsoplandene. Tilsyn udføres efter gældende love og bekendtgørelser, hvor det sikres, at anlæggene 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 boringer, inden for indvindingsoplandene, sløjfes i henhold til vandforsyningsloven. Ved tilslutning af en ejendom til fælles vandforsyning meddeles påbud om sløjfning af hidtil anvendte boringer og brønde. En sløjfning skal dokumenteres med en sløjfningserklæring fra den brøndborer, der har udført arbejdet, og indberettes sløjfet til Jupiter databasen.
- Esbjerg Kommune vil i forbindelse med administration af vandforsyningsloven kræve, at der etableres fysiske sikringszoner omkring alle boringer og brønde. Udstrækningen af denne zone varierer afhængig af risikoen for eksempelvis påkørsel. Sikringszoner omkring boringer til almene vandværker prioriteres. Øvrige boringer sikres løbende og typisk i forbindelse med kommunens administration af Vandforsyningsloven.

#### 4.7 Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Miljøstyrelsen har afgrænset boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring de aktive indvindingsboringer til Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads. BNBO er et supplement til grundvandsbeskyttelsen, og har til formål at beskytte indvindingsanlæggene 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 indsatsplanen.

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 vandforsyningsboringerne, reguleres gennem tinglyste aftaler eller påbud efter miljøbeskyttelseslovens § 24 mod fuld kompensation til lodsejerne. Risikoen for spild, uheld og fejldoseringer indgår i vurderingen af, om der er behov for at sætte ind overfor mulige forureningskilder. Kommunen kan endvidere, til enhver tid og uden erstatning, ændre eller tilbagekalde tilladelser 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 for eksempel være jordvarmeanlæg, nedgravede olietanke, udbringning af spildevandsslam eller andre forhold, som ved spild, uheld eller lignende, vurderes at kunne forurene vandforsyningsboringerne.

### **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. Vurderingen foretages inden den første større opfølgning på indsatsplanen. Det kan indebære, at der skal gennemføres tilsyn for at afklare, om det er nødvendigt at ændre indretningen heraf.

BNBO for Hjerting Vandværk Vest omfatter primært landbrugsarealer og et mindre område med beplantning/skov. Der er på ejendommen umiddelbart øst for BNBO, registreret nedsivning til sivedræn, gylletank og opvarmning med flydende brændsel (olie, petroleum, flaskegas). Nedsivningsanlægget for husspildevand er beliggende uden for BNBO, og det er vurderet af Esbjerg Kommune, at olietankene er beliggende tæt ved beboelsen eller en driftsbygning, dvs. sandsynligvis uden for BNBO. Der er ingen kortlagte forureningslokaliteter, beskyttede naturtyper eller jordvarmeanlæg inden for det beregnede BNBO. Hele BNBO er udlagt som NFI og IO.

BNBO, for boringerne til Hjerting Vandværk øst, er beliggende i det åbne land og udgøres primært af landbrugsarealer. Der er ingen ejendomme, tekniske anlæg, kortlagte forureningslokaliteter, beskyttede naturtyper

eller jordvarmeanlæg inden for det beregnede BNBO. BNBO omkring boringen, DGU nr. 121.921 er udlagt som NFI og IO. Ved boringen DGU nr. 121.853, er BNBO delvist udlagt som NFI og IO, mens boringen, DGU nr. 121.852, ligger uden for NFI og IO.

BNBO, for boringerne til V. Gjesing Vandværk, udgøres primært af rekreative arealer og naturarealer, og omfatter selve vandværket. Der er ikke landbrugsarealer inden for BNBO, hvorfor tiltag i forhold til landbrugets anvendelse af gødning og pesticider ikke er relevant. Der er ikke øvrige ejendomme eller tekniske anlæg inden for BNBO. BNBO omfatter de beskyttede naturtyper eng og mose samt beskyttet vandløb. Der er ikke registreret kortlagte forureningslokaliteter eller jordvarmeanlæg inden for det beregnede BNBO. BNBO er udlagt som NFI og IO. Forsvarets olieledning er omfattet af BNBO til V. Gjesing Vandværk

BNBO for Kjersing Kildeplads omfatter landbrugsarealer, naturarealer og den beskyttede naturtype overdrev. Ejendommene umiddelbart øst og vest for BNBO er tilsluttet forsyningen. Der er ingen kortlagte forureningslokaliteter, ejendomme eller jordvarmeanlæg inden for det beregnede BNBO. BNBO er udlagt som NFI og IO.

Igennem BNBO for Kjersing Kildeplads forløber en drænledning som afvander industriområdet nord for kildepladsen. Der er i drænvandet målt pesticidprodukter i koncentrationer over og under kvalitetskriteriet for drikkevand på 0,1 mikrogram/l. Der er målt PFAS-forbindelser under kvalitetskriteriet på 0,1 mikrogram/l.

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.
- Vandværkerne skal senest to år efter risikovurderingens gennemførelse forsøge at indgå frivillige aftaler med de berørte lodsejere om ophør af de konstaterede forureningskilder. (Der er d. 11. januar 2019 indgået et politisk forlig i Folketinget, som medfører at kommunerne skal forsøge at indgå frivillig aftale med lodsejerne omkring BNBO for sprøjtefridrift. Aftalen er ikke vedtaget ved lov eller bekendtgørelse, hvorfor den endelige udformning ikke er fastlagt. Ved vedtagelse vil denne have præcedens over indeværende



indsatsplan og erstatte eventuelle indsatser beskrevet i denne indsatsplan.)

- Hvis vandværket ikke kan opnå frivillige aftaler om ophør af de pågældende forhold, vil Esbjerg Kommune meddele påbud til lodsejerne efter Miljøbeskyttelseslovens § 24.
- Inden for BNBO vil Esbjerg Kommune som hovedregel skærpe afstandskravene 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, udlægges der et boringsnært beskyttelsesområde omkring boringerne. Nye indvindingsboringer indmeldes til grundvandskortlægningen, og Miljøstyrelsen skal foretage beregning af BNBO, i henhold til gældende BNBO-vejledning.

#### 4.8 Overvågning af grundvandet

Der foretages overvågning af grundvandets kvalitet i forbindelse med det lovpligtige analyseprogram for de almene vandforsyninger. Grundvandsspejlets beliggenhed registreres ved indsendelse af årlige pejlinger af vandstanden ved både ro og drift for de aktive vandforsyningsboringer, såfremt det er indsat som et krav i indvindingstilladelsen. Vandforsyningssekskabernes overvågning (vandkvalitet og monitoringsboringer) 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.

### **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, ved udvidelse af vandværkernes eksisterende kontrolprogrammer, i de områder, hvor det vurderes, at der er behov for at følge udviklingen nærmere.

Det primære magasin er generelt dækket af mindre end 15 m akkumuleret, reduceret ler. De kvartære lerdæklag i området udgøres primært af moræner.

Ved Hjerting Vandværks vestlige indvindingsopland, samt i den centrale del af det østlige indvindingsopland, har det primære magasin nogen nitratsårbarhed, da der kun er et begrænset dæklag over magasinet, og der ses i begge oplande flere områder med stor sårbarhed. Der er registreret et tidligere fund af atrazin og didealkyl-hydroxy-atrazin i den aktive indvindingsboring, DGU nr. 121.921, samt aktuelle fund af Desphenyl-Chloridazon i alle indvindingsboringerne. Koncentrationen er størst i de 3 østlige indvindingsboringer, DGU nr. 121.921, 121.853 og 121.852, hvor der ses koncentrationer omkring grænseværdien for drikkevand med mindre overskridelse i 2 af de 3 boringer. I den vestlige indvindingsboring, DGU nr. 121.847, ses en koncentration på  $\frac{1}{4}$  af grænseværdien for drikkevand. Forureningens udbredelse er derfor størst i øst, og aftager gradvist i vestlig retning. Med udgangspunkt i de registrerede pesticid-forekomster, samt arealanvendelsen i indvindingsoplandet, og det svagt stigende sulfatindhold, vil det være hensigtsmæssigt at monitorere vandkvaliteten på kildepladsen i forhold til pesticider og nitrat. Det skal undersøges, om koncentrationen af Desphenyl-chloridazon er faldende eller stigende. Såfremt der ses en stigende udvikling i koncentrationen af Desphenyl-chloridazon, skal det undersøges, om pesticid-forureningen stammer fra en fladekilde eller punktkilde. Det skal overvejes hvorvidt en evt. fladekilde skal lokaliseres, og muligheden for afværge skal undersøges.

Ved Kjersing Kildeplads har det primære magasin nogen nitratsårbarhed i den centrale del af oplandet, da der kun er et begrænset dæklag over magasinet, og der ses flere områder med stor sårbarhed. Der er konstateret tidligere fund af nedbrydningsprodukter fra pesticider i de tidligere indvindingsboringer, DGU nr. 130.306 og 130.926. Der er registreret et tidligere fund af chloroform i den aktive indvindingsboring, DGU nr. 130.1682. Med udgangspunkt i ovenstående data fra grundvandskortlægning vurderes det, at det vil være hensigtsmæssigt at monitorere udviklingen af miljøfremmede stoffer og pesticider i vandværkets boringer.

Ved V. Gjesing Vandværk har det primære magasin nogen nitratsårbarhed i den centrale del af oplandet, da der kun er et begrænset dæklag over magasinet, og der ses flere områder med stor sårbarhed. Der er tidligere fund af toluen og benzen i indvindingsboringerne på kildepladsen. Da Forsvarets olieledning (NEPS) krydser indvindingsoplandet til V. Gjesing vandværk tæt på indvindingsboringerne, skal det sikres, at det eksisterende monitoringsprogram langs olieledningen opretholdes, og at vandværkets kontrolprogram omfatter analyser for BTEX. Der skal udarbejdes en vurdering af forureningsrisikoen med henblik på at vurdere, om det eksisterende monitoringsprogram skal revideres.

## Retningslinjer



- Esbjerg Kommune og vandværkerne tilrettelægger i fællesskab, og med udgangspunkt i forureningstrusler i oplandet, et overvågningsprogram, der belyser de enkelte vandværkers konkrete problemstillinger, inden den første større opfølgning på indsatsplanen. Omkostninger til analyseprogrammet afholdes af det konkrete vandværk. Analyseprogrammet indarbejdes i vandværkernes lovpligtige kontrolprogram.
- Esbjerg Kommune foretager en løbende vurdering af de kemiske data, for at følge udviklingen af vandkvaliteten.

UDKAST

## 5. Resumé af grundvandskortlægningen

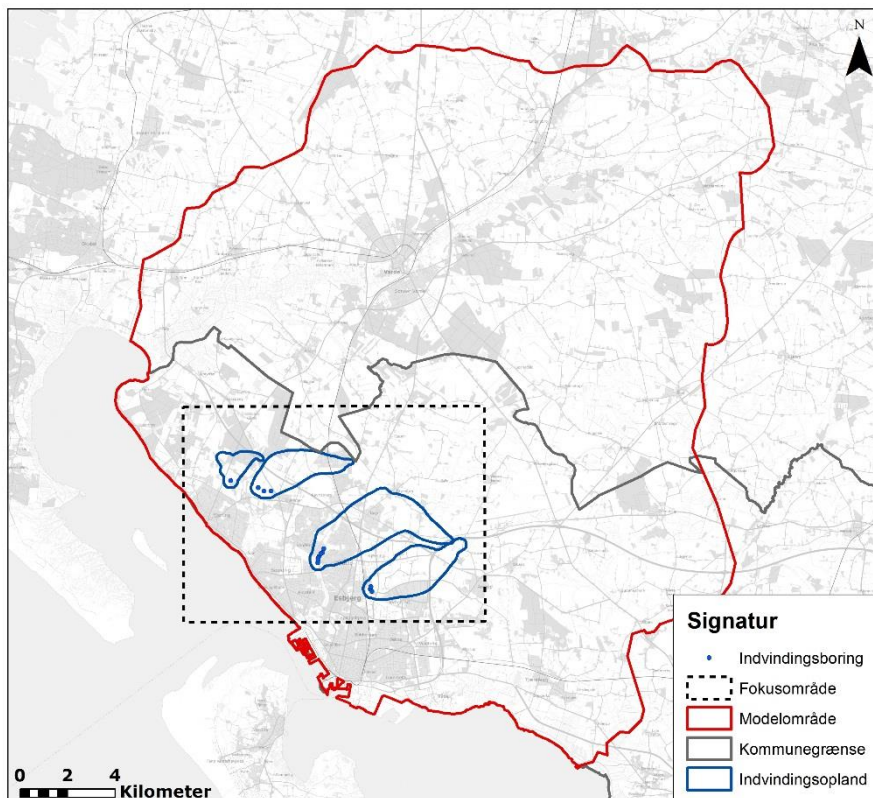
Grundlaget for indsatsplanen beror på en detailkortlægning af geologi og grundvand, gennemført af Miljøstyrelsen i forbindelse med den statslige grundvandskortlægning.

I dette afsnit resumeres grundvandskortlægningen og resultaterne heraf, blandt andet 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/. Da der er sket en del i forhold til kortlagte jordforureninger i området, siden grundvandskortlægningen er afsluttet, er resuméet af redegørelsen blevet opdateret med ny viden indenfor dette område. Resuméet er ligeledes opdateret i forhold til vandkemi i juli 2018.

Undersøgelserne og resultaterne af den statslige grundvandskortlægning for området i nærværende indsatsplan er detaljeret beskrevet i *Redegørelse for indvindingsoplande udenfor OSD, Esbjerg og Hjerting/3/*. Fokusområdet omfatter indvindingsoplandene til Hjerting Vandværk og DIN Forsyning A/S's V. Gjesing Vandværk og Esbjerg Vandværk (Kjersing Kildeplads). Kjersing Kildeplads har, efter kortlægningens afslutning, flyttet hele indvindingen over på de tre boringer, DGU nr. 130.1683, 130.1587 og 130.1682. Da denne ændring i indvindingen ved Kjersing Kildeplads er foretaget efter grundvandskortlægningens afslutning, er den ikke omfattet af redegørelsen. Der er ikke foretaget en genberegning af indvindingsoplandet ved Kjersing Kildeplads.

Der er udført flere kortlægninger i området. Dels med den statslige grundvandskortlægning og dels DIN Forsyning A/S og Esbjerg Kommunes egne undersøgelser. I 2014 har Miljøstyrelsen fået opstillet en opdateret hydrostratigrafisk model i området. Der er på baggrund af den hydrostratigrafiske model opstillet en grundvandsmodel, som blandt andet er anvendt til beregning af indvindingsoplande. Afgrænsning af modelområdet og fokusområdet er vist på Figur 4. Indenfor fokusområdet er der indsamlet og tolket SkyTEM-data, og der er etableret 3 dybe undersøgelsesboringer, DGU nr. 130.1784, 130.1785 og 130.1786, med udførte logs og grundvandskemiske undersøgelser. Kortlægning og undersøgelser er beskrevet i rapporter, der henvises til i referencelisten. Det følgende er således kun et kort resumé af de vigtigste resultater.

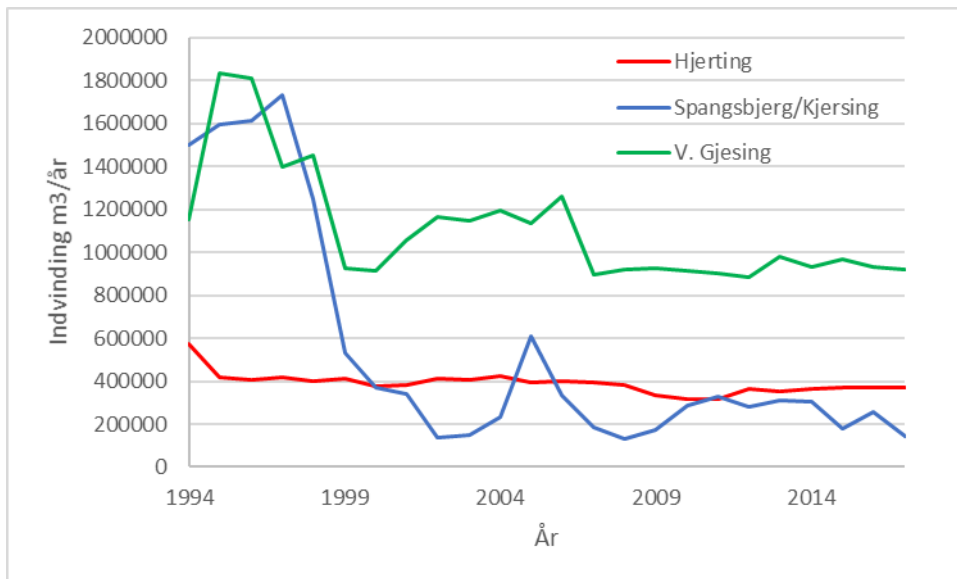


Figur 4. Afgrænsning af modelområde, fokusområde samt indvindingsoplande og -boringer til Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads.

### 5.1 Indvinding i området

Der er i fokusområdet en samlet tilladelse til almene vandforsyninger på 1.840.000 m<sup>3</sup>/år (2015). Der blev i 2013 indvundet i alt 1.640.285 m<sup>3</sup>, heraf udgjorde indvindingen til Kjersing Kildeplads 308.190 m<sup>3</sup>, indvindingen til Gjesing Vandværk udgjorde 981.332 m<sup>3</sup> og indvindingen til Hjerting Vandværk udgjorde 350.763 m<sup>3</sup>.

Den største indvinding sker ved V. Gjesing Vandværk som har en indvindingstilladelse på 900.000 m<sup>3</sup> årligt (2015). Udviklingen i indvindingsfordelingen for Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads frem til 2017 er vist på Figur 5. Der ses generelt et faldende vandforbrug fra 1990'erne og frem, hvilket svarer til den generelle tendens i Danmark.



Figur 5. Årlige indvindingsmængder i perioden 1994-2017 for Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads.

Ud over indvinding af grundvand til almene vandforsyninger, sker der i fokusområdet primært indvinding af vand til markvanding. Den tilladte indvinding til vandværkerne i fokusområdet udgør 60 % af den samlede tilladte indvinding, mens markvanding udgør 28 % og industri 11 %.

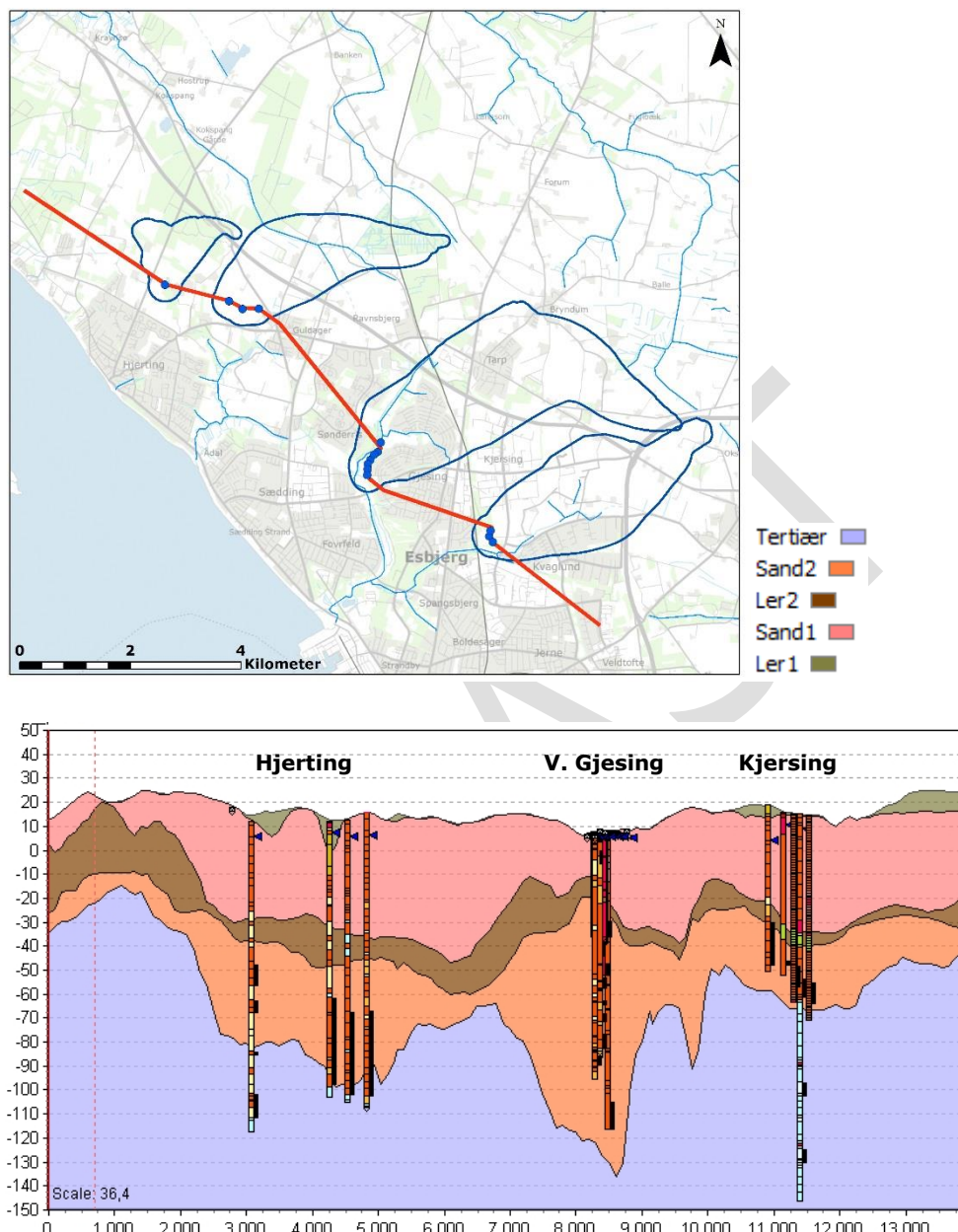
## 5.2 Geologi og hydrologi

Indvindingsoplande uden for OSD er udlagt for at beskytte de grundvandsforekomster, som kommunens vandværker indvinder fra. Indvindingsoplandene til Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads ligger nord for Esbjerg by.

Området er præget af den højtliggende Esbjerg Bakkeø, der dækker størstedelen af fokusområdet. Bakkeøen er gennemskåret af smalle erosionsdale. De kvartære aflejringer består hovedsageligt af sandede og grusede smeltevandsaflejringer med vekslende lag af smeltevandsler, -silt og moræneler. Internt i den kvartære lagserie ses der stedvist marine aflejringer. Den kvartære lagserie afgrænses nedadtil af fedt tertiært ler. Der ses en række helt begravede dalsystemer i området. Dalfyldet består primært af smeltevandssand med indslag af smeltevandsler. Generelt ses der i området store mægtigheder af sandlagene.

I den hydrostratigrafiske tolkningsmodel for området er der tolket 2 kvartære sandlag, som er adskilt af 2 kvartære lerlag. Det dybe sandlag er knyttet til de begravede dalstrukturer. Lerdæklagene over sandmagasinerne har generelt en mindre mægtighed i fokusområdet. Bunden af modellen udgøres af miocænt glimmerler, som vist på det geologiske profil på Figur 6.

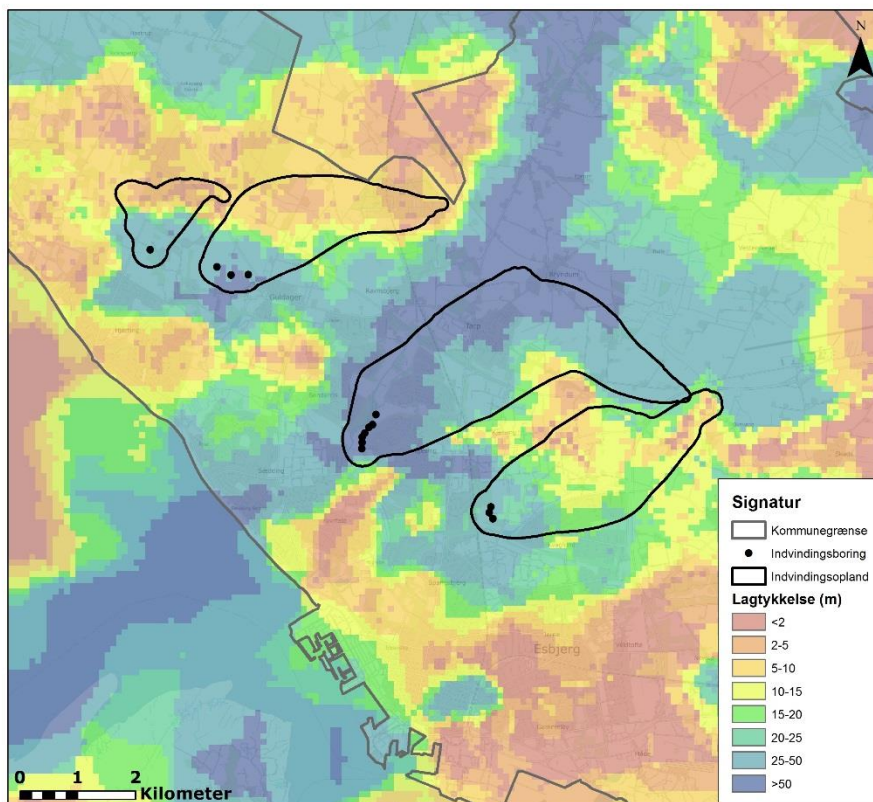




Figur 6. Øverst: Placering af profillinje, vist med rødt. Nederst: Geologisk profil gennem fokusområdet. Profilet er ca. 14 km langt og strækker sig fra Hjerting i nordvest mod Kvaglund i sydøst.

Indvindingen til vandværkerne i området sker fra det kvartære sandmagasin Sand2, som udgør det primære magasin. Da der udelukkende er tale om indvindingsoplande uden for OSD, betragtes det øverste magasin, fra hvilket et vandværk indvinder, som værende det primære magasin inden for netop det indvindingsopland.

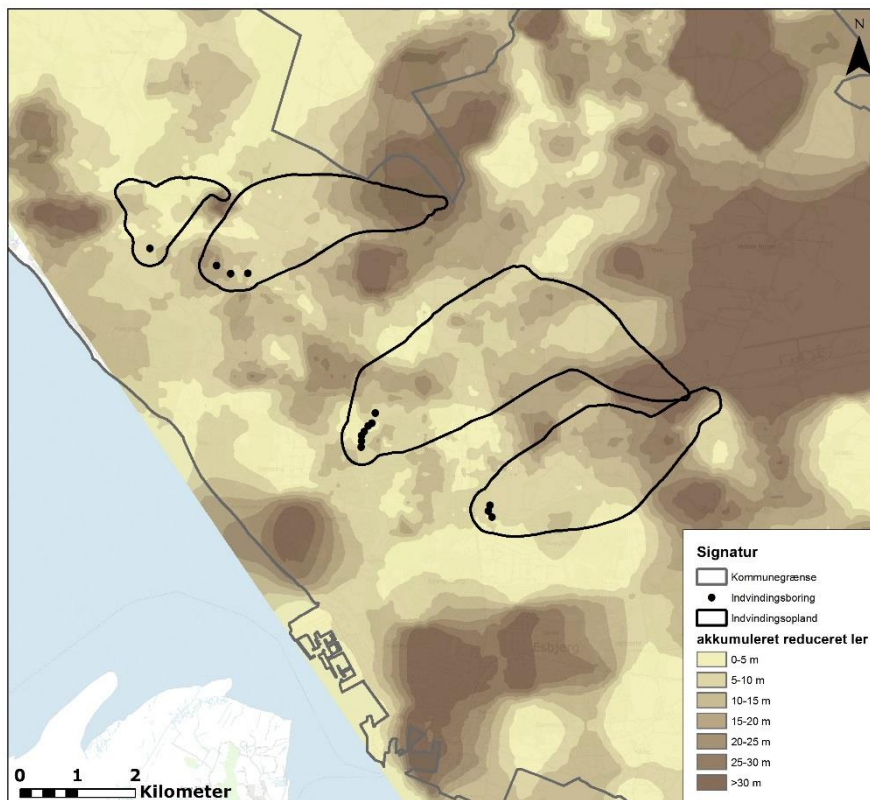
Laget Sand2, som er det primære magasin i forhold til drikkevandsindvinding, har stor udbredelse i området. Udbredelsen og tykkelsen af magasinet Sand 2 er vist på Figur 7.



Figur 7. Udbredelse og mægtighed af magasinet Sand2.

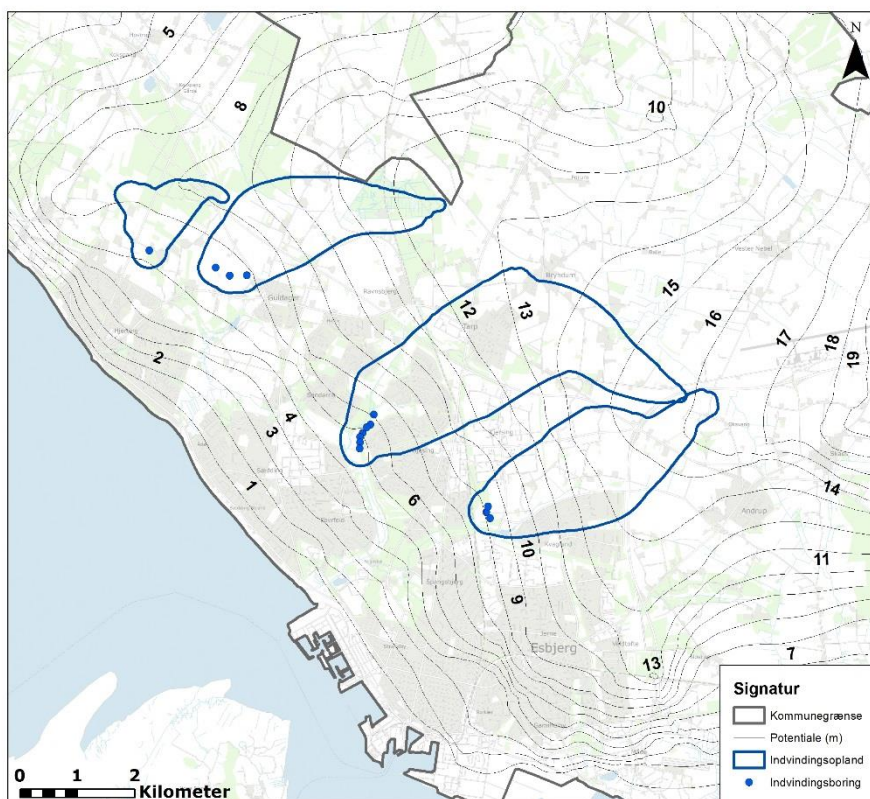
Dæklagene over det primære magasin udgøres af lerlagene Ler1 og Ler2, hvor den øverste oxiderede del af lerlagene er fratrukket. Den oxiderede del af lerlagene er fratrukket, da omdannelsen af nitrat er begrænset til de reducerede, iltfrie miljøer. Magasinet Sand2 er generelt dækket af mindre end 15 m reduceret ler, primært moræneler. Den akkumulerede reducerede lertykkelse over det primære magasin, dvs. summen af den reducerede andel af Ler1 og Ler2, er vist på Figur 8.





Figur 8. Akkumuleret reduceret lertykkelse over det primære magasin.

Det simulerede potentiale i magasinet Sand2 viser, at potentialet er størst i den østlige del af fokusområdet med værdier på omkring kote 16 m, og falder mod vest/sydvest ud mod havet, som vist på Figur 9. I indvindingsoplandene ses potentialer mellem 5 og 16 m.



Figur 9. Simuleret potentiale i magasinet Sand2 /3/.

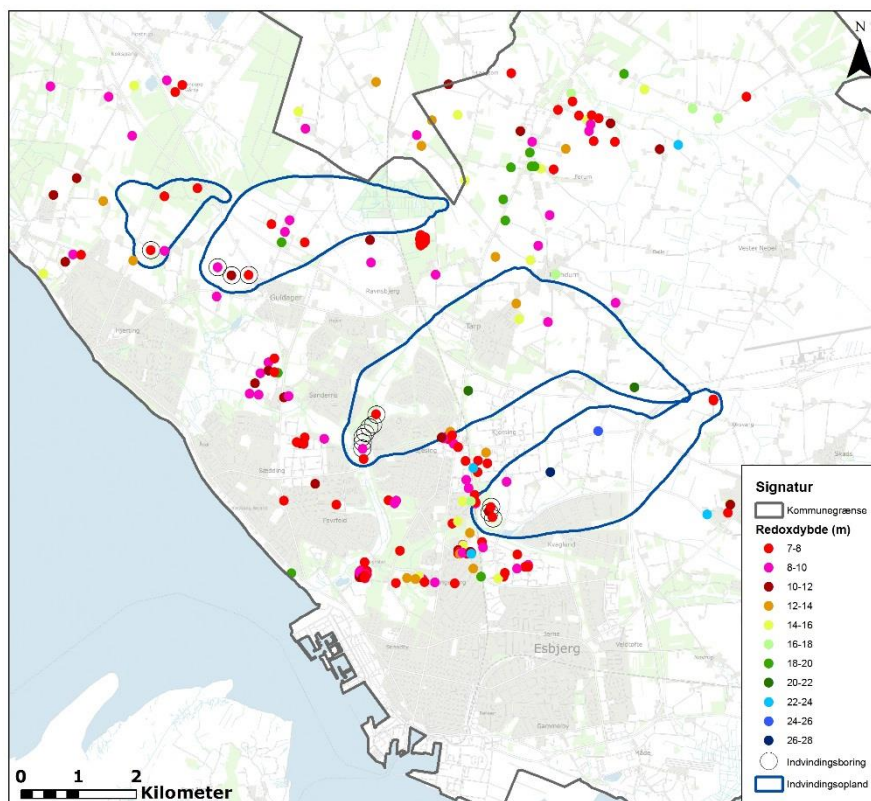
Potentialekortet viser niveauet for grundvandsstanden, dvs. hvor mange meter over kote 0 grundvandspejlet står. Grundvandet i et magasin vil ofte stå under tryk, hvis der er tætte lerlag over magasinet. Potentialet er den højde grundvandspejlet vil stige til i en boring, der er filtersat i grundvandsmagasinet.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

### Nitratfront

Der er i forbindelse med grundvandskortlægningen foretaget en vurdering af dybden til redoxgrænsen. Redoxgrænsen adskiller de jordlag, der har opbrugt evnen til at nedbryde nitrat fra de jordlag, som stadig har egenskaber, der kan nedbryde nitrat. Dybden til redoxgrænsen øges i takt med at nitratreduktionskapaciteten opbruges. Generelt er dybden til redoxgrænsen i fokusområdet mellem 5-15 m u.t.

### 5.3 Grundvandskvalitet

Den dominerende vandtype i indvindingsoplandene er kendetegnet ved reducerede forhold, og det primære magasin er generelt beskyttet i forhold til nedsivning af nitrat fra overfladen. I indvindingsoplandene til V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads ses enkelte borer med oxiderede vandtyper, som indikerer, at magasinerne er sårbare overfor nitrat. Dybden til redoxgrænsen er vist på Figur 10.



Figur 10. Dybden til redoxgrænsen /3/.

I fokusområdet er der mange fund af nitrat, i områderne udenfor indvindingsoplandene, hvor nitratinholdet er større end 1 mg/l. Hovedparten af fundene er dog relateret til det øvre sekundære magasin. Der ses også fund af nitrat i indvindingsoplandene til vandværkerne, hvor det kun er enkelte af disse, som er filtersat i det primære magasin. På grænsen til indvindingsoplandet til Kjersing Kildeplads ses flere fund af nitrat med værdier op til 50 mg/l og enkelte fund over 50 mg/l. Generelt er der kun få boringer med høje nitratkoncentrationer i det primære magasin, og størstedelen af boringerne har et nitratinhold under 1 mg/l. I indvindingsboringerne til vandværkerne, er der ikke påvist nitrat i seneste analyse for perioden 2015-2018, siden redegørelsens udførelse.

Der ses generelt et lavt til moderat sulfatindhold i områdets boringer (dvs. mellem 20 og 100 mg/l), og i og omkring indvindingsoplandene ses ingen overskridelser af sulfatindholdet. Der ses stigende sulfatkoncentrationer i en lang række boringer, som er filtersat i det primære magasin indenfor indvindingsoplandene. Der ses stigende sulfat i alle indvindingsboringer til Hjerting Vandværks østlige kildeplads. For V. Gjesing Vandværk ses stigende sulfatkoncentrationer i bl.a. DGU nr. 130.1784, 130.856 og

130.1259. For Kjersing Kildeplads ses stigende sulfat i 2 ud af 3 indvindingsboringer, samt i flere monitoringsboringer. De stigende sulfatkoncentrationer indikerer, at det primære magasin er nitratpåvirket.

Der er generelt et forhøjet indhold af aggressivt kuldioxid i hovedparten af boringerne, hvilket formentligt skyldes de tynde lerdæklag, som forstærker udvaskningen af kalk, samt de generelt kalkfattige jorde i Vestjylland. Grundvand i kalkfattig jord kan indeholde et overskud af kuldioxid, som opløser kalken og medfører forsuring.

Grundvandet i hovedparten af boringerne i indvindingsoplandene har et forhøjet indhold af jern i forhold til drikkevandskravene. Under iltfrie forhold vil jern være opløst i vandet. Ligeledes kan der opløses mere jern i surt vand, hvilket er aktuelt i området, da der kun er få meter lerdæklag over magasinet. Jern kan desuden medvirke til nitratreduktion, hvorved der udvaskes mindre nitrat.

Ionbytningsgraden i grundvandet viser, at der generelt ikke er problemer med saltvandindtrængning i området. Forvitningsgraden, som angiver, om grundvandet er påvirket af processer fra overfladen, indikerer, at det primære magasin flere steder er sårbart.

I fokusområdet er der fundet pesticider og nedbrydningsprodukter fra pesticider samt andre miljøfremmede stoffer. De hyppigste fundne stoffer er BAM, toluen og chloroform. Toluen er tidligere påvist i dybder ned til 125 m u.t. i boringen, DGU nr. 130.620, ved V. Gjesing Vandværk. Fundene stemmer overens med, hvad der forventes i forhold til arealanvendelsen. I indvindingsoplandene er der fund eller tidligere fund af pesticider og nedbrydningsprodukter i 11 boringer, filtersat i indvindingsmagasinet, svarende til 33% af de analyserede boringer. Der er fund af andre miljøfremmede stoffer i 10 boringer, svarende til 37% af de analyserede boringer. De relativt mange fund indikerer, at grundvandsressourcen er sårbart. Siden redegørelsen, er det ikke gjort fund af miljøfremmede stoffer i nye boringer. Der er udtaget enkelt analyser i monitoringsboringer ved Kjersing Kildeplads, som viser uændrede forhold.

#### 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 de regionale grundvandsforekomster til at have en god kvantitativ tilstand /2/.

#### 5.5 Arealanvendelse og forureningskilder

Den dominerende arealanvendelse i området udgøres af landbrug og bebyggelse. Arealanvendelsen består i mindre grad af natur, skov og andet (f.eks. veje, åben bebyggelse mm.)



De største naturområder ses i indvindingsoplandene til V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads. I det vestlige indvindingsopland til Hjerting Vandværk er der et stort skovareal. Skovarealer, bortset fra juletræskulturer, giver som udgangspunkt en god og langsigtet beskyttelse af grundvandet. Størstedelen af indvindingsoplandene til Hjerting Vandværk, samt den østlige del af indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk, er omfattet af arealer med mulighed for skovrejsning. Den østlige del af indvindingsoplandet til Kjersing Kildeplads er omfattet af arealer med uønsket skovrejsning. Derudover ses der mindre områder med uønsket skovrejsning i indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk og i det østlige indvindingsopland til Hjerting Vandværk.

I den nordligste del af det vestlige opland til Hjerting Vandværk, er der udlagt et råstofinteresseområde. Der er ikke udlagt råstofinteresseområder i de øvrige oplande. Store dele af indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk, og en mindre del af indvindingsoplandet til Kjersing Kildeplads og det østlige indvindingsopland til Hjerting Vandværk er udlagt som byzone.

De beskyttede naturområder, primært i form af eng, mose og i mindre grad hede og overdrev, ses overvejende langs med vandløbene, blandt andet ved indvindingsoplandene til Kjersing Kildeplads og V. Gjesing Vandværk. Der er registreret en række mindre hedeområder i indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk og det østlige indvindingsopland til Hjerting Vandværk, der findes desuden flere vandhuller jævnt fordelt i hele området.

Inden for fokusområdet er der udpeget Særligt Følsomme Landbrugsområder (SFL) for både overfladevand, grundvand og natur. Udpegning af SFL i forhold til grundvand omfatter en del af det vestlige indvindingsopland til Hjerting Vandværk og en mindre del af indvindingsoplandet til Kjersing Kildeplads.

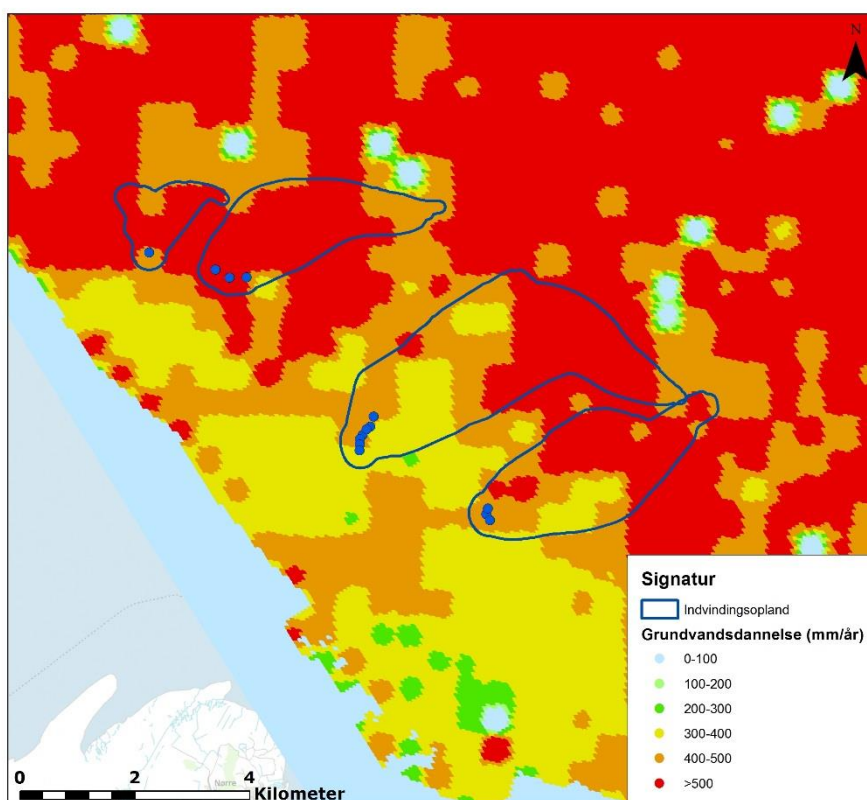
Inden for fokusområdet er der 63 lokaliteter der er V2-kortlagte, mens 163 lokaliteter er V1-kortlagte, og flere lokaliteter er både kortlagt som V1 og V2.

Forsvarets Olieledning (NEPS), som anvendes til sikker opbevaring og transport af brændstof, krydser fokusområdet. Omkring NEPS-ledningen er der pålagt visse servitutter omkring bebyggelse, beplantning og nedgravede tekniske ledninger. Ledningen løber fra Esbjerg Havn langs Fovrfeld Bæk til Ravnbjerg, hvorefter olieledningen fortsætter mod nordøst forbi Astrup. Olieledningen krydser indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk tæt på indvindingsboringerne.

## 5.6 Områdeudpegning

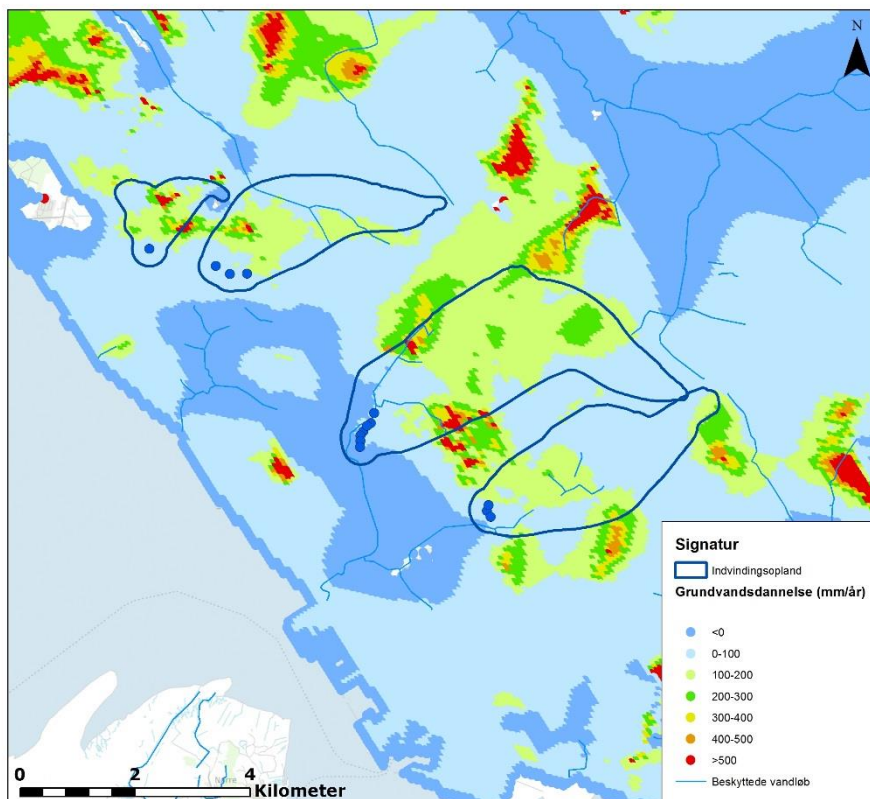
De nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) er afgrænset på baggrund af vurderingen af grundvandsmagasinerne nitratsårbarhed i indvindingsoplandene. Nitratfølsomme indvindingsområder afgrænses, hvor grundvandsmagasinet har stor nitratsårbarhed, og hvor der samtidigt sker nogen eller stor grundvandsdannelse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

Der er en generelt en stor grundvandsdannelse i området med værdier på over 300 mm/år. Den største grundvandsdannelse sker i den nordøstlige del af fokusområdet, og falder i retning mod kysten, hvilket hænger sammen med, at nedbørsmængden stiger inde i landet. Grundvandsdannelsen til det øvre sandmagasin, Sand 1, er vist på Figur 11. Der ses generelt en stor grundvandsdannelse (>300 mm/år) indenfor indvindingsoplandene til Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing Kildeplads.



Figur 11. Grundvandsdannelse til det øvre magasin, Sand1 /3/.

Grundvandsdannelsen til magasinet Sand2 er vist på Figur 12. Grundvandsdannelsen til magasinet Sand2 er generelt positiv indenfor indvindingsoplandene, men der ses også områder med opadrettede gradientforhold, især i den vestlige del af indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk. Grundvandsudstrømningen sker overvejende langs vandløb og grøfter. I områderne med nedadrettet gradient er grundvandsdannelsen overvejende i størrelsesordenen 0–200 mm/år.



Figur 12. Grundvandsdannelse til magasinet Sand2 /3/.

Områdeudpegningerne er vist på Figur 2. Inden for NFI er der afgrænset indsatsområder (IO), hvor der er behov for en særlig indsats for at beskytte grundvandet i forhold til nitrat. Afgrænsningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelsen, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af grundvandsressourcerne.

Fokusområdet udgøres af områder med drikkevandsinteresser (OD), men der er udpeget områder med særlige drikkevandsinteresser umiddelbart nordøst for fokusområdet.

## 5.7 Beskrivelse af vandværker

### 5.7.1 Hjerding Vandværk

Hjerding Vandværk er et privat fælles vandforsyningsanlæg. Hjerding Vandværk har to kildepladser, vest og øst, med henholdsvis 1 og 3 aktive indvindingsboringer. Vandet, der indvindes på kildepladserne, behandles på Hjerding Vandværk. Vandværkets boringer er vist på Figur 13 og i Tabel 5. Boringernes beliggenhed og tilstand er beskrevet i redegørelsen /3/.



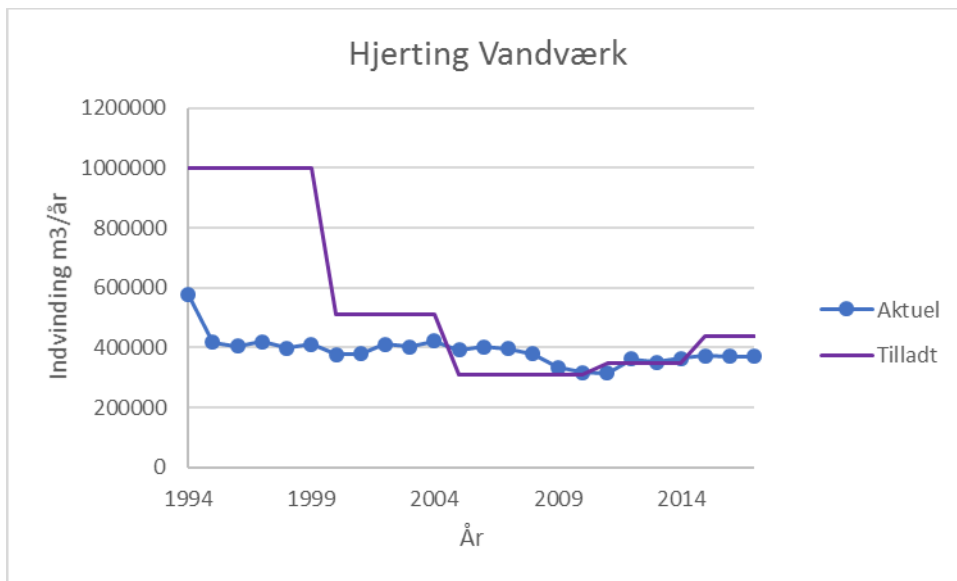
Figur 13. Hjerding Vandværk og tilhørende indvindingsboringer med angivelse af DGU-nummer /1/.

DGU nr.	Udført år	Dybde m u.t.	Filter m u.t.	Seneste pejling (m u.t.)	Pejle dato	Kildeplads
121.847	1985	130	60-69; 75-80; 96-98; 114-124	6,52	05-07 1985	Vest
121.852	1986	115,5	74-110	4,76	07-02 1986	Øst
121.853	1986	118	80-115	6,96	14-02 1986	Øst
121.921	1987	122	83-119	9,79	21-09 1987	Øst

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

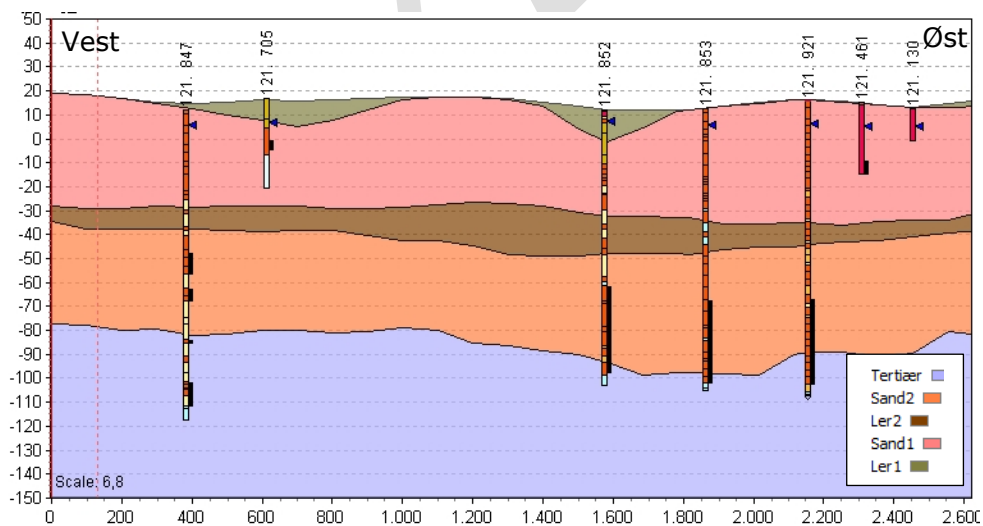
Hjerding Vandværk har en indvindingstilladelse på 440.000 m<sup>3</sup>/år (2018). Udviklingen i indvinding for Hjerding Vandværk er vist på Figur 14.





Figur 14. Aktuel og tilladt indvinding ved Hjerting Vandværk i perioden 1994-2017.

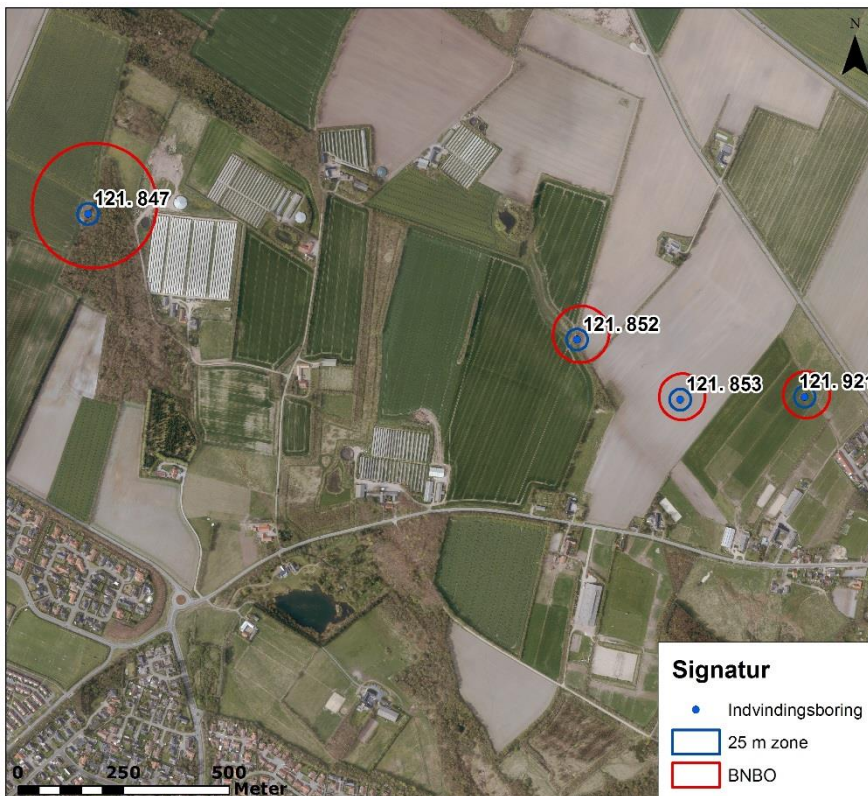
Figur 15 viser et profilsnit gennem indvindingsoplandet til Hjerting Vandværk. Alle indvindingsboringerne er filtersat i magasinet Sand2. Dæklaget, over indvindingsmagasinet, består af moræneler med en tykkelse på ca. 5-15 meter.



Figur 15. Geologis profilsnit gennem indvindingsboringerne til Hjerting Vandværk.

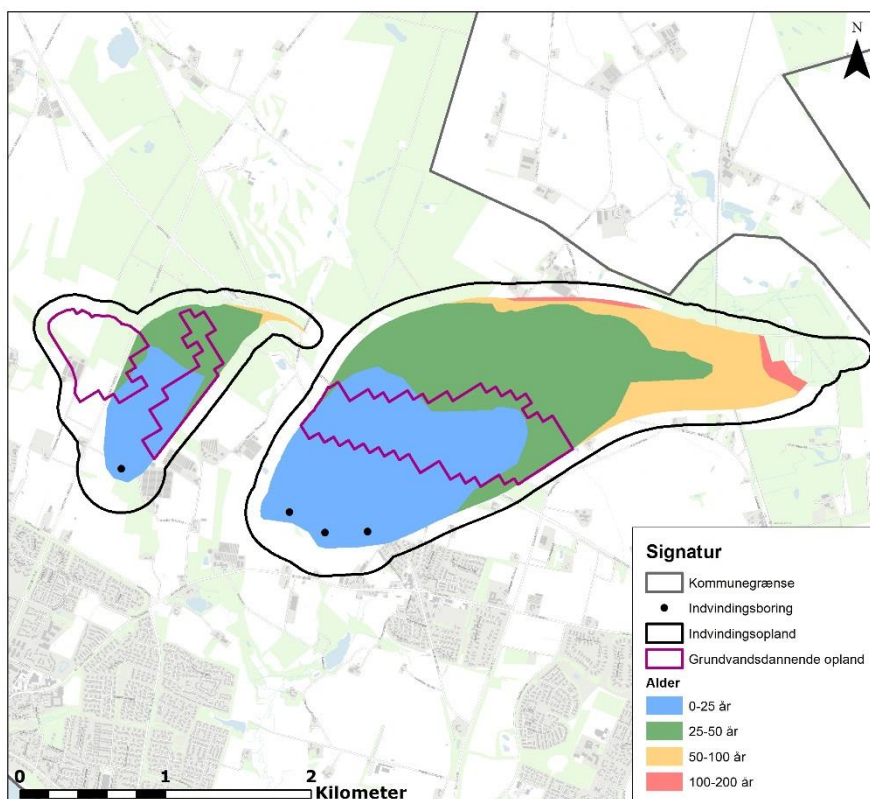
Grundvandet strømmer overordnet fra nord-nordøst mod syd-sydvest i fokusområdet, og de beregnede indvindingsoplande til Hjerting Vandværk strækker sig fra boringerne og mod nord-nordøst.

De boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for indvindingsboringerne er vist på Figur 16. Beskyttelsen inden for BNBO er vigtig, da eventuelle forurenende stoffer kan sive hurtigt ned til filtret ved pumpning fra vandværkets boringer, afhængig af de geologiske forhold. Ved pumpning fra en boring, vil der ske en lokal sænkning af grundvandsspejlet som følge af pumpning.



Figur 16. BNBO og 25 m zone ved Hjerting Vandværk /2/.

Med udgangspunkt i den opstillede grundvandsmodel er der beregnet indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande for Hjerting Vandværks to kildepladser. Oplandene er beregnede med udgangspunkt i den tilladte indvinding på 440.000 m<sup>3</sup>/år. Modelresultaterne indikerer, at hovedparten af partiklerne for den vestlige kildeplads er forholdsvis kort tid om at nå frem til boringerne, og ca. 90% af vandet er yngre end 60 år, jf. Figur 17. For det østlige indvindingsopland, er ca. 90 % af vandet yngre end 180 år. Det skal bemærkes, at transporttiderne ikke indeholder transporttiden gennem den umættede zone, der i dette område har en mægtighed på op til 10 meter, jf. Tabel 5, men kun omfatter transporttiden fra partiklerne rammer det primære grundvandsspejl til det når boringerne.



Figur 17. Partikelbaner med aldersfordeling samt angivelse af indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande for de to kildepladser til Hjerting Vandværk. Aldersfordelingen er optegnet efter figur i redegørelsen /3/.

På Figur 17 er vist de grundvandsdannende områder i indvindingsoplandene til Hjerting Vandværk. Grundvandsdannelsen sker centralt i indvindingsoplandene, og der sker ingen grundvandsdannelse lokalt omkring indvindingsboringerne.

### Vandkvalitet

Grundvandskvaliteten viser, at der lokalt er fundet nitrat i det primære magasin i Hjerting Vandværks indvindingsboringer, med værdier under 1 mg/l. Der har generelt været et lavt indhold af nitrat, med en mindre stigning siden år 2000. Sulfatindholdet er svagt stigende. Der ses en reduceret vandtype i alle indvindingsboringerne.

Ved de tre boringer i det østlige indvindingsopland er der fundet jern over kvalitetskriterierne, og der er målt aggressivt kuldioxid. De høje værdier skyldes sandsynligvis, at jorden er kalkfattig, og at der generelt er et mindre lerdæklag over magasinerne. I det vestlige indvindingsopland er der ikke målt aggressivt kuldioxid.

Der er i det østlige indvindingsopland en tidligere registrering af atrazin i vandværksboringen, DGU nr. 121.921, og der er tre gange registreret Didealkyl-hydroxy-atrazin i boringen.

### **Grundvandets kvantitative tilstand**

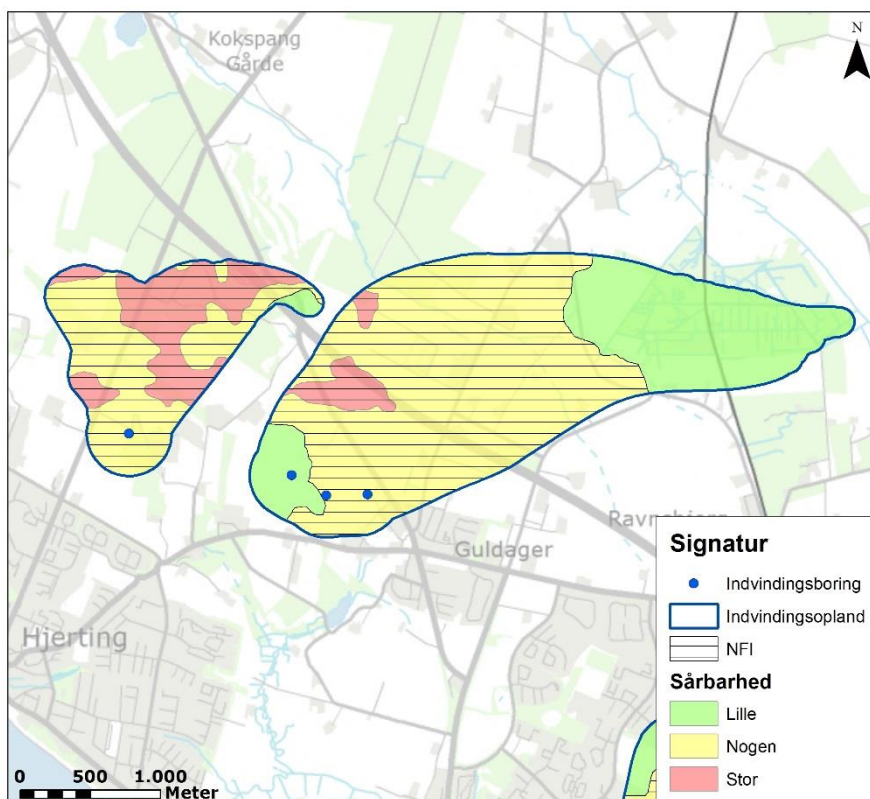
I grundvandskortlægningen indgår der ikke en vurdering af beskyttelsesbehovet i forhold til grundvandets kvantitative tilstand.

I vandområdeplanen /4/ angives de regionale grundvandsforekomster til at have en god kvantitativ tilstand. God kvantitativ tilstand forudsætter, at den gennemsnitlige indvinding pr. år over en længere periode ikke overstiger den langsigtede tilgængelige grundvandsressource, og at vandindvindingen ikke medfører, at forekomster af overfladevand ikke kan opnå deres miljømål.

### **Sårbarhed**

Med udgangspunkt i lerdæklag og grundvandskemi, er der foretaget en sårbarhedszonering af magasinet i forhold til nitrat. Sårbarhedszoneringen er vist på Figur 18, sammen med de nitratfølsomme indvindingsområder. Hovedparten af magasinet i det vestlige indvindingsopland er kortlagt til nogen eller stor sårbarhed overfor nitrat. Den centrale del af området er vurderet til at have nogen sårbarhed, grundet vandtype C1, og et lerdæklag på mellem 5 og 15 meter. Det resterende opland er vurderet ud fra lerdæklagstykkelsen.

I det østlige indvindingsopland er den nordøstlige del af oplandet samt et mindre område mod vest kortlagt med lille sårbarhed. Der er vurderet nogen sårbarhed ved de sydøstlige boringer på baggrund af lerdæklag på mellem 5 og 15 meter og vandtype C1. Den vestligste boring i det østlige indvindingsopland har vandtype D, og der er vurderet lille sårbarhed. Det resterende opland er vurderet ud fra lerdæklag.



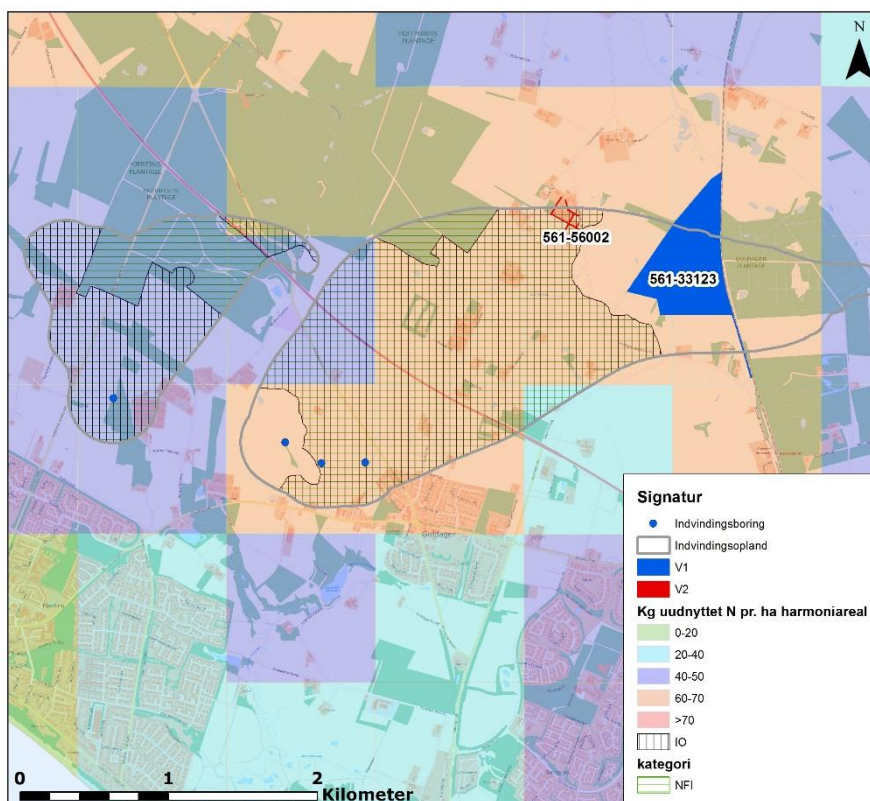
Figur 18. Sårbarhedszonering og nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) for Hjerding Vandværk /2/.

### Arealanvendelse og forureningskilder

Arealanvendelsen i indvindingsoplandene til Hjerding Vandværk består primært af landbrug og skov. Der er ingen graveområder inden for indvindingsoplandene, men en stor del af det vestlige indvindingsopland er udlagt som råstof-interesseområde for sand, grus og sten.

Der er i indvindingsoplandet til Hjerding Vandværks østlige kildeplads én V1-kortlagt forureningslokalitet samt én V2-kortlagt lokalitet. Lokaliteternes placering i indvindingsoplandet fremgår af Figur 19. V2-lokaliteten er en minkfarm, hvor der er konstateret tungmetaller, og der er ingen oplysninger om V1-lokaliteten. Figur 19 viser ligeledes et vejledende kort om organisk gødning /2/.





Figur 19. Kortlagte jordforureninger i indvindingsoplandene til Hjerting Vandværk samt vejledende kort om organisk gødning /2/.

Den potentielle nitratudvaskning er i redegørelsen beregnet som et gennemsnit for perioden 2009-2012. Størstedelen af markblokkene inden for indvindingsoplandene til Hjerting Vandværk viser, ifølge redegørelsen, en potentiel nitratudvaskning i intervallet 50-100 mg/l, og kun få arealer viser en høj potentiel nitratudvaskning over 100 mg/l.

### Områdeudpegning

Udpegningen af grundvandsmagasinet's sårbarhed overfor nitrat i området er baseret på flere forskellige parametre. De væsentligste parametre er grundvandets kemiske sammensætning og tykkelsen af lerlag over grundvandsmagasinet.

Der er afgrænset nitratfølsomme indvindingsområder de steder, hvor der er nogen eller stor sårbarhed og samtidig sker nogen eller stor grundvandsdannelse til magasinet. Inden for de nitratfølsomme indvindingsområder er der afgrænset indsatsområder, blandt andet på baggrund af arealanvendelsen, hvor det er vurderet, at der er behov for en særlig beskyttelse i forhold til nitrat.

### 5.7.2 Kjersing Kildeplads

Kjersing Kildeplads hører under DIN Forsyning A/S. Kjersing kildeplads har 3 aktive indvindingsboringer. Vandet, der indvindes på kildepladsen, behandles på Esbjerg Vandværk. Kildepladsens aktive indvindingsboringer er vist på Figur 20 og i Tabel 6. Boringernes beliggenhed og tilstand er beskrevet i redegørelsen /3/.



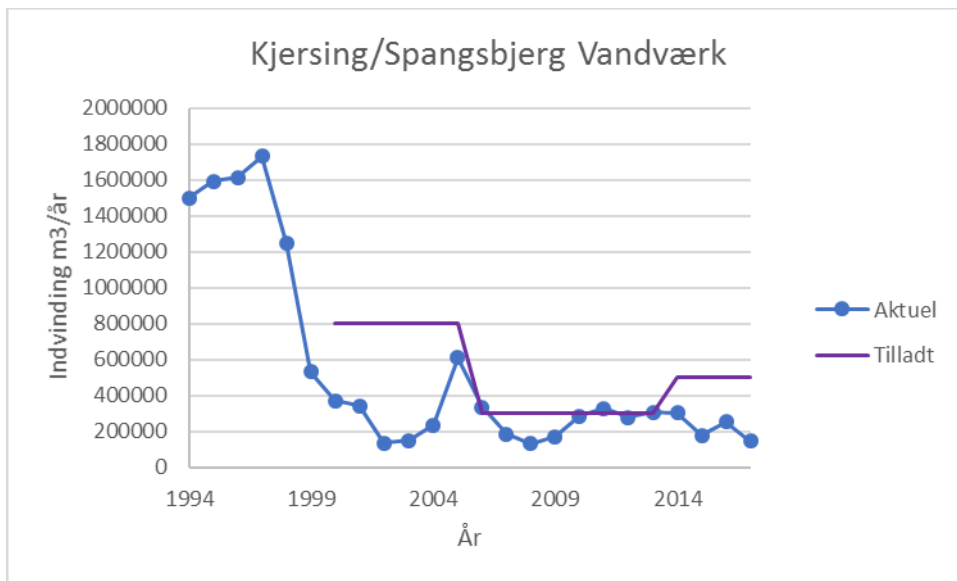
Figur 20. Esbjerg Vandværk og tilhørende indvindingsboringer på Kjersing Kildeplads med angivelse af DGU-nummer /1/.

DGU nr.	Udført år	Dybde m u.t.	Filter m u.t.	Seneste pejling (m u.t.)	Pejledato
130.1587	2007	162	1: 140-146 2: 112-118 3: 69-77*	9,8 6,22 4,01	07-09-2007
130.1682	2011	86	70-79	-	-
130.1683	2011	79	64-73	-	-

Tabel 6. Aktive indvindingsboringer til Kjersing Kildeplads.

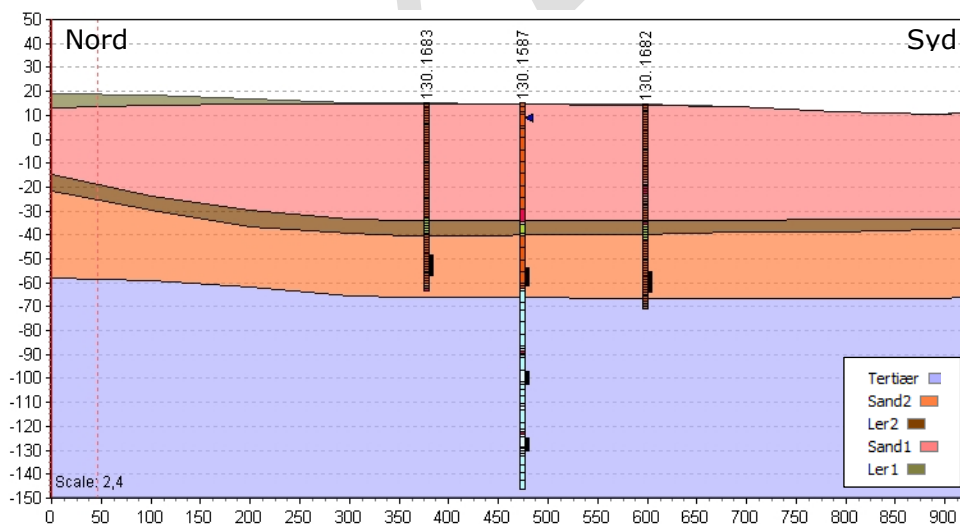
\*Indvindingen sker fra filter 3 /1/.

Kjersing Kildeplads har en indvindingstilladelse på 500.000 m<sup>3</sup>/år (2018). Udviklingen i indvinding for Kjersing Kildeplads er vist på Figur 21. Vandet fra de 3 aktive indvindingsboringer behandles på Esbjerg Vandværk.



Figur 21. Aktuel og tilladt indvinding for Kjersing Kildeplads i perioden 1994-2017 /1/.

Figur 22 viser et profilsnit gennem indvindingsoplandet til Kjersing Kildeplads. Alle indvindingsboringerne indvinder fra magasinet Sand2. Dæklaget, over indvindingsmagasinet, består af moræneler med en tykkelse på ca. 5 meter.



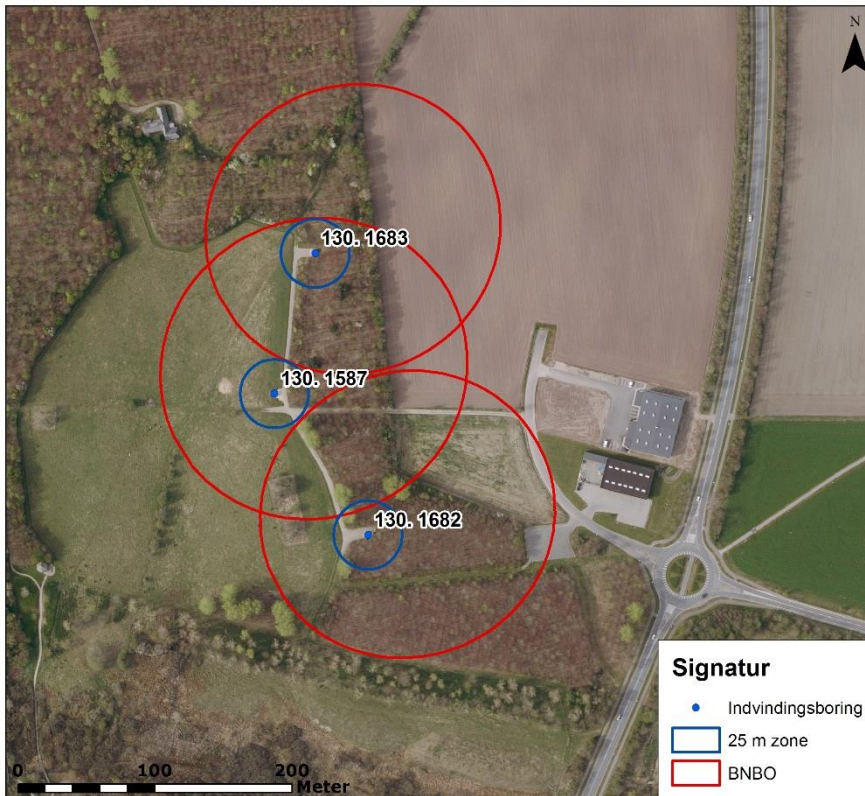
Figur 22. Geologisk profilsnit gennem indvindingsboringerne til Kjersing Kildeplads.

Grundvandet strømmer fra øst-nordøst mod vest-sydvest, og det beregnede indvindingsopland strækker sig fra boringerne og mod øst-nordøst.

De boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for indvindingsboringerne er vist på Figur 23. Beskyttelsen inden for BNBO er vigtig, da eventuelle forurenende stoffer kan sive hurtigt ned til filtret ved pumpning fra vandværkets borer, afhængig af de geologiske forhold. Ved pumpning fra en

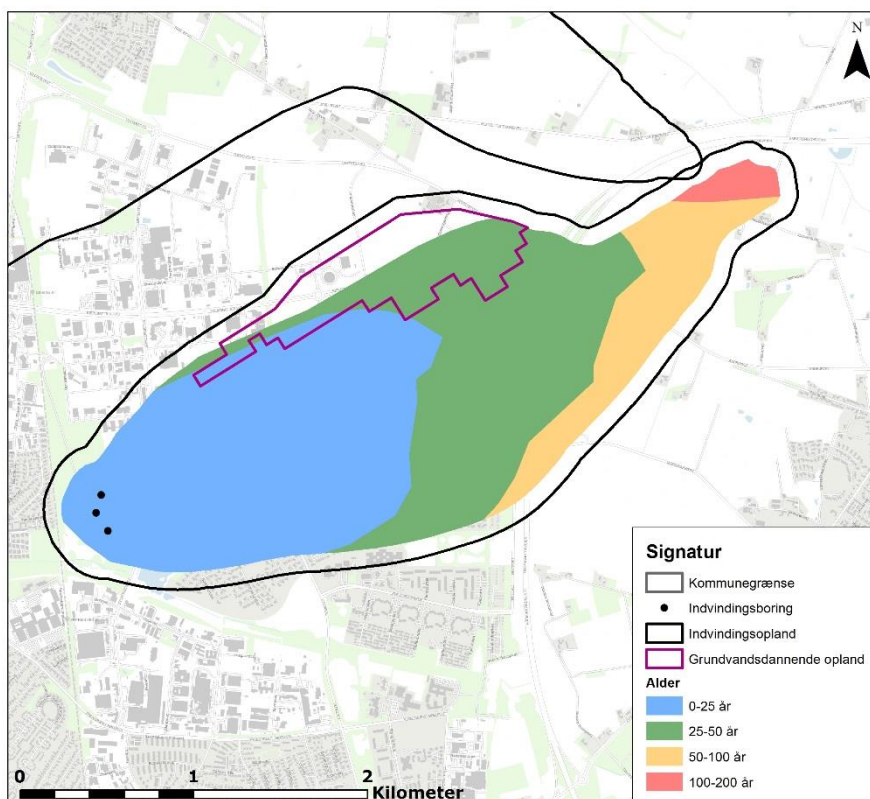


boring, vil der ske en lokal sænkning af grundvandsspejlet som følge af pumpning.



Figur 23. BNBO og 25 m zone ved Kjersing Kildeplads /2/.

Med udgangspunkt i den opstillede grundvandsmodel er der beregnet et indvindingsopland og et grundvandsdannende opland for Kjersing Kildeplads. Oplandene er beregnede med udgangspunkt i den tilladte indvinding på 500.000 m<sup>3</sup>/år. Modelresultaterne indikerer, at ca. halvdelen af partiklerne ved Kjersing Kildeplads er mindre end 75 år om at nå fra grundvandsspejlet til indvindingsboringerne, og ca. 90% af vandet er yngre end 220 år, jf. Figur 24. Det skal bemærkes, at transporttiderne ikke indeholder transporttiden gennem den umættede zone, der i dette område har en mægtighed på op til 10 meter, jf. Tabel 6 Tabel 8, men kun omfatter transporttiden fra partiklerne rammer det primære grundvandsspejl til det når borerne.



Figur 24. Partikelbaner med aldersfordeling samt angivelse af indvindingsopland og grundvandsdannende opland for Kjersing Kildeplads. Aldersfordelingen er optegnet efter figur i redegørelsen /3/.

På Figur 24 er vist det grundvandsdannende opland til Kjersing Kildeplads. Grundvandsdannelsen sker i et område i den nordlige del af indvindingsoplandet, og der sker ingen grundvandsdannelse lokalt omkring indvindingsboringerne.

### Vandkvalitet

Grundvandskvaliteten viser, at der for Kjersing Kildeplads er et lavt indhold af nitrat, og en svagt stigende tendens for både nitrat og sulfat. For enkelte af de tidligere indvindingsboringer ses ligeledes en tendens til stigende sulfatindhold. For indvindingsboringerne er der tale om Vandtype C, dvs. en overvejende beskyttet vandtype.

Der er i indvindingsboringerne registreret jern og aggressivt kuldioxid over kvalitetskriterierne. De høje værdier skyldes sandsynligvis, at jorden er kalkfattig, og at der generelt er et mindre lerdæklag over magasinet.

I den tidligere indvindingsboring, DGU nr. 130.306, er der 4 gange registreret fund af nedbrydningsprodukter fra pesticider i koncentrationer under grænseværdien, og der har været fund i den tidligere indvindingsboring DGU nr. 130.926. Der er tale om stoffet 2,6-Dichlorbenzamid (BAM), der

er et nedbrydningsprodukt fra dichlobenil, som tidligere blev anvendt til renhold omkring borerne.

Der er et tidligere fund af chloroform i den aktive indvindingsboring, DGU nr. 130.1682. Chloroform har tidligere været anvendt i flere virksomhedstyper, herunder metalforarbejdning, renseserier mm., men kan også skyldes naturlige kilder. Stoffet nedbrydes langsomt under iltfrie forhold.

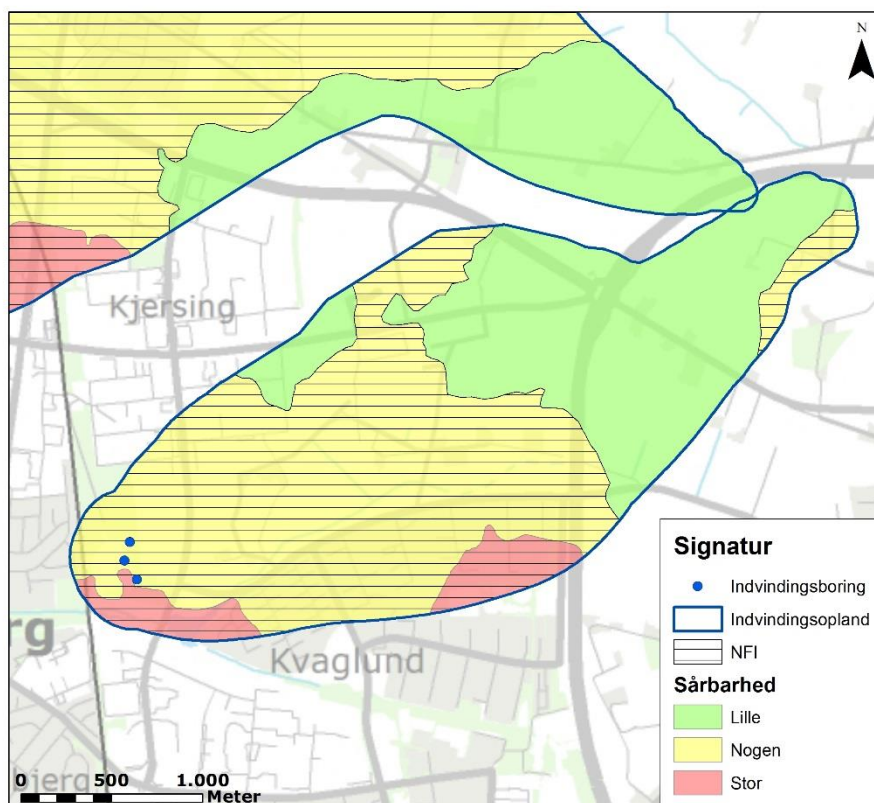
### **Grundvandets kvantitative tilstand**

I grundvandskortlægningen indgår der ikke en vurdering af beskyttelsesbehovet i forhold til grundvandets kvantitative tilstand.

I vandområdeplanen /4/ angives de regionale grundvandsforekomster til at have en god kvantitativ tilstand. God kvantitativ tilstand forudsætter, at den gennemsnitlige indvinding pr. år over en længere periode ikke overstiger den langsigtede tilgængelige grundvandsressource, og at vandindvindingen ikke medfører, at forekomster af overfladevand ikke kan opnå deres miljømål.

### **Sårbarhed**

Med udgangspunkt i lerdæklag og grundvandskemi, er der foretaget en sårbarhedszonering af magasinet i forhold til nitrat. Sårbarhedszoneringen er vist på Figur 25, sammen med de nitratfølsomme indvindingsområder. Hovedparten af magasinet er kortlagt til nogen sårbarhed overfor nitrat. Indvindingsoplandet er i den sydlige del, hvor lerdæklaget er mellem 5 og 15 meter, vurderet til at have nogen sårbarhed på baggrund af vandtype Bx og lertykkelse over magasinet. Det resterende opland er vurderet ud fra lerdæklagstykkelsen. I den sydlige del af indvindingsoplandet ses to områder med stor sårbarhed. I den nordøstlige del af oplandet, samt i et mindre område mod nord, er magasinet kortlagt til lille sårbarhed.



Figur 25. Sårbarhedszonering og nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) for Kjersing Kildeplads /2/.

### Arealanvendelse og forureningskilder

Arealanvendelsen i indvindingsoplandet til Kjersing Kildeplads består primært af landbrug og bebyggelse. Der er ingen graveområder eller råstofinteresseområder inden for indvindingsoplandet.

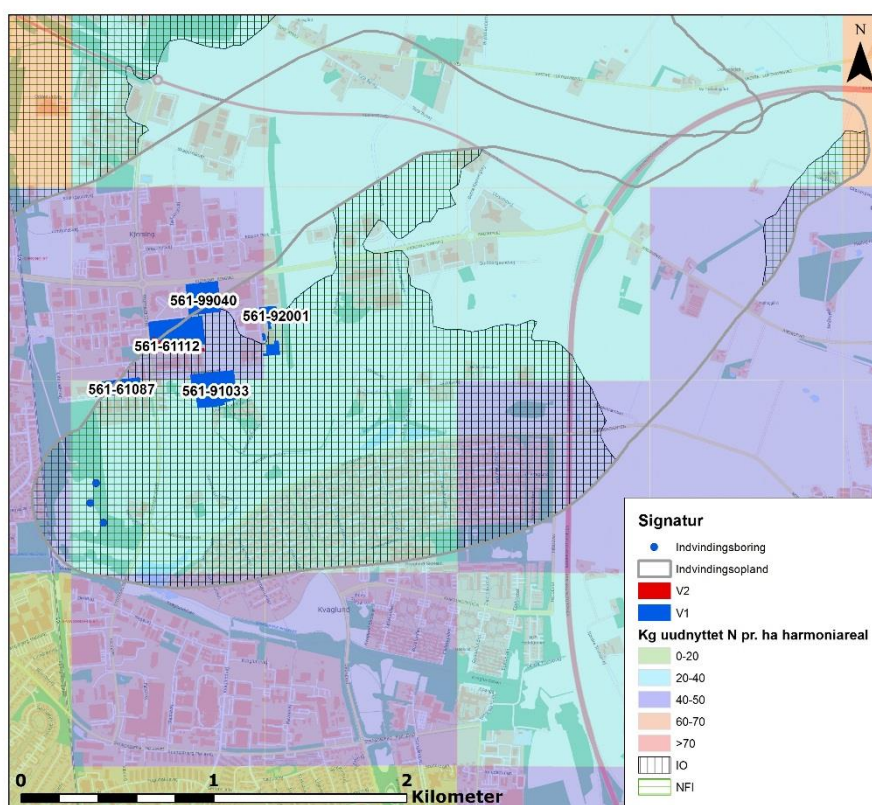
Der er i indvindingsoplandet til Kjersing Kildeplads 4 V1-kortlagte forureningslokaliteter samt en V1- og V2-kortlagt lokalitet<sup>2</sup>. Lokaliteternes placering i indvindingsoplandet fremgår af Figur 26, og de omtalte lokaliteter er beskrevet i Tabel 7. Figur 26 viser ligeledes et vejledende kort om organisk gødning /2/.

<sup>2</sup> Dataudtræk med forurenede lokaliteter er udtrukket fra JAR i april 2018 af Esbjerg Kommune.



Lokalitetsnr.	Branche	Status	Stofgrupper	Forventet indsats
561-61087	Fremstilling af metalkonstruktioner og dele heraf	V1	-	Indledende undersøgelse
561-92001	Overfladebehandling af metal	V1	-	Indledende Undersøgelse
516-99040	Engroshandel med træ, trælast og byggematerialer. Tekniske servicevirksomhed i forbindelse med olie- og gasudvinding.	V1	-	-
561-91033	Teknisk Skole med transportuddannelser. Autoreparationsværksteder.	V1	-	-
561-61112	Jern- og metalvareindustri.	V1+V2	Olieprodukter og tungmetaller.	Videregående undersøgelse.

Tabel 7. Kortlagte forureningslokaliteter /3//23/.



Figur 26. Kortlagte forureningslokaliteter i indvindingsoplandet til Kjersing Kildeplads samt vejledende kort om organisk gødning /2/.

Den potentielle nitratudvaskning er i redegørelsen beregnet som et gennemsnit for perioden 2009-2012. Størstedelen af markblokkene inden for indvindingsoplandene til Kjersing Kildeplads viser, ifølge redegørelsen, en potentiel nitratudvaskning i intervallet 50-75 mg/l, og kun få arealer viser en høj potentiel nitratudvaskning over 100 mg/l.

### Områdeudpegning

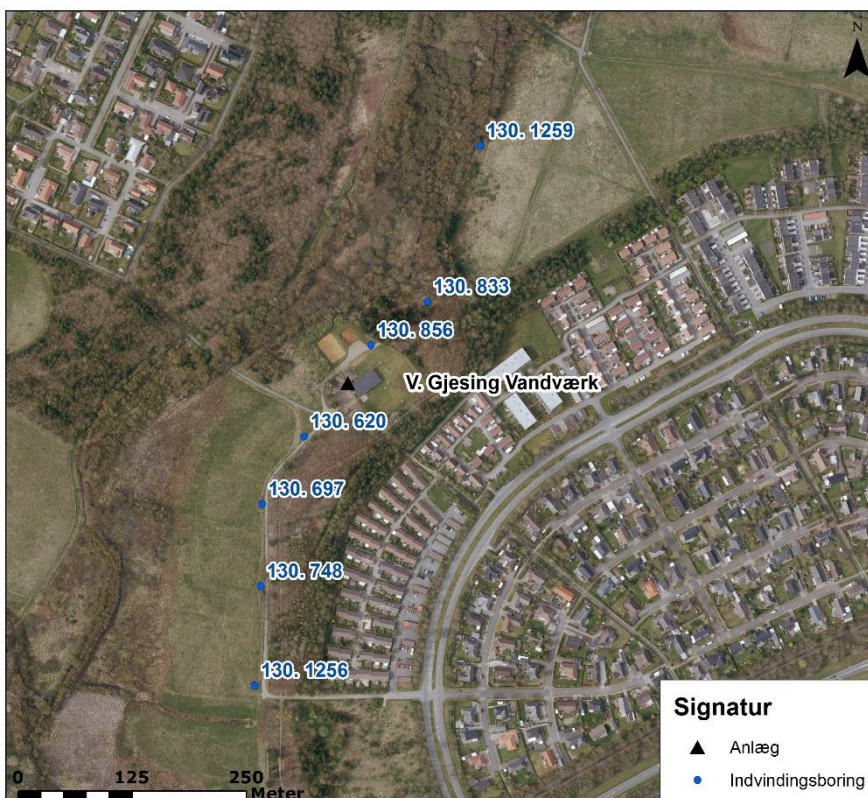
Udpegningen af grundvandsmagasinet's sårbarhed overfor nitrat i området er baseret på flere forskellige parametre. De væsentligste parametre er grundvandets kemiske sammensætning og tykkelsen af lerlag over grundvandsmagasinet.

Der er afgrænset nitratfølsomme indvindingsområder de steder, hvor der er nogen eller stor sårbarhed og samtidig sker nogen eller stor grundvandsdannelse til magasinet.

Inden for de nitratfølsomme indvindingsområder er der afgrænset indsatsområder, blandt andet på baggrund af arealanvendelsen, hvor det er vurderet, at der er behov for en særlig beskyttelse i forhold til nitrat.

#### 5.7.3 Vester Gjesing Vandværk

V. Gjesing Vandværk er et fælles vandforsyningsanlæg, som hører under DIN Forsyning A/S. V. Gjesing Vandværk har én kildeplads med 7 aktive indvindingsboringer. Vandet, der indvindes på kildepladsen, behandles på V. Gjesing Vandværk, som ligger ved kildepladsen. Vandværkets boringer er vist på Figur 27 og i Tabel 8. Boringernes beliggenhed og tilstand er beskrevet i redegørelsen /3/.

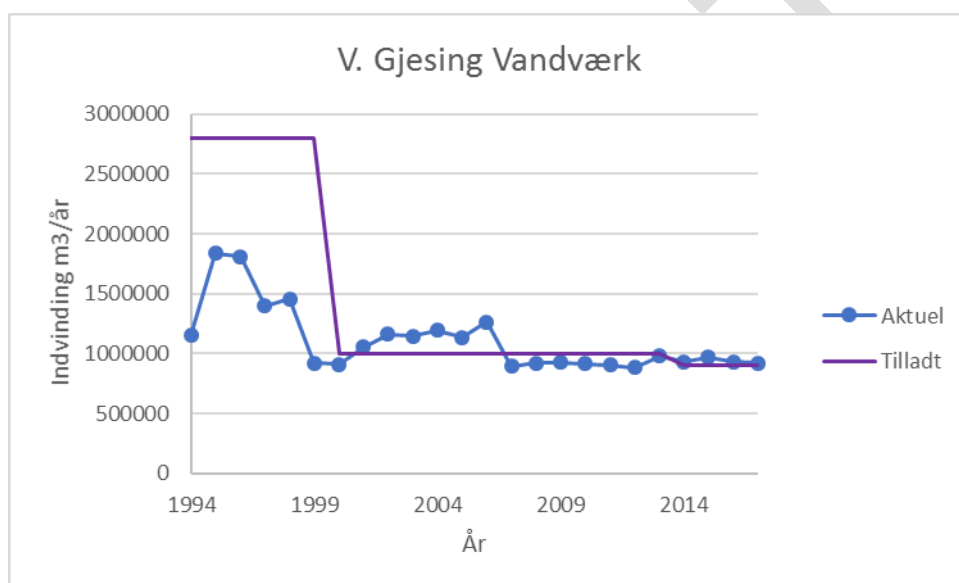


Figur 27. V. Gjesing Vandværk og tilhørende indvindingsboringer med angivelse af DGU-nummer /1/.

DGU nr.	Udført år	Dybde m u.t.	Filter m u.t.	Seneste pejling (m u.t.)	Pejledato
130.620	1969	125,5	113,5-125,5	2,6	22-10-1969
130.697	1970	134,5	122-134	-	-
130.748	1971	138,6	Top ukendt-139	-	-
130.833	1975	103	47-54,5; 68,8-74; 85,2-88; 91,6-95; 95-97	1,4	21-05-1975
130.856	1976	92,1	71-73; 76-80; 85-91	2,7	16-07-1976
130.1256	1992	153,2	126-138	5,23	06-11-1992
130.1259	1992	136	88-100	1,95	17-12-1992

Tabel 8. Aktive indvindingsboringer til V. Gjesing Vandværk.

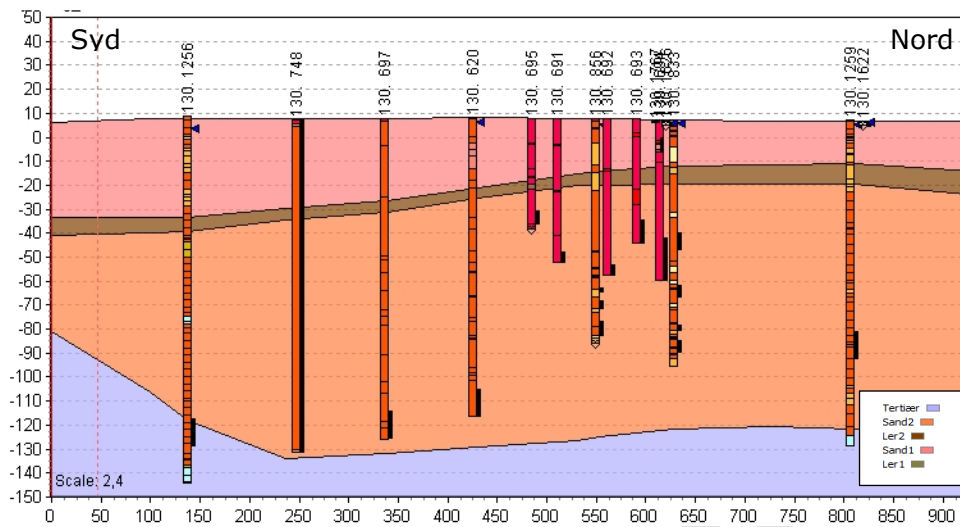
V. Gjesing Vandværk har en indvindingstilladelse på 900.000 m<sup>3</sup>/år (2018). Udviklingen i indvinding for V. Gjesing Vandværk er vist på Figur 28.



Figur 28. Aktuel og tilladt indvinding ved V. Gjesing Vandværk i perioden 1994-2017.

Figur 29 viser et profilsnit gennem indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk. Alle indvindingsboringerne er filtersat i magasinet Sand2. Dæklaget, over indvindingsmagasinet, består af moræneler med en tykkelse på ca. 5-10 meter.

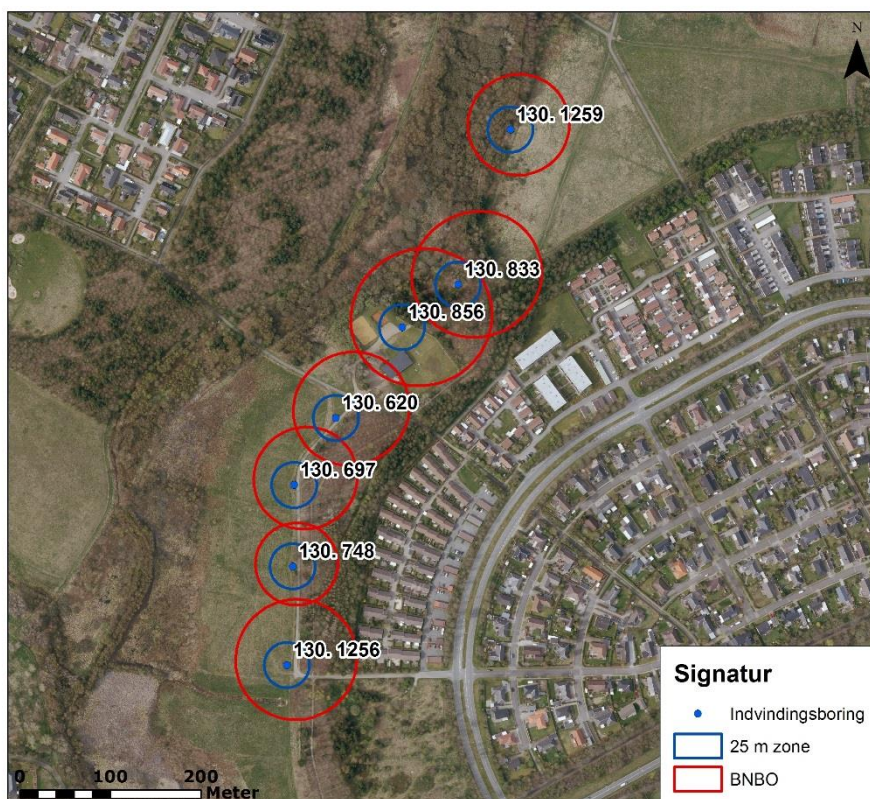




Figur 29. Geologisk profilsnit gennem indvindingsboringerne til V. Gjesing Vandværk.

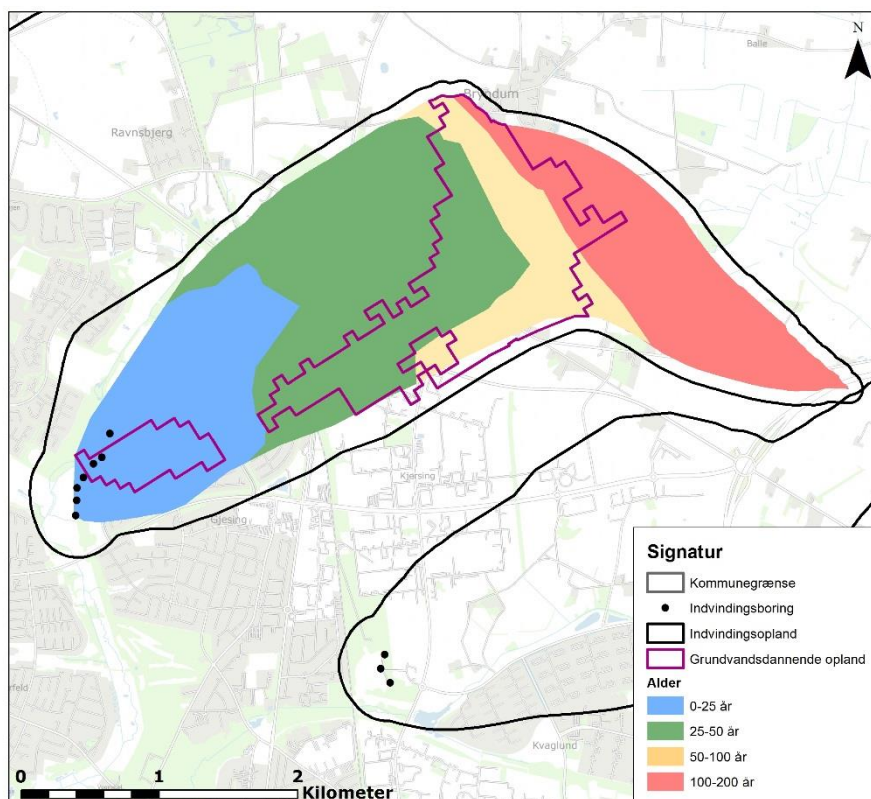
Grundvandet strømmer fra nord-nordøst mod syd-sydvest, og det beregnede indvindingsopland strækker sig fra boringerne og mod øst-nordøst.

De boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for indvindingsboringerne er vist på Figur 30. Beskyttelsen inden for BNBO er vigtig, da eventuelle forurenende stoffer kan sive hurtigt ned til filtret ved pumpning fra vandværkets borer, afhængig af de geologiske forhold. Ved pumpning fra en boring, vil der ske en lokal sænkning af grundvandsspejlet som følge af pumpning.



Figur 30. BNBO og 25 m zone ved V. Gjesing Vandværk /2/.

Med udgangspunkt i den opstillede grundvandsmodel er der beregnet et indvindingsopland og et grundvandsdannende opland for V. Gjesing Vandværk. Oplandene er beregnede med udgangspunkt i den tilladte indvinding på  $900.000 \text{ m}^3/\text{år}$ . Modelresultaterne indikerer, at ca. halvdelen af vandpartiklerne er mindre end 100 år om at nå fra grundvandsspejlet til indvindingsboringerne, og 90% af vandet er yngre end 200 år, jf. Figur 31. Det skal bemærkes, at transporttiderne ikke indeholder transporttiden gennem den mættede zone, der i dette område har en mægtighed på op til 5 meter, jf. Tabel 8, men kun omfatter transporttiden fra partiklerne rammer det primære grundvandsspejl til det når boringerne.



Figur 31. Partikelbaner med aldersfordeling samt angivelse af indvindingsopland og grundvandsdannende opland for V. Gjesing Vandværk. Aldersfordelingen er optegnet efter figur i redegørelsen /3/.

På Figur 31 er vist de grundvandsdannende områder i indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk. Grundvandsdannelsen sker i et område centralt og i den sydlige del af indvindingsoplandet, og der sker grundvandsdannelse lokalt omkring de nordligste indvindingsboringer og umiddelbart øst herfor.

### Vandkvalitet

Grundvandskvaliteten viser, at der ved V. Gjesing Vandværk har været et konstant lavt indhold af nitrat på 0,5 mg/l siden 2004, uden stigende tendens. For sulfatindholdet ses en stigende tendens i 6 ud af 7 indvindingsboringer.

Magasinet er primært kendetegnet ved reducerede forhold uden nitrat og med et moderat til lettere forhøjet indhold af sulfat. Der er i indvindingsboringerne tale om Vandtype C.

Der er i indvindingsoplandet fundet jern og aggressivt kuldioxid over kvalitetskriterierne. De høje værdier skyldes sandsynligvis, at jorden er kalkfattig, og der generelt er et mindre lerdæklag over magasinet.

Der er registreret et enkelt tidligere fund af toluen og benzen i indvindingsboringen, DGU nr. 130.620. Der er fundet toluen en enkelt gang i boringerne DGU nr. 130.748 og 130.1259, og to gange i boringen, DGU nr. 130.833.

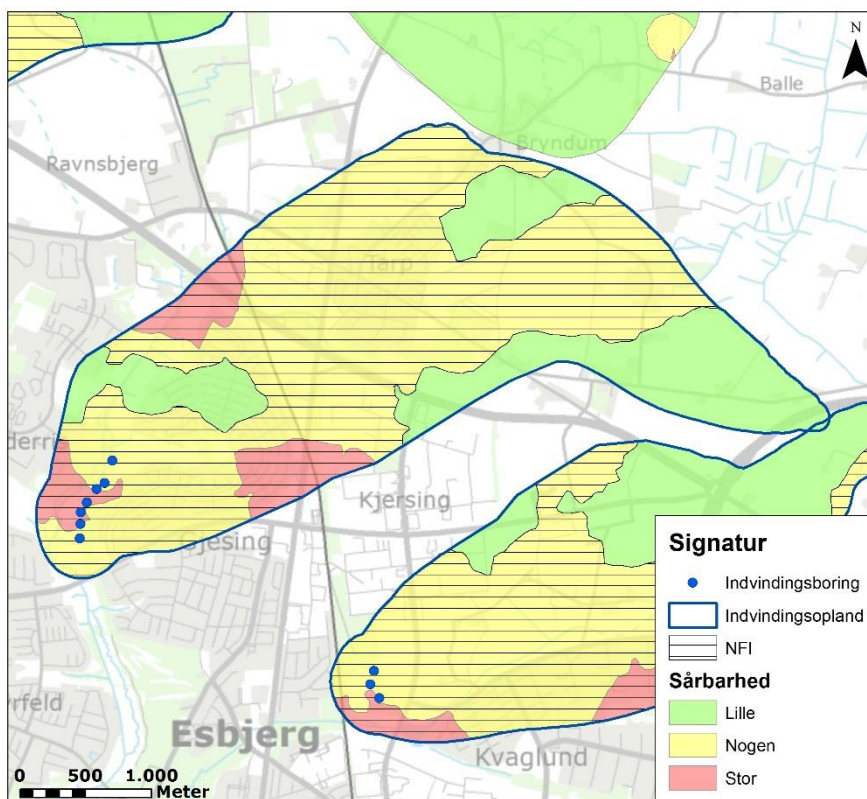
### **Grundvandets kvantitative tilstand**

I grundvandskortlægningen indgår der ikke en vurdering af beskyttelsesbehovet i forhold til grundvandets kvantitative tilstand.

I vandområdeplanen /4/ angives de regionale grundvandsforekomster til at have en god kvantitativ tilstand. God kvantitativ tilstand forudsætter, at den gennemsnitlige indvinding pr. år over en længere periode ikke overstiger den langsigtede tilgængelige grundvandsressource, og at vandindvindingen ikke medfører, at forekomster af overfladevand ikke kan opnå deres miljømål.

### **Sårbarhed**

Med udgangspunkt i lerdæklag og grundvandskemi, er der foretaget en sårbarhedszonering af magasinet i forhold til nitrat. Sårbarhedszoneringen er vist på Figur 32, sammen med de nitratfølsomme indvindingsområder. Hovedparten af magasinet er kortlagt til nogen eller stor sårbarhed overfor nitrat. Der i den nordlige del af oplandet vurderet nogen sårbarhed på baggrund af lerdæklagstykkelsen på mellem 5 og 15 meter. Der er ligeledes i den sydlige del af oplandet, med lerdæklag på under 15 meter og vandtype C1, vurderet nogen sårbarhed. Det resterende opland er vurderet ud fra lerdæklag, og der ses tre områder med stor sårbarhed, hvilket skyldes lerdæklag på under 5 meter. To områder i den østlige del af indvindingsoplandet samt et område øst for Sønderris er kortlagt til lille sårbarhed.



Figur 32. Sårbarhedszonering og nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) for V. Gjesing Vandværk /2/.

### Arealanvendelse og forureningskilder

Arealanvendelsen i indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk består primært af landbrug og bebyggelse. Der er ingen graveområder eller råstofinteresseområder inden for indvindingsoplandet.

Der er i indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk registreret 6 V1-kortlagte forureningslokaliteter, 7 V2-kortlagte lokaliteter og én lokalitet på V1- og V2-niveau. Lokaliteternes placering i indvindingsoplandet fremgår af Figur 33.

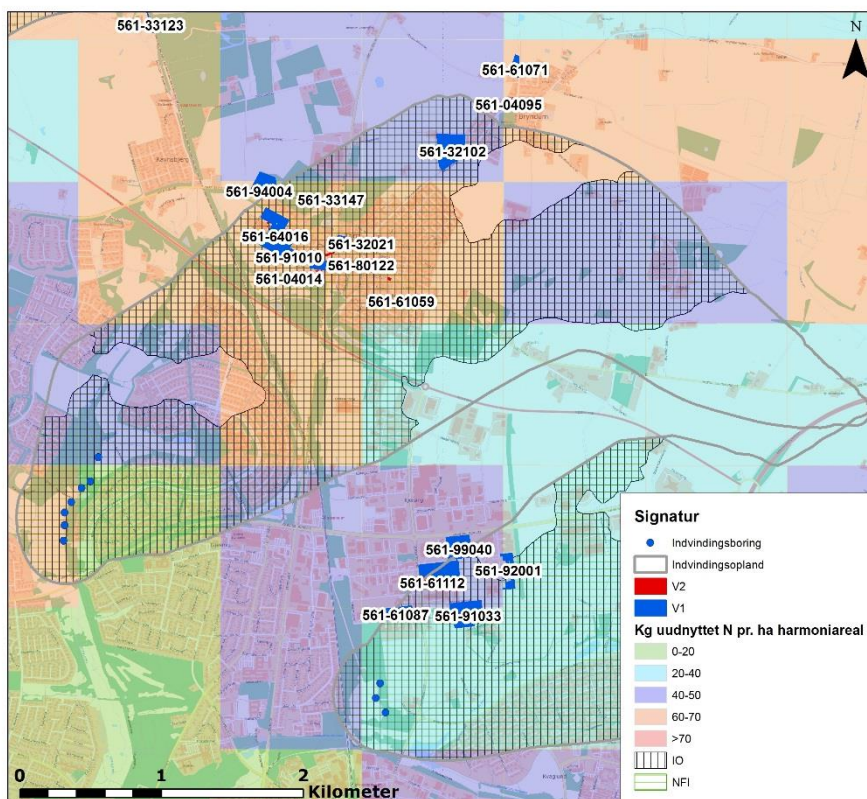
Der er hovedsagelig gjort fund af benzin og olieprodukter i forbindelse med V1- og V2-lokaliteterne, som vist i Tabel 9.



Lokalitetsnr.	Branche	Status	Stofgrupper	Forventet indsats
561-32102	Engroshandel med kemiske produkter.	V1		Indledende undersøgelse
561-64016	Fremstilling af andre fødevarer.	V1		Orienterende undersøgelse
561-80122	Autoreparationsværksted.	V1	BTEX'er og ling. Oliebenzin. Tungmetaller.	Indledende undersøgelse
561-04014	Autoreparationsværksted.	V1		Indledende undersøgelse
561-91010	Vognmands-Virksomhed.	V1		Orienterende undersøgelse
561-99008	Servicestationer med kiosksalg.	V1		Indledende undersøgelse
561-91004	Mineralvandsfabrik	V2	Dieselolie.	Videregående undersøgelse
561-33147	Gartnerier og Planteskoler.	V2	DDT, p,p'-Pesticider. Simazin. Tungmetaller.	Videregående undersøgelse
561-80116	Servicestationer.	V2	Benzin. Benzen. BTEX. BTEX'er og lign. Olieprodukter. Xylen	Videregående undersøgelse
561-80039	Autoreparationsværksteder.	V2	1,1,1-trichlorethan. Benz(a)pyren. Benzen. Bly. C23-C35 kulbr. Frakt. Cadmium. Olie. Oliebenzin. Olieprodukter. Polyc. Arom. Kulbr. PAH. Tjære. Toluen.	Videregående undersøgelse
561-61059	Jern- og metalvareindustri.	V2	Atrazin. BTEX'er og lign. Simazin. Trichlorethylen.	Videregående undersøgelse
561-32021	Vognmands-Virksomhed.	V2	Benzin. Benzen. C15-C25 kulbr. Frakt. Dieselolie. Olie. Olieprodukter. Xylen.	Videregående undersøgelse
561-04098	Autoreparationsværksted.	V2		
561-80034	Servicestation.	V1+V2	Benzin. Dieselolie. Olieprodukter. TEX.	Videregående undersøgelse

Tabel 9. Kortlagte forureningslokaliteter /3//23/.





Figur 33. Kortlagte forureningslokaliteter i indvindingsoplandet til V. Gjesing Vandværk samt vejledende kort om organisk gødning /2/.

Den potentielle nitratudvaskning er i redegørelsen beregnet som et gennemsnit for perioden 2009-2012. Størstedelen af markblokkene inden for indvindingsoplandene til V. Gjesing Vandværk viser, ifølge redegørelsen, en potentiel nitratudvaskning i intervallet 50-75 mg/l, og kun få arealer viser en høj potentiel nitratudvaskning over 100 mg/l.

### Områdeudpegning

Udpegningen af grundvandsmagasinet sårbarhed overfor nitrat i området er baseret på flere forskellige parametre. De væsentligste parametre er grundvandets kemiske sammensætning samt tykkelsen af lerlag over grundvandsmagasinet.

Der er afgrænset nitratfølsomme indvindingsområder de steder, hvor der er nogen eller stor sårbarhed og samtidig sker nogen eller stor grundvandsdannelse til magasinet.

Inden for de nitratfølsomme indvindingsområder er der afgrænset indsatsområder, blandt andet på baggrund af arealanvendelsen, hvor det er vurderet, at der er behov for en særlig beskyttelse i forhold til nitrat.

**Monitering**

Forsvarets olieledning (NEPS) krydser indvindingsoplandet til V. Gjesing vandværk tæt på indvindingsboringerne. Der er opstillet et monitoringsprogram med analyser af miljøfremmede stoffer i udvalgte boringer nær kildepladsen.

UDKAST

## 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 /14//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 lovebekendtgørelser 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 zoner.
- Vejledning om indsatsplaner. Miljøstyrelsen, vejledning nr. 27, februar 2018.

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.

Forslaget til indsatsplanen er vedtaget af kommunalbestyrelsen i Esbjerg Kommune xx 20xx.

I henhold til den lovbestemte procedure for godkendelse af indsatsplaner er forslaget herefter i offentlig høring i minimum 12 uger. I denne periode har alle direkte berørte parter (ejere og lejere af ejendomme, regioner og vandforsyninger) mulighed for at komme med indsigelser og ændringsforslag til forslaget.

### OMSKRIVES NÅR DET ER HÆNDT:

Efter høringsfasen drøftes de indkomne bemærkninger og eventuelle ændringer af indsatsplanen diskuteres. Kommunalbestyrelsen i Esbjerg Kommune behandler planen med henblik på endelig vedtagelse i xx 20xx.

Efter vedtagelsen af indsatsplanen skal kommunen informere de direkte berørte parter skriftligt og individuelt om påtænkte tiltag på ejendomme, 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 Miljøvurdering og habitatvurdering

For udkastet til indsatsplan for grundvandsbeskyttelse for Hjerting Vandværk, V. Gjesing Vandværk og Kjersing kildeplads 2018 er der foretaget en screening af mulige væsentlige miljømæssige effekter af planforslaget (se bilag 1) efter Lov om miljøvurdering af planer og programmer /21/ og Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter /24/.

### Screening for miljøvurdering

Det vurderes, at planforslaget ikke fastlægger rammer for fremtidige anlægstilladelser, at planforslaget ikke påvirker et naturbeskyttelsesområde væsentligt, samt at planen har ubetydelige eller positive indvirkninger på miljøet.

Planforslaget er således ikke omfattet af § 8, stk. 1 i efter Lov om miljøvurdering af planer og programmer /21/, og der skal således ikke foretages videre miljømæssige vurderinger udover den foretagne screening.

#### Naturbeskyttelse af områder og arter

Det vurderes, på baggrund af nedenstående (og bilag 1), at planforslaget ikke påvirker Natura 2000-områder eller medfører beskadigelse/ødelægning af plantearter eller yngle- eller rasteområder for de dyrearter, som fremgår af Habitatdirektivets bilag IV.

Der skal således ikke foretages en nærmere konsekvensvurdering af projektforslaget i henhold til §6 i Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter /24/.

#### *Natura 2000-vurdering:*

Indsatsplanen berører ikke Natura 2000-områder. Nærmeste Natura 2000-område ligger ca. 1,6 km vest for indsatsområderne. Det vurderes, at indsatsplanen ikke påvirker Natura 2000-områder negativt.

#### *Bilag IV-artsvurdering:*

Inden for indvindingsoplandet til Hjerting Vandværk Øst er der registreret birkemus i Guldager Plantage. Det vurderes ligeledes, at der potentielt inden for de øvrige indvindingsoplande vil kunne forekomme følgende bilag IV arter: vandflagermus, brunflagermus, sydflagermus, odder, markfirben, spidssnudet frø, strandtudse, snæbel.

Det vurderes, at indsatsplanen, med en mulig reduktion af nitratudvaskning samt pesticidfri landbrugsdrift, ikke vil have en væsentlig negativ påvirkning af yngle- eller rasteområder for de nævnte bilag IV-arter.

#### 6.4 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 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 indsatserne i denne plan kan kommunerne blandt andet 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 boringer  
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 boringer (Bekendtgørelse om udførelse af boringer 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  
Kommunen kan tilbagekalde tilladelser efter Miljøbeskyttelseslovens § 19 (jordvarme, nedslivningsanlæg m.fl.), såfremt disse vurderes at udgøre en risiko for indvindingsboringerne (Miljøbeskyttelseslovens § 20)

UDKAST

## 7. Referencer

- /1/ Jupiter-databasen. [www.geus.dk](http://www.geus.dk).
- /2/ Miljøstyrelsens MiljøGIS: <http://miljoegis.mim.dk/>
- /3/ Miljøstyrelsen, 2015: Redegørelse for indvindingsoplande udenfor OSD Esbjerg og Hjerting.
- /4/ Miljø- og Fødevarerministeriet, Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, 2016: Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn.
- /5/ Esbjerg Kommune, 2016: Vandforsyningsplan 2016.
- /6/ Lovbekendtgørelse nr. 1522 af 15. december 2017 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. 966 af 23. juni 2017 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. 118 af 22. februar 2018 om vandforsyning.
- /12/ Lovbekendtgørelse nr. 1147 af 24. oktober 2017 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg.
- /13/ Lovbekendtgørelse nr. 843 af 23. juni 2017 om anvendelse af affald til jordbrugsformål.
- /14/ Lovbekendtgørelse nr. 209 af 12. marts 2018 om udpegning af drikkevandsressourcer.
- /15/ Lovbekendtgørelse nr. 1260 af 28. oktober 2013 om udførelse og sløjfning af borer og brønde på land.
- /16/ Lovbekendtgørelse nr. 50 af 19. januar 2018 om planlægning.
- /17/ Lovbekendtgørelse nr. 240 af 27. februar 2017 om jordvarmeanlæg.
- /18/ Lovbekendtgørelse nr. 282 af 27. marts 2017 om forurennet jord.
- /19/ Lovbekendtgørelse nr. 256 af 21. marts 2017 om husdyrbrug og anvendelse af gødning m.v.
- /20/ Lovbekendtgørelse nr. 906 af 24. april 2016 om påfyldning og vask m.v. af sprøjter til udbringning af plantebeskyttelsesmidler.

- /21/ Lovbekendtgørelse nr. 448 af 10. maj 2017 om miljøvurdering af planer og programmer af konkrete projekter (VVM).
- /22/ Miljøstyrelsen, 2017. Vejledning for justering af OSD.
- /23/ <https://www.regionsyddanmark.dk>
- /24/ Bekendtgørelse nr. 926 af 27. juni 2016 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (Habitatbekendtgørelsen).

UDKAST