

VINDING VANDVÆRK



VINDING VANDVÆRK

Forsidefoto: Svend Aage Rasmussen, Vinding Vandværk /1-2/

INDHOLD

1.	Generelt	1
2.	Vandindvinding	3
3.	Boringer	5
4.	Vandkvalitet og Vandbehandlingsforhold	7
4.1	Råvand	7
4.2	Rentvand	7
4.3	Vandbehandling	7
5.	Geologi og Indvindingsforhold	9
5.1	Geologi	9
5.2	Hydrologi	11
5.3	Arealanvendelse og forureningskilder	11
6.	Boringsnære beskyttelsesområder – bnbo	12
6.1	Indledning	12
6.2	Udredning af BNBO	13
6.2.1	Beregning af BNBO	13
6.2.2	Risikovurdering og foranstaltninger	13
6.3	Arealfordeling inden for Boringsnære beskyttelsesområder – BNBO	15
6.4	Forureningstrusler indenfor BNBO:	16
6.4.1	Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:	17
6.4.2	Spildevandsledninger	17
6.4.3	Øvrige forureningskilder – privat nedsivningsanlæg	17
6.4.4	Miljøfremmede stoffer – olietanke	18
6.5	Konklusion	18
7.	Fremtidsplaner	19
8.	Referencer	20

1. GENERELT

Vinding Vandværk er beliggende i Silkeborg Kommune og er et privat alment vandforsyningsanlæg. Vandværket er etableret i 1935. Kildepladsen er beliggende på et areal umiddelbart over for vandværket adskilt af en mindre byvej /1-2/. Vandværksgrunden er en hjørnegrund omgivet af bymæssig bebyggelse, se Figur 1.1.



Figur 1.1 Oversigt over Vinding Vandværks nærområde med placering af vandværk og borer. Der tages forbehold for fejlplaceringer af vandværk og borer, der skyldes forkert koordinatsætning i Jupiter.

Vinding Vandværk ligger umiddelbart uden for de af Naturstyrelsen udpegede områder med Særlige Drikkevandsinteresser, OSD /1-4/.

Der er 120 tilsluttede ejendomme, der aftager vand fra vandværket /1-2/. Jf. Silkeborg Kommunes vandforsyningsplanen lå der i 2008 5 mindre enkeltanlæg i forsyningsområdet. Der ventes i planperioden en tilvækst på 24 ejendomme, hvilket vil medføre en stigning i vandbehovet på 12 % /1-1/.

Anlægsbedømmelsen af vandværksbygning og de tekniske forhold er i kommunens Vandforsyningsplan beskrevet som "God", hvilket svarer til 2 på en skala fra 1-4 /1-6/.

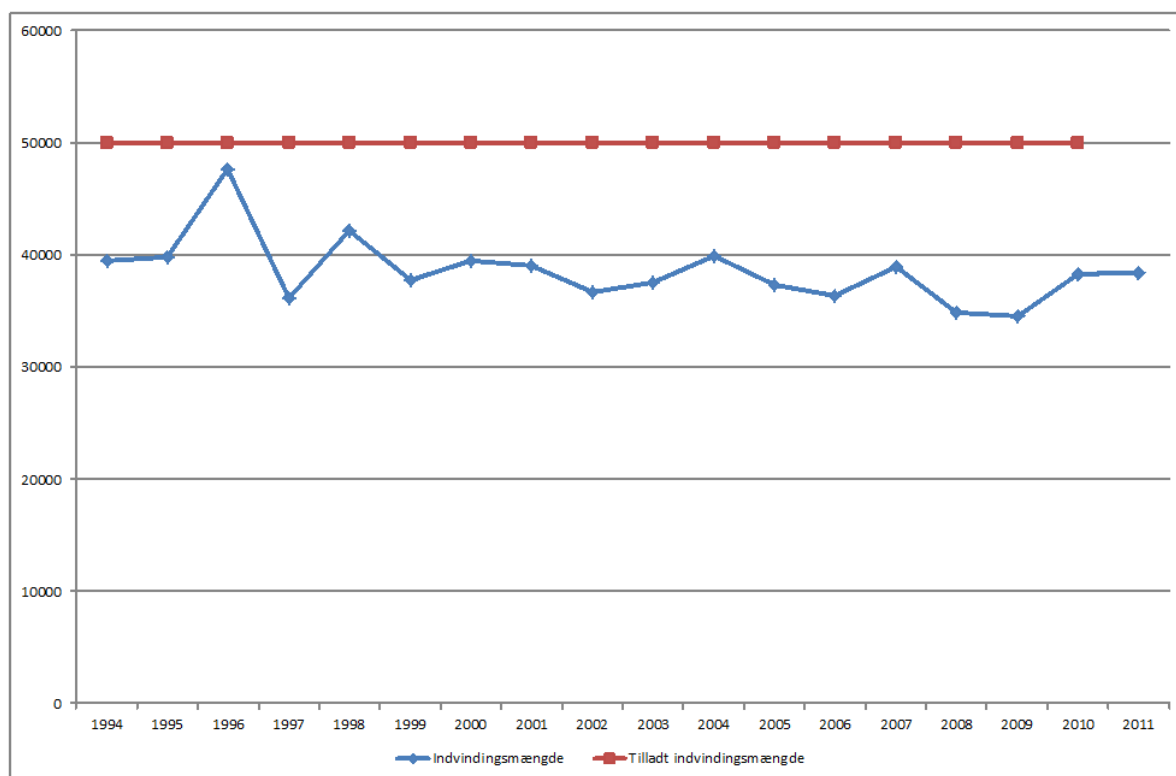
Vinding Vandværk har ikke etableret en permanent nødforbindelse til andre vandværker. Der foreligger en aftale med to nabovandværker om, at der i nødstilfælde graves ned til de nærmeste rørledninger, som forbindes til Vinding Vandværks ledningsnet over jordplan. Nødforsyning sker i

mellemtiden fra Silkeborg Kommune via vandtank. Der findes ingen nødstrømsgenerator på vandværket. Vandværket har udarbejdet en procedure for nødberedskab /1-2/.

2. VANDINDVINDING

Den nuværende tilladte indvindingsmængde er 50.000 m³ om året. Tilladelsen er udløbet, men er administrativt fristforlænget af Silkeborg Kommune til vandhandleplanerne vedtages /1-5/.

De årlige oppumpede indvindingsmængder for perioden 1983-2012 kan ses i Tabel 2.1.



Figur 2.1 Registreret indvinding samt indvindingstilladelse for Vinding Vandværk. Graferne viser perioden fra 1994 til 2011 /1-7/.

I den viste periode (1994-2011) var den laveste indvinding i 2009 med 34.569 m³, og den højeste indvinding i perioden var på 47.710 m³ i 1996, se Figur 2.1. Betragter man forløbet fra 1994 og til 2011, har indvindingen generelt været jævn med en svag, faldende tendens. Ifølge vandværkets hjemmeside her der været en del problemer med rørbrud, som har forårsaget høje vandspild /1-3/. I 2012 lå indvindingen på 31.641 m³, hvoraf 582 m³ gik til returskylning af filterene /1-2/.

År	Indvindingsmængde (m ³)	År	Indvindingsmængde (m ³)
1983	33.000	1998	42.230
1984		1999	37.753
1985	33.000	2000	39.451
1986	34.000	2001	39.090
1987	42.000	2002	36.666
1988	44.400	2003	37.574
1989	46.000	2004	39.962
1990	43.325	2005	37.363
1991	41.500	2006	36.374
1992	44.659	2007	38.987
1993	46.200	2008	34.916
1994	39.550	2009	34.569
1995	39.859	2010	38.345
1996	47.710	2011	38.412
1997	36.200	2012	31.641

Tabel 2.1 Indvindingsmængder for Vinding Vandværk.

Til indvindingen anvendes dykpumper, Grundfos, model SP8A-18, og de blev udskiftet i 2000 på grund af almindelig nedslidning. Pumperne har en kapacitet på 10 m³/t, og der har ikke været uventede nedbrud.

Der pumpes skiftevis (50/50) fra de to boringer i 12 timer ad gangen. Begge boringer yder tilstrækkeligt til at kunne dække forbruget, hvilket giver en vis forsyningssikkerhed i tilfælde af nedbrud af en af pumperne.

Indvindingsfordelingen fra de aktive boringer fremgår af Tabel 2.2.

DGU nr.	Pumpekapacitet (m ³ /t)	Pr. døgn (m ³)	Pr. år (m ³)
97. 473	10	43	15.821
97. 474	10	43	15.821

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

3. BORINGER

Vandværket råder over to aktive indvindingsboringer og har tidligere sløjfet tre boringer, se Tabel 3.1. De tre sløjfede boringer, DGU nr. 97.7B, 97.228 og 97.273 har alle tre en ukendt sløjfningsårsag.

De nuværende indvindingsboringer, DGU nr. 97.473 og 97.474, er etableret i 1975, og de er begge filtersat fra 66 til 72 m u.t. i et sandmagasin af øverst glimmersand og nederst kvartssand (kun i boring, DGU nr. 97.474). Boring, DGU nr. 97.473 er kun filtersat i kvartssand. Begge boringer er udført med 125 mm forerør og filter.

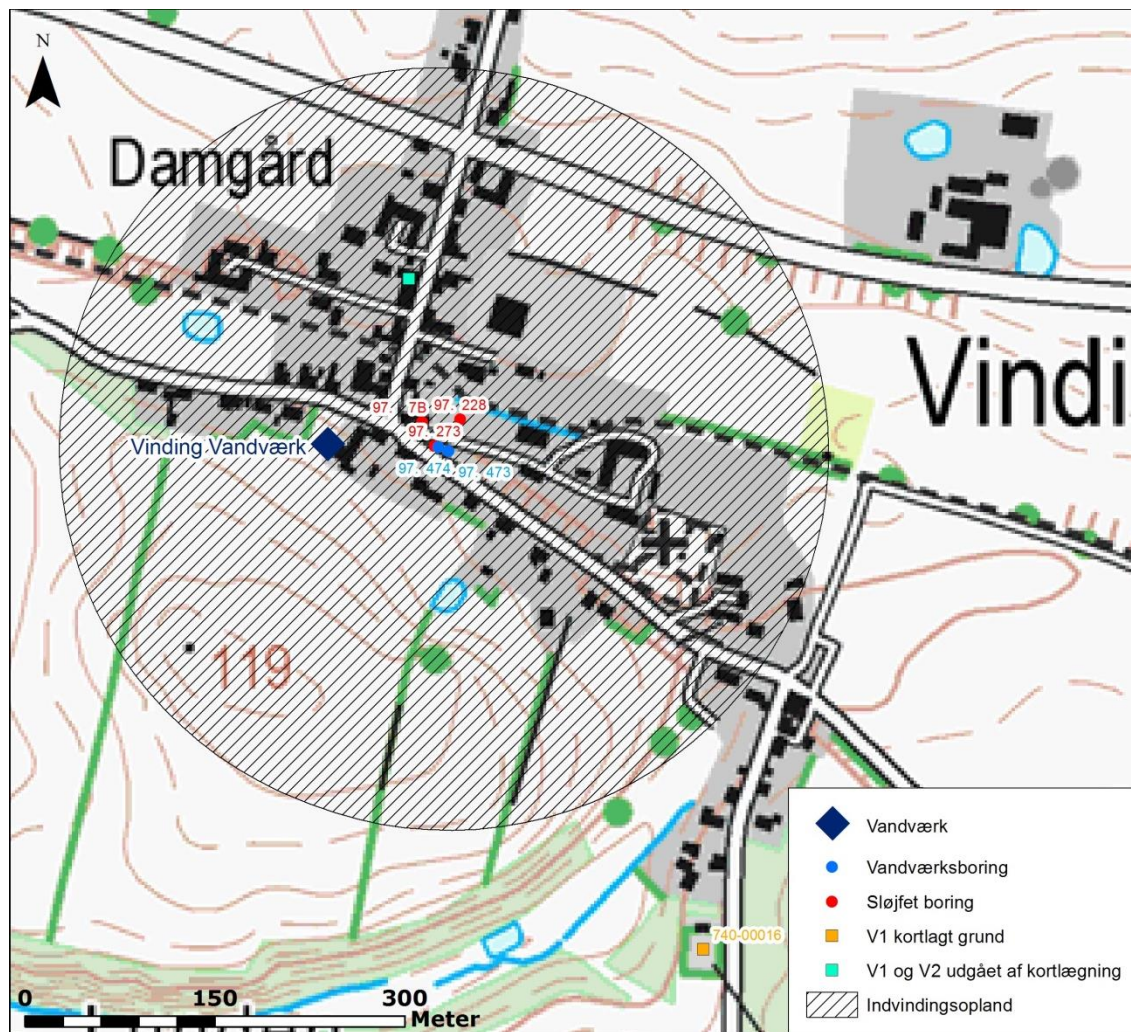
DGU nr.	Status aktiv/sløjfet/-pejle ²	Etableringsår ¹	Filter-interval m u.t. ¹	Lertykkelse ³		Ydelse ¹ (m ³ /t)	Sænkning ¹ (m)	Magasin-forhold (sand/frit-spændt) ³
				Terræn til magasin	Terræn til filter-top			
97.7B	sløjfet	1936	ukendt	12	12	6	0,5	Sand/ukendt
97.228	sløjfet	1959	ukendt	ukendt	ukendt	10	0	Sand/ukendt
97.273	sløjfet	1959	69-72	17	17	7	0	Sand/ukendt
97.473	aktiv	1975	66-72	15	15	ukendt	ukendt	Kvartssand/frit
97.474	aktiv	1975	66-72	12	12	ukendt	ukendt	Glimmer- og kvartssand/frit

*Målt ved boringens etablering

Tabel 3.1 Boringer tilknyttet Vinding Vandværk. ¹ Oplysninger fra Jupiter databasen /1-7/. ² Oplysninger fra Vandværk. ³ Tolket af Rambøll.

Vinding Vandværks 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 Vinding Vandværks indvindingsopland med placering af vandværket, boringer og forurenede grunde.

4. VANDKVALITET OG VANDBEHANDLINGSFORHOLD

4.1 Råvand

I indvindingsboring, DGU nr. 97.473 og 97.474, er der foretaget 4 råvandsanalyser i perioden 1990 til 2009 og 3 pesticidanalyser i perioden 1995 til 2001.

Råvandsanalyserne er gennemgået og viser, at Vinding Vandværk indvinder svagt reduceret vand fra de to boringer.

Der er ikke konstateret nitrat i råvandet. Indholdet af sulfat ligger på et tilsyneladende stabilt niveau, med værdier mellem 51 og 63 mg/l i de to boringer. Det skal dog bemærkes, at der ikke foreligger råvandsanalyser siden 2001.

I begge boringer er der påvist aggressiv kuldioxid og jern over grænseværdien for drikkevand /1-8/, i seneste analyse.

I boring DGU nr. 97.473 er der påvist arsen under grænseværdien for drikkevand. Det er ikke muligt at vurdere en tendens i udviklingen af arsen koncentrationen i råvandet.

Der er ikke påvist organiske mikroforureninger i de to boringer, DGU nr. 97.473 og 97.474.

Der er ikke indberettet råvandsanalyser for de sløjfede boringer, DGU nr. 97.7B, 97.228 og 97.273.

DGU nr.	Vandtype	Potentielle problemparametre			
		Uorganiske parametre	Sporstoffer	Organiske mikroforureninger	Andet
97. 473	Svagt reduceret	Aggressiv kuldioxid 40 mg/l (V) Jern 0,42 mg/l (V)	Arsen 1,7 µg/l (-)	i.p.	-
97. 474	Svagt reduceret	Aggressiv kuldioxid 27 mg/l (V) Jern 0,95 mg/l (V)	-	i.p.	-
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 boringer tilknyttet Vinding Vandværk. Værdier i tabellen er fra seneste analyse i boringen /1-9/.

4.2 Rentvand

Der er foretaget 20 udvidede analyser af rentvandet i perioden 1989 til 2012 og 6 pesticidanalyser i perioden 2002 til 2008.

Vandværket leverer generelt drikkevand, som overholder gældende drikkevandskrav /1-8/. Der er få ældre overskridelser af grænseværdien for jern. Der har været enkelte overskridelser af grænseværdien for aggressiv kuldioxid. Den seneste overskridelse var i 2001.

Der foreligger en god tidsserie for sulfat, som gennem årene viser, at indholdet ligger på et stabilt niveau (55-60 mg/l) og med en tilsyneladende svag faldende tendens i analyserne i de senere år - i 2013 er koncentrationen på 53 mg/l.

4.3 Vandbehandling

Vandværket er opbygget på følgende måde: efter oppumpning foretages en beluftning af råvandet med en kompressor, og vandet sendes derfra ind i to Kemic filtre på 2,1 m³. Filtrene blev installeret i 1998 og er pakket med Magnodol til behandling mod aggressiv kuldioxid. Der efterfyldes med ca. 25 kg om ugen. Filteranlægget har en rentvandskapacitet på 16 m³/time.

Efter vandbehandlingen lagres vandet i en rentvandstank på 100 m^3 , hvilket er nok til et døgn forbrug. Der er tre rentvandspumper fra Grundfos med en samlet kapacitet på ca. $30 \text{ m}^3/\text{time}$ /1-3/.

5. GEOLOGI OG INDVINDINGSFORHOLD

5.1 Geologi

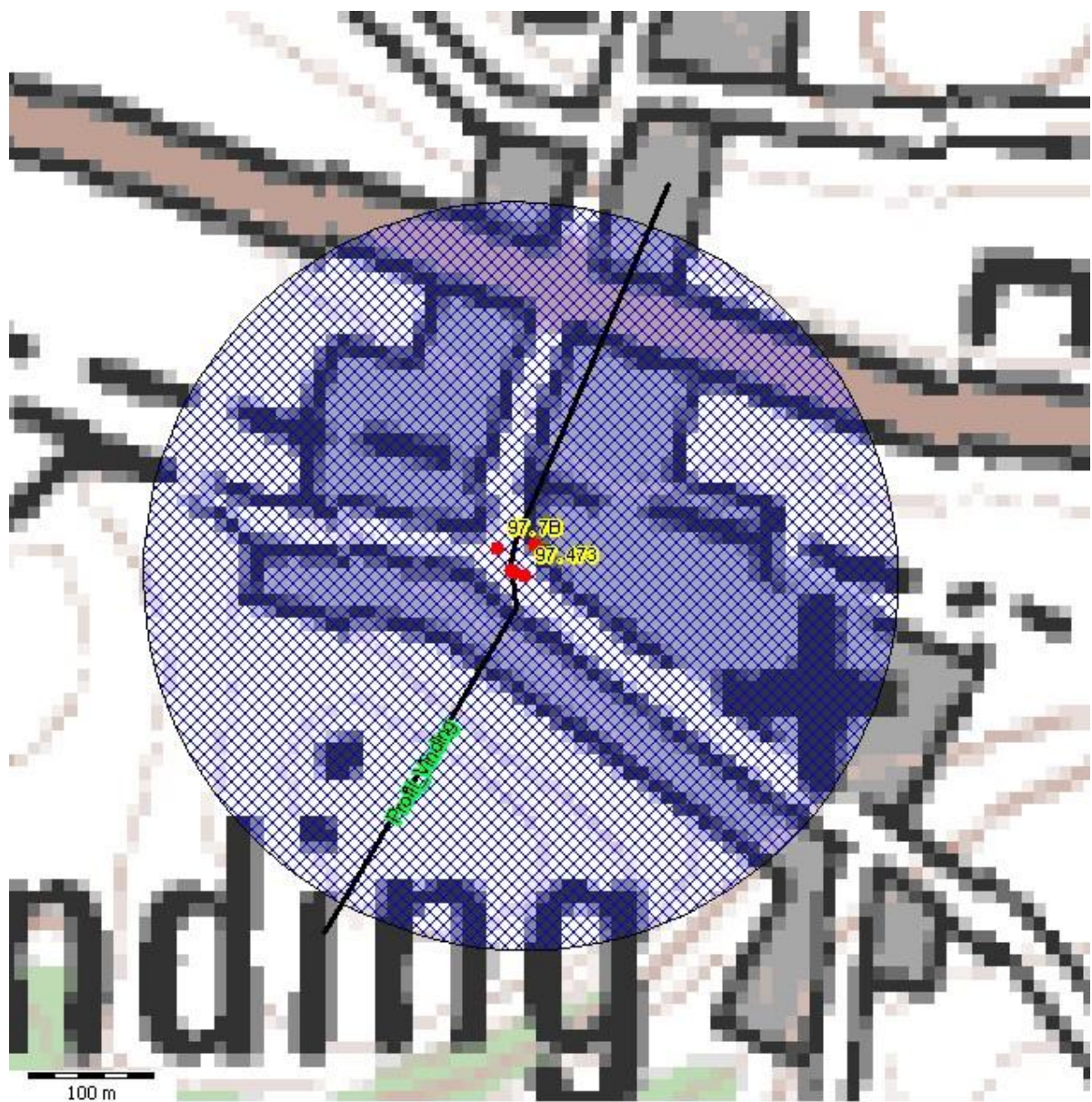
For at belyse geologien omkring Vinding Vandværks kildeplads, er der udarbejdet et tværsnitsprofil gennem kildepladsen og det foreliggende indvindingsopland. Tværsnitsprofilet er tegnet i Geoscene3D-modellen, som er opstillet i forbindelse med den geologiske forståelsesmodel i Trin 1 rapporten. På Figur 5.1 ses profilets placering, og selve profilsnittet ses på Figur 5.2.

Vinding Vandværk indvinder fra to borerer – henholdsvis DGU nr. 97.473 og 97.474, der er filtersat i samme kvartssandsmagasin 66-72 m u.t. I boring, DGU nr. 97.474 er den øverste meter sat i glimmersand. Øverst i lagserien ligger et ca. 6 m tykt morænelerslag, der erkendes i de fleste borerer langs profilsnittet, se Figur 5.2. Herunder følger et 6 m tykt sand/gruslag (smeltvandssand og -grus), 6-12 m u.t., der overlejrer et ca. 10 m tykt glimmersilt/glimmerlerslag, 12-23,5 m u.t., kun afbrudt af et ca. 2 m tykt brunkulslag, 18-20 m u.t.

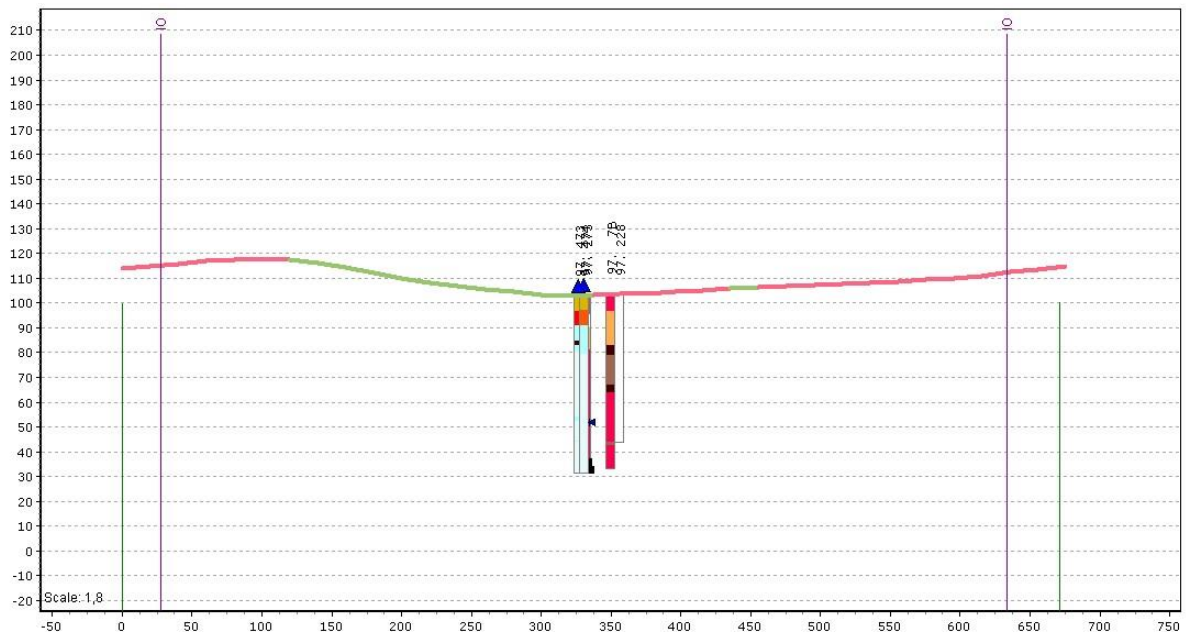
Herefter følger et ca. 50 m tykt glimmer- kvartssandlag 32,5-72 m u.t., kun afbrudt af enkelte tynde glimmerlers- og glimmersiltlag. Filtersætningerne er foretaget nederst i dette tykke lag (indvindingsmagasinet).

Grundvandsmagasinet er frit, da grundvandsspejlet ligger ca. 50 m u.t., altså inden for det tykke sandlags vertikale afgrænsning, se Figur 5.2.

Den akkumulerede lertykkelse på ca. 15 m over indvindingsmagasinet og sandlag med glimmer i og omkring borererne og sikkert også i vandværkets grundvandsdannende opland yder imidlertid en god beskyttelse mod forurening af nitrat og miljøfremmede stoffer på grund af sedimenternes indhold af organisk stof, pyrit og jern. Vand fra overfladen strømmer således gennem lag med en høj reduktionskapacitet i forhold til nitrat på sin vej ned til indvindingsfiltrene. Grundvandsbeskyttelsen bekræftes også af, at vandkvaliteten viser reducerede forhold.



Figur 5.1 Boringer og indvindingsopland omkring Vinding Vandværk. Boringer er angivet med en stor rød prik og DGU nr. Det skraverede område er indvindingsoplandet. Den sorte linje viser forløbet af profilsnittet på Figur 5.2. Legende med farvekode kan ses i bilag 8.3.



Figur 5.2 Et geologisk profilsnit fra sydvest til nordøst gennem indvindingsoplandet til Vinding Vandværk. 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

Vinding Vandværk råder over to aktive indvindingsboringer, der indvinder fra et frit grundvandsmagasin af primært kvartssand.

Der er kun indberettet en pejling fra vandværkets boringer. Boring, DGU nr. 97.473 er pejlet til kote 51,9 m/DVR90, svarende til 50,5 m u.t. i 1975, formentlig umiddelbart efter boringens etablering.

Fra vandværket er det oplyst, at de aktive boringer er pejlet d. 26. december 2012. Pejleresultaterne fremgår af nedenstående Tabel 5.1. Det ses, at de aktive boringer har sænkninger på henholdsvis 0,7 m (DGU nr. 97.473) og 1,7 m (DGU nr. 97.474). Såfremt der er pumpet lige meget i begge boringer, viser dette, at boring DGU nr. 97.473 har en bedre ydelse end boring, DGU nr. 97.474.

DGU nr. (vandværkets betegnelse)	Ro (m u.t.)	Drift (m u.t.)
97.473 (Boring øst)	50,10	50,80
97.474 (Boring vest)	49,90	51,60

Tabel 5.1 Pejledata oplyst af vandværket /1-2/.

5.3 Arealanvendelse og forureningskilder

Vinding Vandværk ligger i Vinding by på en hjørnegrund i bymæssig bebyggelse. Kildepladsen ligger over for vandværket på et smalt jordstykke, adskilt af en mindre byevej /1-2/, se Figur 1.1. Den centrale del af indvindingsoplandet er i bymæssig bebyggelse, mens resten af indvindingsoplandet ligger under landbrugsjord.

Der er ikke registreret nogen V1- eller V2-kortlagte lokaliteter inden for indvindingsoplandet til Vinding Vandværk, kun en enkelt lokalitet, der er udgået af kortlægning.

6. BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER – BNBO

6.1 Indledning

Silkeborg Kommune udlægger Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring de almene indvindingsboringer for Vinding Vandværk I/S, 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.

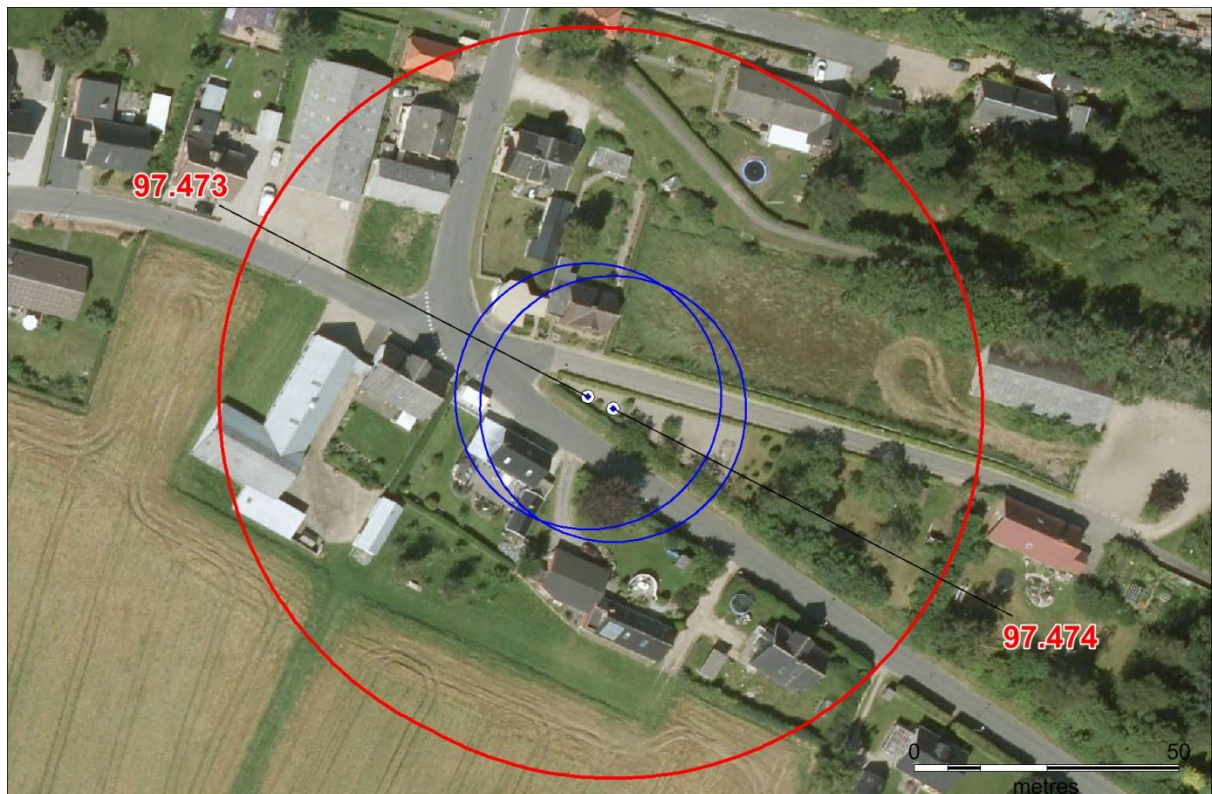
Formålet med BNBO:

- 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 strømningretning og transmissiviteten (magasinets evne til at transportere vandet), se bilag 1 og /1-11/.

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 /1-12/, /1-13/. 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 /1-10/. 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.

Forureningskilder	Foranstaltninger	Ansvar og evt. økonomi
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	1,46
Mark	0,16
Skov	0,00
Sø, Vandløb	0,00
Hede, natur mm.	0,00
Vådområde	0,00
Vej, jernbane	0,00
Uspecificeret	-0,01
I alt	1,61

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 /1-14/.

Areal/ antal	Arealtype hvor indsats er nødvendig
0,15 ha	Landbrugsareal i omdrift
1	Landbrugsejendomme
8	Parcelhuse

Arealanvendelsen inden for BNBO udgør både bymæssig bebyggelse og landbrugsdrift, se Figur 6.2 /1-14/.

6.4 Forureningstrusler indenfor BNBO:

Silkeborg Kommune har med udgangspunkt i en kortlægning af de forureningstrusler i BNBO, der er opstillet i Tabel 2.1 vurderet, hvilke der kan risikere at føre til en overskridelse af drikkevandskvalitetskravene i vandværkets borer (bilag 2). For anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider, oliestoffer og spildevand, er der foretaget en risikovurdering i forhold til den nuværende arealanvendelse og de hydrogeologiske forhold /1-13/. For spildevandsledninger inden for BNBO er der lavet en opgørelse af ledninger, der bør prioriteres med hensyn til reovering (bilag 2).

Tabel 6.3 Forureningstrusler inden for BNBO til Vinding Vandværk I/S, samt foranstaltninger, omfang og erstatning for forbud mod anvendelse af pesticider

Forureningstrusler	Foranstaltninger	Omfang/Økonomi
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider på landbrugsareal i omdrift	Aftale/påbud	9.101 kr.
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider på 2 landbrugsejendom	Aftale/påbud efter konkret vurdering	Ukendt
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider omkring 8 parcelhuse	Aftale/påbud	0 kr.
Spildevandsledninger - Høj og mellem risiko	Vurdering om behov for reovering	20 m ledning
Et privat spildevandsanlæg (ingen udledning)	Tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	
Øvrige: 5 olietanke	Kommunalt tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	

6.4.1 Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:

Arealet inden for BNBO består både af bebyggelse og landbrugsareal herunder 2 landbrugsejendomme. Det dyrkede landbrugsareal udgør kun 0,15 ha, se Figur 6.2. Risikovurderingen viser at spild og uheld i forbindelse med anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider i bebyggelse og ved dyrkning af arealerne, kan forurene indvindingsanlægget /1-12/, /1-13/.

Arealer:

Det er muligt at udstede forbud mod anvendelse af pesticider på landbrugsarealer. Rammebeløbet for erstatninger er grupperet efter arealtype. Der drives 0,15 ha landbrugsareal inden for BNBO og erstatningen for ikke at drive arealet med pesticider, er anslået til at udgøre ca. 9.101 kr.

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.

Virksomheder landbrugsejendomme med og uden drift:

Det er også muligt at udstede forbud til erhvervsmæssige landbrugsejendomme og øvrige virksomheder mod anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider. Når servitutter pålægges, skal der betales erstatning, for den forringelse, der sker af ejendommens værdi. Der skal således i hver enkelt sag foretages en konkret vurdering af, hvilken betydning servitutten har for landbrugsejendommens anvendelse og for dennes handelsværdi.

Forbud mod anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider på landbrugsejendomme uden erhvervsmæssig drift og virksomheder hvis drift ikke betinger anvendelse af pesticider, vurderes ikke at have betydning for ejendommens eller virksomhedens anvendelse og dens handelsværdi. Derfor udbetales der kun erstatning for den udgift, som selve tinglysningen af servitutten medfører.

6.4.2 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 /1-12/.

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 /1-12/.

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

6.4.3 Øvrige forureningskilder – privat nedsivningsanlæg

Omkring alle almene vandværkers indvindingsboringer er der udlagt en 300 m hygiejne-zone. Dette er en beskyttelseszone, som er fastsat i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 22 i forbindelse med tilladelsen til vandindvindingsanlæg ved indvinding af grundvand. På baggrund af denne zone kan der som hovedregel ikke gives tilladelse til nedsivning af spildevand i disse områder. Reglerne er fastsat for at bestykke indvindingen mod forurening af bakterier og virus.

Der er registreret et privat spildevandsanlæg mindre end 300 m fra indvindingsboringen. Silkeborg Kommune prioriterer tilsyn på spildevandsanlægget for at sikre at dette ikke udgør en risiko for indvindingsanlægget og om nødvendigt udsteder påbud om udbedringer eller fjernelse af anlægget.

6.4.4 Miljøfremmede stoffer – olietanke

Olietanke er inddelt i 3 kategorier (høj-, moderat- og lav risiko) i forhold til deres mulige trussel mod grundvandet (bilag 2) /1-12/.

Inden for BNBO er der registreret 4 overjordiske olietanke mindre 6000 liter, hvoraf 2 er placeret indendørs. Der er endvidere en nedgravet olietank mindre end 6000 liter.

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

Silkeborg Kommune prioriterer 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 Vinding Vandværks boringsnære beskyttelsesområde er arealanvendelsen primært bebyggelse, med 9 parcelhuse og 2 landbrugsejendomme, hvor spild og uheld i forbindelse med anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider kan forurene indvindingsanlæggene. Der er også registreret landbrug, hvor spild og uheld i forbindelse med anvendelse og håndtering af pesticider ved drift af arealerne, også udgør en høj risiko for forurening af indvindingsanlægget. Der er tillige registreret 1 underjordisk olietank som kan udgøre en moderat risiko i forhold til 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

Vinding Vandværk har ikke etableret en permanent nødforbindelse til andre vandværker. Der er indgået en aftale med to nabovandværker om, at der i nødstilfælde etableres forbindelse mellem ledningsnettene/1-2/.

Der er ingen umiddelbare planer om etablering af en permanent nødforbindelse eller om at flytte eller udbygge kildepladsen.

Silkeborg Kommune anbefaler vandværket jf. Vandforsyningsplanen:

- at der etableres en ny boring og kildeplads uden for bymæssig bebyggelse og /eller at der etableres en ringforbindelse til nabovandværker
- at der opretholdes en tilstrækkelig reservekapacitet til at forsyne de vandværker, der etableres forbindelse til
- at udarbejde/ajourføre vandværkets takstblad i henhold til gældende regulativ **Fejl! Henvissningskilde ikke fundet..**

8. REFERENCER

- /1-1/ Silkeborg Kommune 2009: Vandforsyningsplan 2010 - 2017, Bilag 5.
- /1-2/ Vandværksinterview foretaget per telefon af Rambøll den 03/04 2013.
- /1-3/ Vinding Vandværks hjemmeside:
<http://www.123hjemmeside.dk/VindingVand/5100561>
- /1-4/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen, Færdiggørelsesplan, 1/4 2013:
www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Vand-i-hverdagen/Grundvand/Grundvandskortlaegning/Faerdiggorelsesplan/
- /1-5/ Miljøministeriet 2010: LBK nr. 635 af 07/06/2010 Bekendtgørelse af lov om vandforsyning m.v. (Vandforsyningsloven).
- /1-6/ Silkeborg Kommune 2009: Forslag til Vandforsyningsplan 2010 - 2017, Status og forudsætningsdel, oktober 2009.
- /1-7/ GEUS online Jupiterdatabase: <http://data.geus.dk/JupiterWWW/index.jsp>
- /1-8/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. BEK nr 1024 af 31/10/2011.
- /1-9/ Jupiter udtræk 15.01.2013. De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, GEUS.
- /1-10/ Notat om arealkortlægning inden for BNBO, ConTerra 2014
- /1-11/ Notat data til beregning af BNBO, Rambøll 2014
- /1-12/ Notat om vurdering af sandsynligheder, konsekvens og risiko
- /1-13/ *BRIBE*, beregningsværktøj til risikovurdering af forureninger i boringsnærebeskyttelsesområder, COWI 2013
- /1-14/ Arealanvendelse og erstatningsopgørelse inden for BNBO, ConTerra 17. februar 2014

Bilag 1: Dataark for BNBO udbredelsen

Bilag 2: Dataark for eksisterende anlæg