

# HJØLLUND VANDVÆRK NORD



## HJØLLUND VANDVÆRK NORD

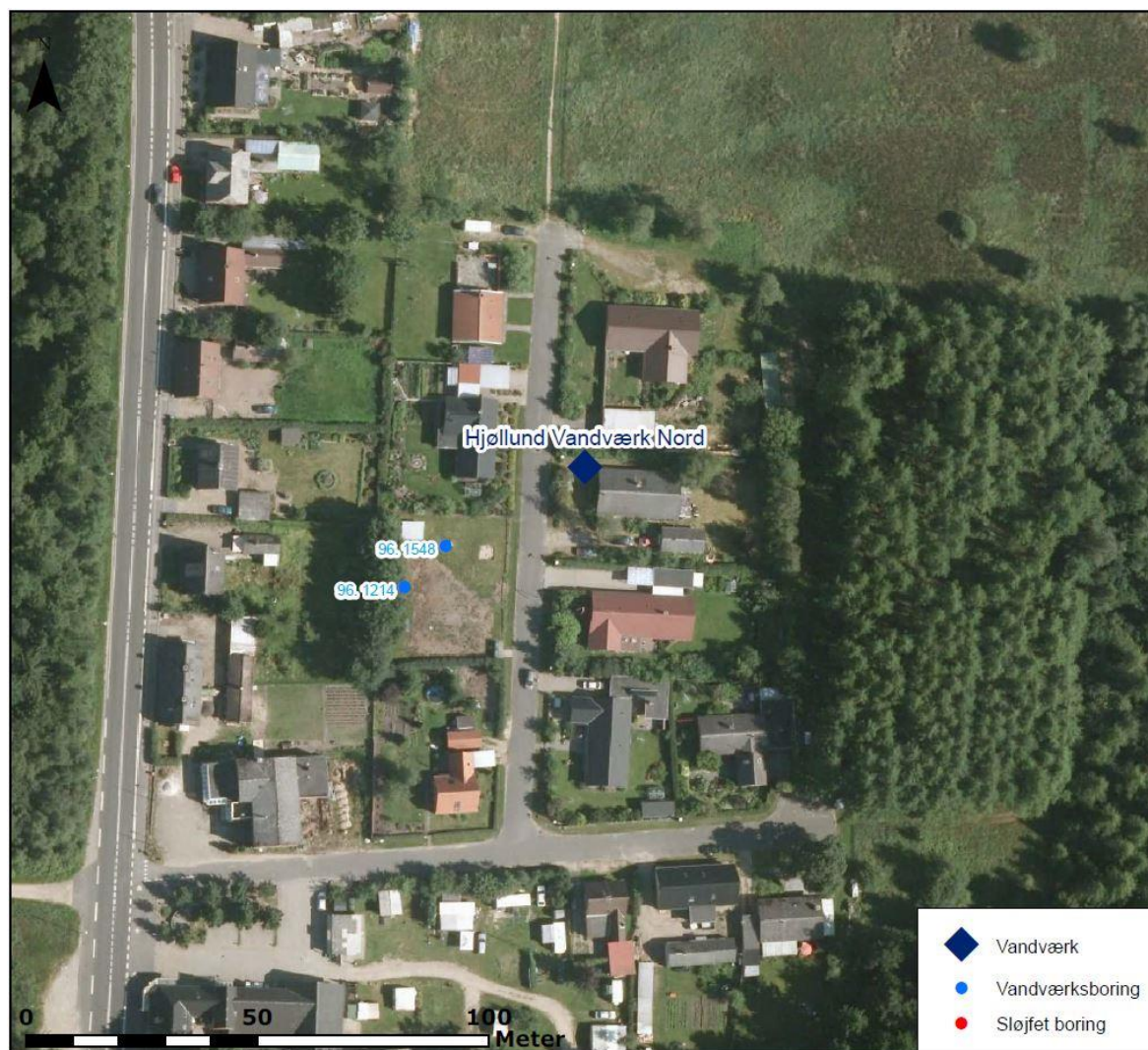
Forsidefoto fra Vandforsyningsplanen /1-1/

## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>Generelt</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Vandindvinding</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Boringer</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Vandkvalitet og Vandbehandlingsforhold</b>	<b>6</b>
4.1	Råvand	6
4.2	Rentvand	6
4.3	Vandbehandling	6
<b>5.</b>	<b>Geologi og Indvindingsforhold</b>	<b>7</b>
5.1	Geologi	7
5.2	Hydrologi	8
5.3	Arealanvendelse og forureningskilder	9
<b>6.</b>	<b>Boringsnære beskyttelsesområder – bnbo</b>	<b>10</b>
6.1	Indledning	10
6.2	Udredning af BNBO	11
6.2.1	Beregning af BNBO	11
6.2.2	Risikovurdering og foranstaltninger	11
6.3	Arealfordeling inden for Boringsnære beskyttelsesområder - BNBO:	13
6.4	Forureningstrusler indenfor BNBO:	14
6.4.1	Spildevandsledninger	15
6.4.2	Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:	15
6.4.3	Miljøfremmede stoffer - olietanke:	15
6.5	Konklusion	16
<b>7.</b>	<b>Fremtidsplaner</b>	<b>17</b>
<b>8.</b>	<b>Referencer</b>	<b>18</b>

## 1. GENERELT

Hjøllund Vandværk Nord er beliggende i Silkeborg Kommune og er et privat alment vandforsyningsanlæg. Kildepladsen er beliggende på et græsareal umiddelbart ved vandværket og er omgivet af bymæssig bebyggelse, se Figur 1.1.



**Figur 1.1** Oversigt over Hjøllund Vandværk Nord's nærområde med placering af vandværk og borer. Der tages forbehold for små fejlplaceringer af vandværk og borer grundet koordinatsætning i Jupiter.

I 2008 var der 23 tilsluttede ejendomme, der aftog vand fra vandværket. I forsyningsområdet lå der på samme tid et større og et mindre enkeltanlæg. Det forventes, at disse enkeltanlæg med tiden vil blive tilsluttet vandværket. Der forventes desuden opførelse af ca. 5 nye boliger i forsyningsområdet, og vandbehovet ventes dermed at stige til ca. 2,5 gange den nuværende indvinding /1-1/.

Hjøllund Vandværk Nord ligger indenfor de af Naturstyrelsen udpegede områder med Særlige Drikkevandsinteresser, OSD /1-2/.

Anlægsbedømmelsen af bygning og teknik i Kommunens Vandforsyningsplan er; "God", hvilket svarer til 2 på en skala fra 1-4 /1-3/.

Hjøllund Vandværk Nord har ikke etableret en permanent nødforbindelse, men vandværket har en aftale med Forsvaret om, i en nødsituation at kunne benytte en militær vandboring beliggende

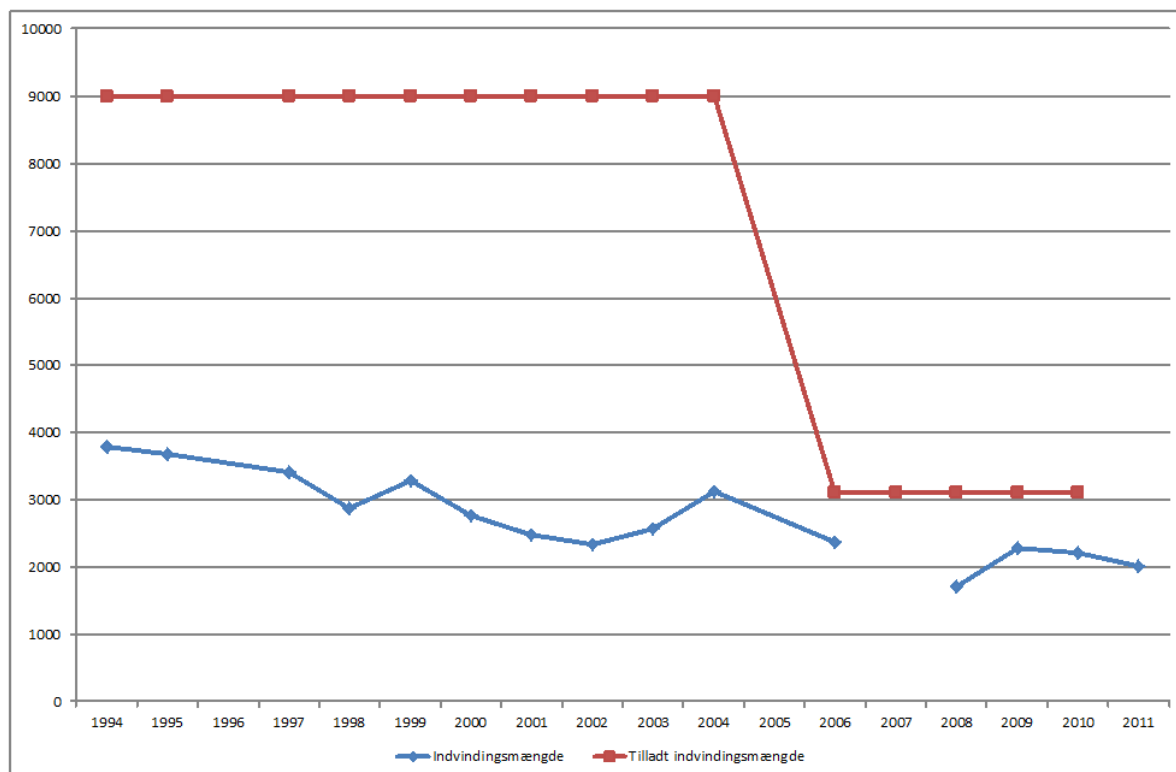
200 m fra vandværket. Der findes ingen nødstrømsgenerator på vandværket, og der er ikke lavet en procedure for nødberedskab /1-1/.

## 2. VANDINDVINDING

Den nuværende tilladte indvindingsmængde er 3.100 m<sup>3</sup> om året. Indvindingstilladelsen var oprindelig gældende fra 7/9 2004 til 1/4 2010. Tilladelsen er udløbet, men er forlænget til et år efter vandhandleplanernes vedtagelse /1-4/.

Indvindingstilladelsen blev i 2006 nedsat fra 9.000 m<sup>3</sup> til de nuværende 3.100 m<sup>3</sup>, grundet gebyrlovens indførelse i 2004 /1-6/.

Den årlige indvindingsmængde for perioden 1983-2012 kan ses i Tabel 2.1.



**Figur 2.1** Registreret indvinding samt indvindingstilladelse for Hjøllund Vandværk Nord. Graferne viser perioden fra 1994 til 2011 /1-5/.

På figur 2.1 kan ses, at den laveste indvinding har fundet sted i 2008 med 1.703 m<sup>3</sup>, mens den højeste indvinding i perioden var 3.790 m<sup>3</sup> i 1994, se Figur 2.1. I tabel 2.1 ses tydeligt det markante fald i de oppumpede vandmængder omkring 1993/1994, hvilket primært skyldtes opsætning af vandure i begyndelsen af 1990'erne. Betragter man forløbet fra 1994 og til 2011, har indvindingen en svag med generel faldende tendens. Det faldende forbrug strider mod forudsigelserne i Vandforsyningsplanen /1-1/. Det er imidlertid uvist, hvad der årsag til faldet, og om denne tendens vil fortsætte.

År	Indvindingsmængde (m <sup>3</sup> )	År	Indvindingsmængde (m <sup>3</sup> )
1983	7.200	1998	2.876
1984	7.200	1999	3.293
1985	7.200	2000	2.769
1986	7.200	2001	2.472
1987	7.200	2002	2.340
1988	7.200	2003	2.573
1989	7.200	2004	3.118
1990	7.200	2005	-
1991	7.200	2006	2.367
1992	7.200	2007	-
1993	5.600	2008	1.703
1994	3.790	2009	2.278
1995	3.680	2010	2.216
1996	-	2011	2.022
1997	3.410	2012	1.887

**Tabel 2.1 Indvindingsmængder for Hjøllund Vandværk Nord.**

Der er ingen kendte oplysninger om råvandspumperne og om, hvordan indvindingen fordeles mellem de to aktive indvindingsboringer. Det kan antages, at indvindingen er fordelt ligelig mellem de to boringer, og indvindingsfordelingen vil i så fald svare til værdierne angivet i Tabel 2.2.

DGU nr.	Pumpekapacitet (m <sup>3</sup> /t)	Pr. døgn (m <sup>3</sup> )	Pr. år (m <sup>3</sup> )
96. 1214	ukendt	3	943,5
96. 1548	ukendt	3	943,5

**Tabel 2.2 Indvindingsfordeling på de to indvindingsboringer pr. døgn og år. Pumpekapaciteten per time er indhentet fra vandværket. Fordeling af døgn og årsmængder er beregnet ud fra indvindingsmængden i 2012.**

### 3. BORINGER

Hjøllund Vandværk Nord råder over to aktive indvindingsboringer, se Tabel 3.1.

De to indvindingsboringer, DGU nr. 96.1214 og 96.1548, er etableret i 1964 og 1977, og de er filtersat i intervallet 11 til 16,5 m u.t. i samme sandmagasin.

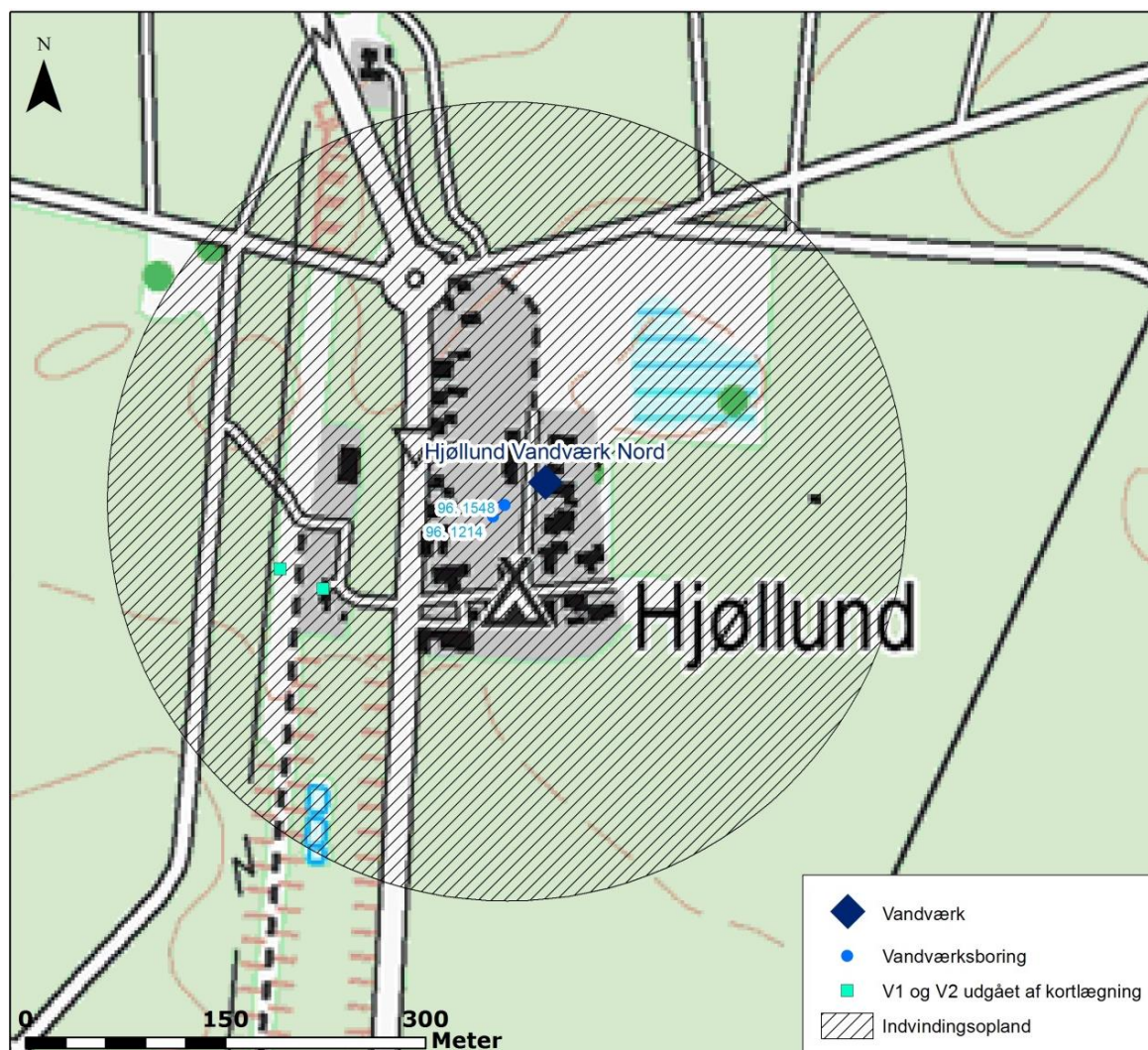
DGU nr.	Status aktiv/sløjfet/-pejle <sup>2</sup>	Etableringsår <sup>1</sup>	Filter-interval m u.t. <sup>1</sup>	Lertykkelse <sup>3</sup>		Ydelse <sup>1</sup> (m <sup>3</sup> /t)	Sænkning <sup>1</sup> (m)	Magasin-forhold (sand/frit-spændt) <sup>3</sup>
				Terræn til magasin	Terræn til filter-top			
96. 1214	aktiv	1964	14,5-16,5	0	0	ukendt	ukendt	Grus-Sand/Frit
96. 1548	aktiv	1977	11-15	0	0	8	2	Grus-Sand/Frit

\*Målt ved boringens etablering

**Tabel 3.1 Boringer tilknyttet Hjøllund Vandværk Nord.** <sup>1</sup> Oplysninger fra Jupiter databasen /1-5/. <sup>2</sup> Oplysninger fra Vandværk. <sup>3</sup> Tolket af Rambøll.

Hjøllund Vandværk Nord's indvindingsopland er illustreret på Figur 3.1. Det ses, at indvindingsoplandet er centreret omkring boringerne.

Forurenede grunde i nærområdet omkring vandværket er ligeledes illustreret på Figur 3.1.



**Figur 3.1 Hjøllund Vandværk Nord's indvindingsopland med placering af vandværket, boringer og forurenede grunde.**



## 4. VANDKVALITET OG VANDBEHANDLINGSFORHOLD

### 4.1 Råvand

I indvindingsboringerne, DGU nr. 96.1214 og 96.1548, er der samlet set foretaget 4 udvidede analyser i perioden 1977 til 2003 og hhv. 3 og 4 pesticidanalyser i perioden 1994 til 2003.

Råvandsanalyserne er gennemgået og viser, at Hjøllund Vandværk Nord indvinder stærkt oxideret vand fra de to borer, DGU nr. 96.1214 og 96.1548, Tabel 4.1.

I boring DGU nr. 96.1214 og 96.1548 er der påvist nitrat i råvandet på hhv. 5 mg/l og 18 mg/l (begge under grænseværdien på 50 mg/l), hvilket klart indikerer, at grundvandet er sårbart.

Både i boring DGU nr. 96.1214 og 96.1548 er der påvist aggressiv kuldioxid langt over grænseværdien for drikkevand /1-6/. I de to borer ligger pH under grænseværdien for drikkevand.

I boring DGU nr. 96.1214 er der påvist jern over grænseværdien for drikkevand, og i boring DGU nr. 96.1548 er der påvist mangan og NVOC over grænseværdien for drikkevand.

I boring DGU nr. 96.1548 er der påvist BAM og forskellige triaziner under grænseværdien for drikkevand i seneste analyse. Det har ikke været muligt at vurdere en tendens for udviklingen.

Der er ikke påvist sporstoffer i betydende mængde for de to borer DGU nr. 96.1214 og 96.1548.

DGU nr.	Vandtype	Potentielle problemparametre			
		Uorganiske parametre	Sporstoffer	Organiske mikroforureninger	Andet
96. 1214	Stærk oxideret	Aggressiv kuldioxid 38 mg/l (V) Jern 0,41 mg/l (V) Nitrat 5 mg/l (V) pH 6,43	-	i.p.	-
96. 1548	Stærkt oxideret	Aggressiv kuldioxid 76 mg/l (V) Mangan 0,15 mg/l (S) Nitrat 18 mg/l (V) pH 5,7 NVOC 4,7 mg/l (V)	-	BAM 0,047 µg/l (-) Triaziner sum 0,068 µg/l (-)	-

S/F: Stigende faldende tendens siden boringens etablering. V: varierende (ingen tendens).  
i.p.: ikke påvist, i.a.: ikke analyseret, -: ingen bemærkninger

**Tabel 4.1 Vandtype og vandkvalitet i aktive borer tilknyttet Hjøllund Vandværk Nord. Værdier i tabellen er fra seneste analyse i boringen /1-7/.**

### 4.2 Rentvand

Der er foretaget 15 udvidede analyser af rentvandet i perioden 1989 til 2011 og 2 pesticidanalyser, én i 2004 og én i 2011.

Vandværket leverer drikkevand, som generelt overholder de gældende drikkevandskrav /1-6/. Der er observeret få overskridelser af grænseværdien for mangan, senest i 2009, samt ammonium, senest i 2005. Der er et generelt problem med overskridelse af kvalitetskriteriet for NVOC.

Der er påvist BAM i rentvandet i 2004, men under grænseværdien for drikkevand.

### 4.3 Vandbehandling

Vandværket gennemgik i 2008 en omfattende renovering, hvor der blev installeret et nyt behandlingsanlæg i form af trykfiltre, kompressor, hydrofor og styring. Vandbehandlingen består i beluftning af råvandet og en efterfølgende dobbeltfiltrering i trykfiltre /1-1/.

## 5. GEOLOGI OG INDVINDINGSFORHOLD

### 5.1 Geologi

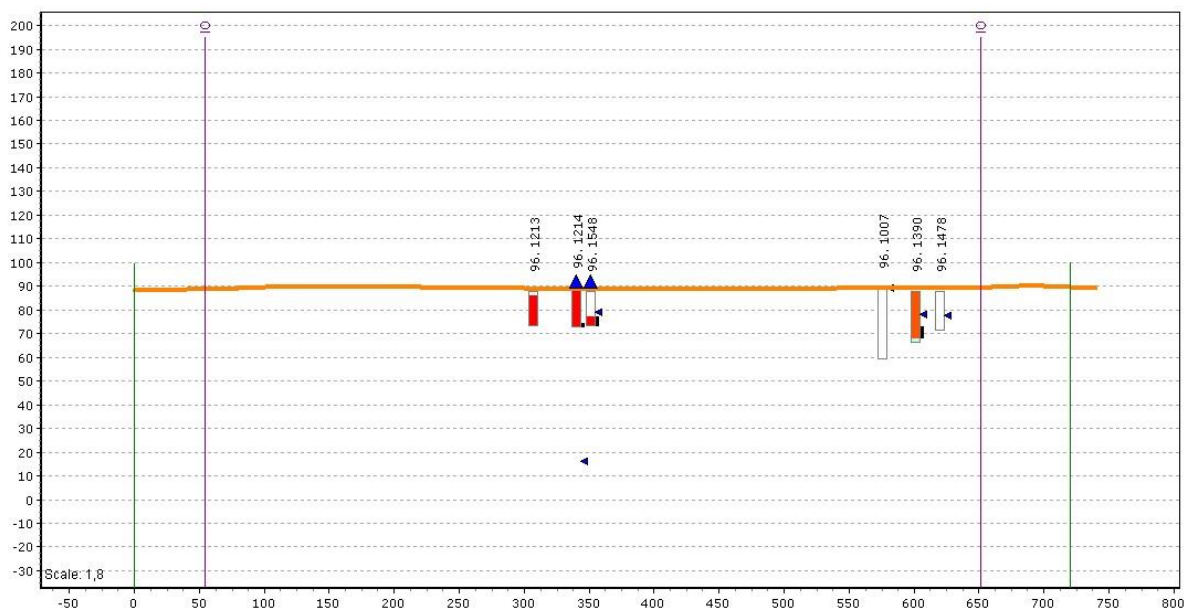
For at belyse geologien omkring Hjøllund Vandværk Nords kildeplads, er der udarbejdet et tværsnitsprofil gennem kildepladsen og det dertil hørende indvindingsopland. Tværsnitsprofilet er tegnet i Geoscene3D-modellen, som er opstillet i forbindelse med kapitel 5 i Trin 1 rapporten. På Figur 5.1 ses profilets placering, mens selve profilsnittet ses på Figur 5.2.

Hjøllund Vandværk Nord indvinder fra to borer, DGU nr. 96.1214 og 96.1548, der er filtersat i et sand/grusmagasin 11-16.5 m u.t. Hele lagserien består for begge borerens vedkommende af sand/grus. Der findes dog ikke information om de øverste ca. 10 m i boring DGU nr. 96.1548, se Figur 5.2. Sand/grus sedimenternes horisontale udbredelse erkendes i borerne langs profilsnittet, se Figur 5.2.

Grundvandsmagasinet, hvorfra indvindingen finder sted, vurderes at være meget sårbart, da borerne ikke er ret dybe og der heller ikke findes beskyttende lerlag over grundvandsmagasinet. Der er derfor en yderst begrænset beskyttelse mod forurening over for nitrat og miljøfremmede stoffer. Der er nitrat i begge borer, og der er påvist BAM og triaziner i boring DGU. nr. 96.1548, se Tabel 4.1, hvilket bekræfter, at grundvandsmagasinet er yderst sårbart.



**Figur 5.1 Borerne og indvindingsopland omkring Hjøllund Vandværk Nord. Borerne er angivet med en stor rød prik og et DGU nr. Det skraverede område er indvindingsoplandet. Den sorte linje viser forløbet af profilsnittet på Figur 5.2. En legende med farvekode kan ses i bilag 8.3.**



**Figur 5.2** Geologisk profilsnit fra vest til øst gennem indvindingsoplandet til Hjøllund Vandværk Nord. Boringer er vist med DGU nr., og vandværkets boring er markeret med en blå trekant. Bufferzonen for boringer og de geofysiske målinger er 75 meter. Legende med farvekoder ses i bilag 8.3.

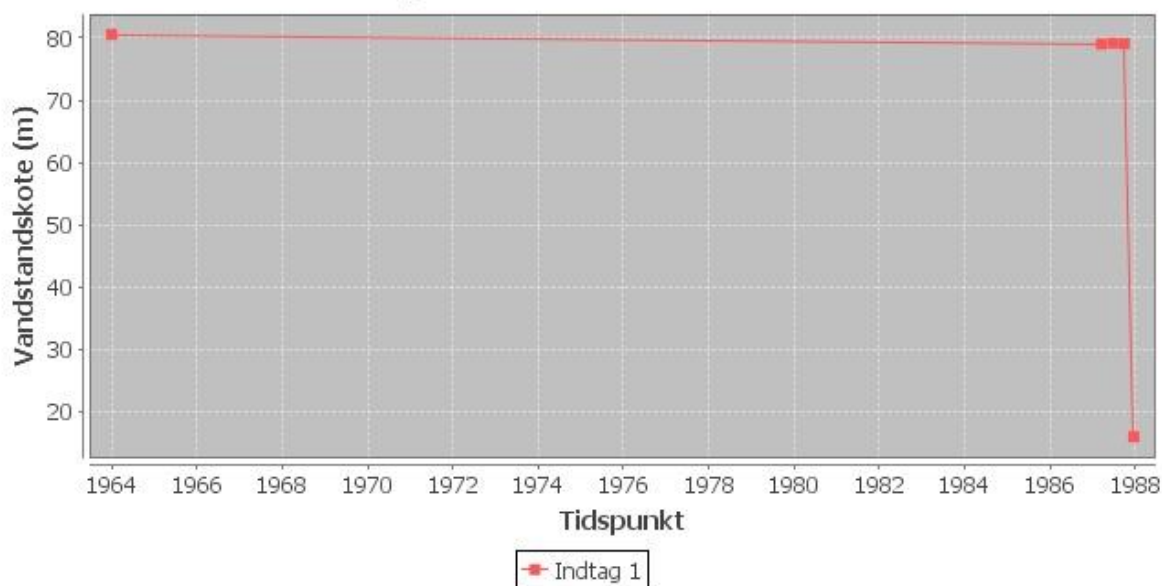
## 5.2 Hydrologi

Hjøllund Vandværk Nord råder over to aktive indvindingsboringer. Vandværket indvinder fra et frit sand- og grusmagasin, se Tabel 3.1 og det geologiske profilsnit i Figur 5.2.

Figur 5.3 og Figur 5.4 viser de pejlinger fra vandværkets boringer, der er indberettet til GEUS' Jupiter-database /1-5/. Der er ikke indberettet pejlinger for boringerne efter 1987.

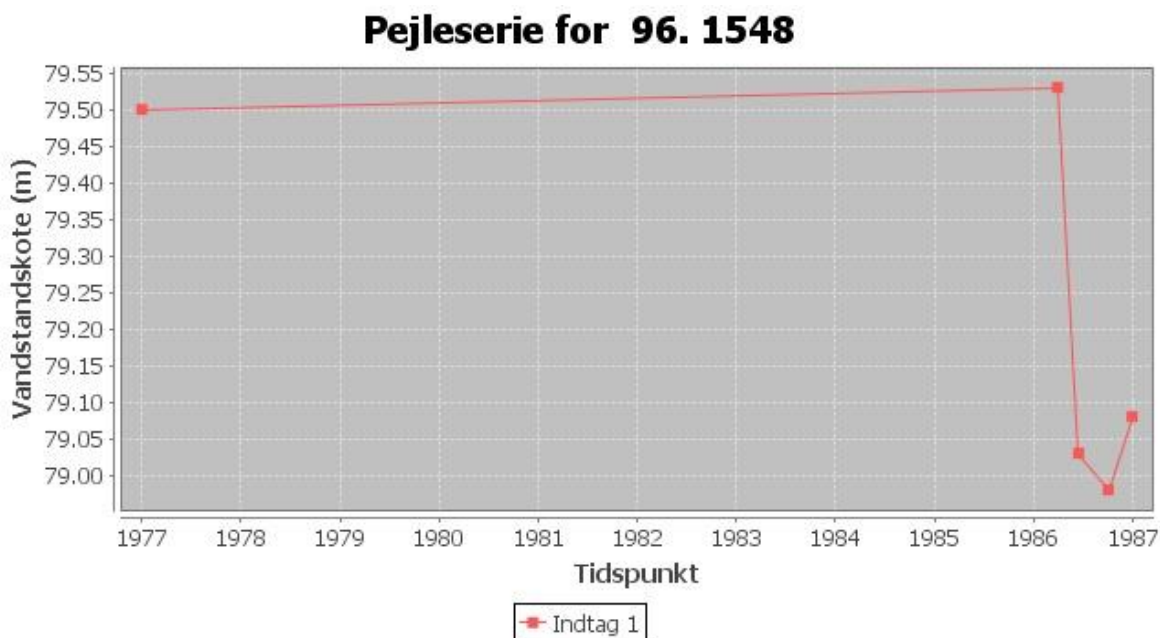
Pejleserien for boring DGU nr. 96.1214, se Figur 5.3, antyder en stabil rovandsspejlskote på 80 m DVR90 og så et stort fald til kote 20 m DVR90. Kote 20 m DVR90 er dybere end boringens bund, hvorfor der må være sket en fejl ved indberetningen.

### Pejleserie for 96. 1214



**Figur 5.3** Pejlinger for boring DGU nr. 96.1214 indberettet til Jupiter.

Pejleserien for boring DGU nr. 96.1548, se Figur 5.4, viser en rovandsspejlskote på mellem 79,00 og 79,55 m DVR90. Umiddelbart ser det ud, som om vandspejlsniveauet falder i marts 1986 til juni 1986. Det er uafklaret, om der her er tale om fejl i målepunkt for måling af grundvandsspejl eller de sidste tre målinger er påvirket af pumpning på én af borerne.



Figur 5.4 Pejlinger for boring DGU nr. 96.1548 indberettet til Jupiter /1-5/

### 5.3 Arealanvendelse og forureningskilder

Hjøllund Vandværk Nord og kildeplads er beliggende på et græsareal omgivet af bymæssig bebyggelse, se Figur 1.1. Indvindingsoplandet er beliggende i et skovområde omkring byen. Der er ikke landbrugsdrift i boringernes nærhed, se Figur 3.1.

Der er ikke registreret nogen V1- eller V2-kortlagte lokaliteter inden for indvindingsoplandet til Hjøllund Vandværk.

## 6. BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER – BNBO

### 6.1 Indledning

Silkeborg Kommune udlægger Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring de almene indvindingsboringer for Hjøllund Vandværk I/S (Nord), se Figur 6.1. Inden for BNBO risikovurderes mulige forureningskilder med henblik på at vurdere behovet for beskyttende foranstaltninger for at sikre indvindingsanlægget.

For nogle foranstaltninger er der behov for at lave en konkret vurdering, f.eks. ved tilsyn af anlæg eller aktiviteter, for at afgøre om disse foranstaltninger udgør en risiko for forurening af indvindingsanlægget.

Formålet med BNBO:

- At forhindre eller begrænse risikoen for forurening af grundvandet i boringens nærområde og dermed at beskytte drikkevandet.

Hvad kan BNBO anvendes til:

Inden for BNBO kan lovlige bestående forhold, som vurderes at udgøre en konkret trussel for vandforsyningsboringerne, reguleres gennem tinglyste aftaler eller påbud efter miljøbeskyttelseslovens § 24, mod fuld kompensation til lodsejeren. Navnlig risikoen for spild, uheld eller fejldosering indgår i vurderingen af, om der er behov for at sætte ind over for en mulig forureningskilde.

Endvidere giver risikovurderingen af forureningskilder i BNBO myndighederne et grundlag for at prioritere foranstaltninger, som f.eks. oprydning på forurenede grunde, tilsyn på virksomheder, olietanke og renovering af spildevandsanlæg.



Figur 6.1 viser det boringsnære beskyttelses område (BNBO) inden for den røde afgrænsning. 25 m zonen omkring hver Indvindingsboring, udlagt i forbindelse med "Grøn vækst" er vist med blå afgrænsning.

## 6.2 Udredning af BNBO

### 6.2.1 Beregning af BNBO

Beregningen af BNBO er foretaget på baggrund af Vejledningen fra Miljøstyrelsen Nr. 2. 2007. Arealet af BNBO er beregnet på baggrund indvindingsmængden fra boringen, magasinets tykkelse, strømningstiden til boringen og magasinets effektive porøsitet. Formen på BNBO afhænger af grundvandets strømningens retning og transmissiviteten (magasinets evne til at transportere vandet) /1-9/.

### 6.2.2 Risikovurdering og foranstaltninger

Indenfor BNBO er der gennemført en kortlægning af mulige forureningskilder, som fremgår af Tabel 6.1. Forureningskilderne risikovurderes ved at kombinere effekten af en given forurening og sandsynligheden for, at der forekommer en hændelse som forårsager udslip af miljøfremmede stoffer /1-10/, /1-11/. Risikovurderingen giver anledning til opgørelser over foranstaltninger, der enten kan iværksættes umiddelbart eller som afhænger af supplerende konkrete vurderinger, som f.eks. tilsyn. Det vurderes om de opgjorte foranstaltninger til sikring af indvindingsanlægget mod forurening, udgør en så stor grundvandstrussel, at disse bør iværksættes snarest og ikke nødvendigvis skal afvente en samlet opgørelse af beskyttelsesbehovet i oplandet til vandværkets kildeplads i forbindelse med indsatsplanlægningen. Denne vurdering vil inddrage forhold omkring vandværket, som f.eks. indvindingens størrelse og mulighed for alternativ forsyning.

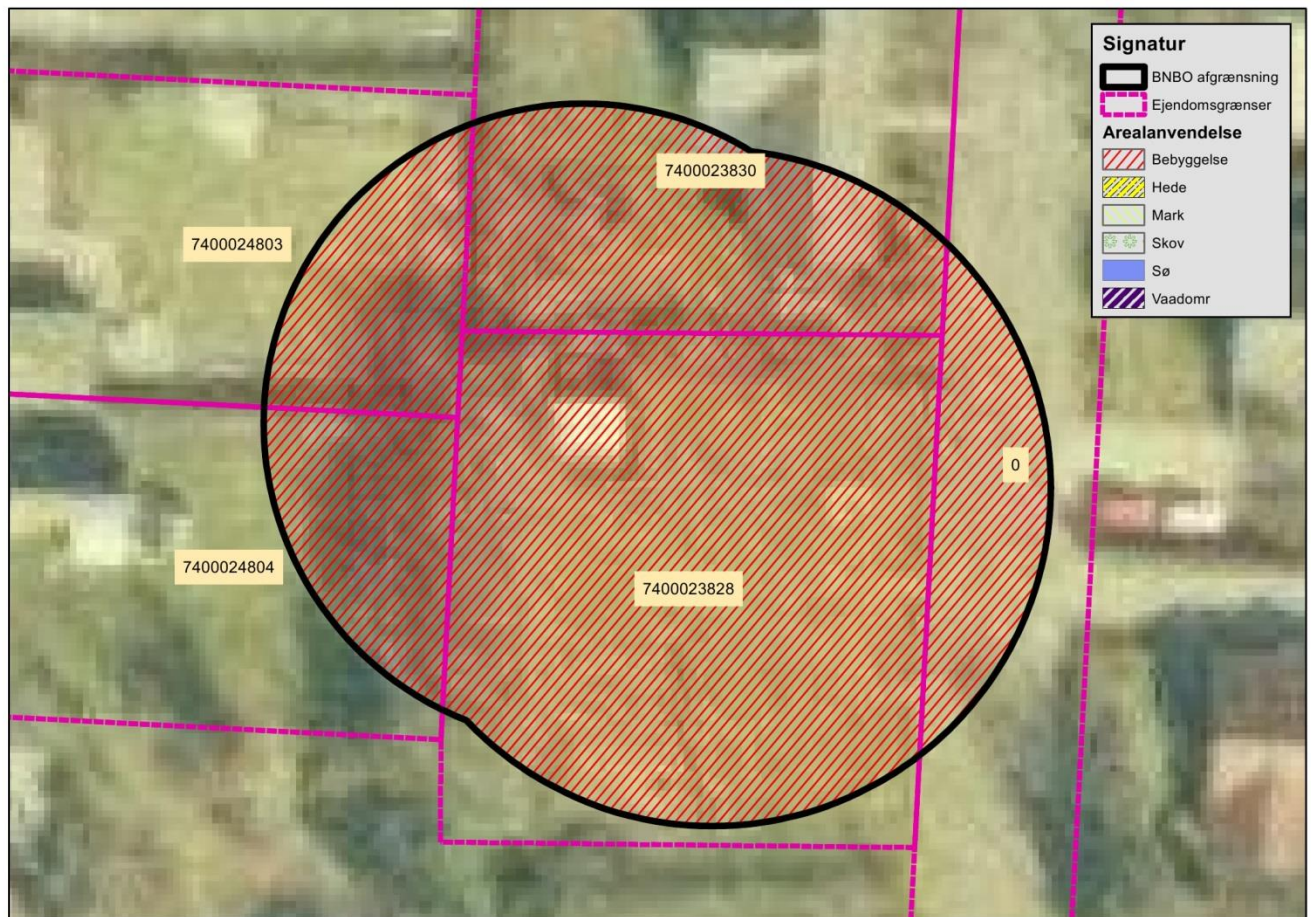
På baggrund af erfaringstal og afgørelser i taksationskommissionen er der opgjort en samlet erstatning for BNBO-området /1-8/. Den endelige erstatning vil sandsynligvis afvige herfor f.eks. pga. udlægning af mere hensigtsmæssige afgrænsninger og lokale forhold.

Udgifterne til erstatning for foranstaltninger der kan påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.

**Tabel 6.1 er en fuldstændig liste af kortlagte forureningskilder med angivelse af foranstaltninger og hvem der har ansvaret for gennemførelsen.**

<b>Forureningskilder</b>	<b>Foranstaltninger</b>	<b>Ansvar og evt. økonomi</b>
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider i landbrugsdrift	Aftaler eller påbud om ophør med anvendelse af pesticider	Vandværk og myndighed. Vandværk afholder erstatning
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider på landbrugsejendomme med erhvervsmæssig drift	Aftaler eller påbud om ophør med anvendelse af pesticider	Vandværk og myndighed. Vandværk afholder erstatning
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider omkring parcelhuse og øvrige ejendomme	Aftaler eller påbud om ophør med anvendelse af pesticider	Vandværk og myndighed. Vandværk afholder erstatning
Virksomheder	"Grundvandstilsyn" og evt. revision af godkendelser	Myndighed og virksomhed
Spildevandsanlæg	Prioritering af reovering af spildevandsledninger	Myndighed og spildevandselskab
Regnvandsbassin	Tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	Myndighed og spildevandselskab
Private nedsivningsanlæg	Tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	Myndighed og grundejer
Gylletanke	Tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	Myndighed og grundejer
Jordvarmeanlæg	Tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	Myndighed og grundejer
Olietanke	Tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	Myndighed og grundejer

### 6.3 Arealfordeling inden for Boringsnære beskyttelsesområder - BNBO:



Type	Areal(ha)
Bebyggelse	0,17
Mark	0,00
Skov	0,00
Sø, Vandløb	0,00
Hede, natur mm.	0,00
Vådområde	0,00
Vej, jernbane	0,00
Uspecificeret	0,00
I alt	0,17

Figur 6.2 viser den samlede arealanvendelsen inden for BNBO samt fordelingen af arealanvendelsen med ejendomsnummer.



**Tabel 6.2 viser arealtyper hvor der anvendes pesticider /1-12/.**

<b>Areal/ antal</b>	<b>Arealtype hvor indsats er nødvendig</b>
3	Parcelhuse

Arealanvendelsen inden for BNBO udgør primært bymæssig bebyggelse, se Figur 6.2 /1-12/.

#### **6.4 Forureningstrusler indenfor BNBO:**

Silkeborg Kommune har med udgangspunkt i en kortlægning af de forureningstrusler i BNBO, der er opstillet i Tabel 6.1 vurderet, hvilke der kan risikere at føre til en overskridelse af drikkevandskvalitetskravene i vandværkets boringer (bilag 2). For anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider og oliestoffer inden for BNBO, er der foretaget en risikovurdering i forhold til den nuværende arealanvendelse og de hydrogeologiske forhold /1-11/. For spildevandsledninger inden for BNBO er der lavet en opgørelse af ledninger, der bør prioriteres med hensyn til renovering (bilag 2).

**Tabel 6.3 Forureningstrusler inden for BNBO til Hjøllund Vandværk I/S (Nord), samt foranstaltninger, omfang og erstatning for forbud mod anvendelse af pesticider**

<b>Forureningstrusler</b>	<b>Foranstaltninger</b>	<b>Omfang/Økonomi</b>
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider omkring 3 parcelhuse	Aftale/påbud	0 kr.
Spildevandsledninger - Høj og mellem risiko	Vurdering om behov for renovering	20 m ledning
1 olietank	Kommunalt tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	

#### 6.4.1 Spildevandsledninger

Inden for BNBO findes der spildevandsledninger. Risikovurderingen viser at lækage på spildevandsledninger kan forurene indvindingsanlægget med bakterier og virus. Beregninger af forurening med øvrige stoffer der typisk findes i spildevandet, viser at disse ikke udgør en trussel for indvindingsanlægget /1-10/.

Spildevandsledningerne er kategoriseret i forhold til alder og materiale, således at sandsynligheden for lækage på spildevandsledninger af beton og mursten, ældre end 1980, er større end sandsynlighed for lækage fra spildevandsledninger udført i PVC/PE/PEH, nyere end 1980 /1-10/.

Silkeborg Kommune vil prioritere renovering af spildevandsledningerne i spildevandsplanlægningen under hensyntagen til risikoen for forurening af indvindingsanlægget.

#### 6.4.2 Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:

Arealet inden for BNBO består af 0,17 ha bebyggelse (fig. 2). Risikovurderingen viser at spild og uheld i forbindelse med anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider omkring parcelhuse, kan forurene indvindingsanlægget /1-10/, /1-11/.

Parcelhuse:

Der er muligt at udstede forbud til parcelhusejerne mod anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider. Forbud mod anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider i parcelhushaver og omkring erhvervsjendomme vurderes ikke at have betydning for ejendommens anvendelse og dens handelsværdi. Derfor udbetales der kun erstatning for den udgift, som selve tinglysningen af servitutten medfører.

#### 6.4.3 Miljøfremmede stoffer - olietanke:

Olietanke er inddelt i 3 kategorier (høj-, mellem- og lav risiko) i forhold til deres mulige trussel mod grundvandet (bilag 2) /1-10/.

Inden for BNBO er der registreret 1 indendørs olietank mindre end 6000 liter.

Risikovurderingen viser at olietankene ved spild og uheld udgør en lav risiko for forurening af indvindingsanlægget.

Silkeborg Kommune prioriterer dog tilsyn på olietanken for at sikre at lækage samt spild og uheld med olie stoffer ikke finder sted, og om nødvendigt lave påbud om udbedringer eller fjernelse af anlægget.

## 6.5 Konklusion

Inden for Hjøllund Vandværks (Nord) boringsnære beskyttelsesområde er den primære arealanvendelse bebyggelse med 3 parcelhuse, hvor spild og uheld med pesticider udgør en høj risiko for forurening af indvindingsanlægget. Der er tillige registreret 20 m spildevandsledning, som også kan udgøre en høj risiko for indvindingsanlægget. 1 olietank er kategoriseret til at kunne udgøre en lav risiko i forhold til mulig forurening af indvindingsanlæggene.

Der er ikke tidsmæssigt sammenhæng mellem BNBO-udredningerne og indsatsplanerne. BNBO-udredningerne afsluttes i foråret 2014. Indsatsplanerne forventes vedtaget i perioden 2014-2017. Derfor vil der ikke være et samlet overblik over foranstaltninger og omkostninger til sikring af både indvindingsanlæg og grundvandsressource før indsatsplanerne er udarbejdet og dermed ikke være et fyldestgørende grundlag for udstedelse af forbud/påbud som følge af BNBO-udredningen.

Selvom der er en stor risiko for forurening af indvindingsanlægget vurderer Silkeborg Kommune derfor, at de opstillede foranstaltninger ikke iværksættes som påbud/forbud før der foreligger en afklaring af omfanget af de samlede foranstaltninger og omkostninger i forbindelse med indsatsplanlægningen.

## 7. FREMTIDSPLANER

Det er ukendt om Hjøllund Vandværk Nord har planer om etablering af en permanent nødfordbelse til et nabovandværk, eller om der er planer om at flytte eller udbygge kildepladsen.

Det fremgår af Silkeborg Kommunes Vandforsyningsplan, at vandværket generelt har så betydelige problemer eller udfordringer, at det bør undersøges nærmere, om der er mulighed for at etablere et nyt fælles vandværk mellem Hjøllund Nord og Syd vandværker.

## 8. REFERENCER

- /1-1/ Silkeborg Kommune 2009: Vandforsyningsplan 2010 - 2017, Bilag 5.
- /1-2/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen, Færdiggørelsesplan, 1/4 2013:  
www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Vand-i-hverdagen/Grundvand/Grundvandskortlægning/Færdiggørelsesplan/
- /1-3/ Silkeborg Kommune 2009: Forslag til Vandforsyningsplan 2010 - 2017, Status og forudsætningsdel, oktober 2009.
- /1-4/ Miljøministeriet 2010: LBK nr. 635 af 07/06/2010 Bekendtgørelse af lov om vandforsyning m.v. (Vandforsyningsloven).
- /1-5/ GEUS online Jupiter database: <http://data.geus.dk/JupiterWWW/index.jsp>
- /1-6/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. BEK nr. 1024 af 31/10/2011.
- /1-7/ Jupiter udtræk 15.01.2013. De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, GEUS.
- /1-8/ Notat om arealkortlægning inden for BNBO, ConTerra 2014
- /1-9/ Notat data til beregning af BNBO, Rambøll 2014
- /1-10/ Notat om vurdering af sandsynligheder, konsekvens og risiko
- /1-11/ BRIBE, beregningsværktøj til risikovurdering af forureninger i boringsnærebeskyttelses-områder, COWI 18. marts 2013
- /1-12/ Arealanvendelse og erstatningsopgørelse inden for BNBO, ConTerra 28. januar 2014

Bilag 1: Dataark for BNBO udbredelsen

Bilag 2: Dataark for eksisterende anlæg