

TØMMERBY VANDVÆRK



TØMMERBY VANDVÆRK

Sidfoto fra Vandforsyningsplanen /1-1/

INDHOLD

1.	Generelt	1
2.	Vandindvinding	2
3.	Boringer	4
4.	Vandkvalitet og Vandbehandlingsforhold	6
4.1	Råvand	6
4.2	Rentvand	6
4.3	Vandbehandling	7
5.	Geologi og Indvindingsforhold	8
5.1	Geologi	8
5.2	Hydrologi	10
5.3	Arealanvendelse og forureningskilder	10
6.	Boringsnære beskyttelsesområder – bnbo	11
6.1	Indledning	11
6.2	Udredning af BNBO	12
6.2.1	Beregning af BNBO	12
6.2.2	Risikovurdering og foranstaltninger	12
6.3	Arealfordeling inden for Boringsnære beskyttelsesområder - BNBO	14
6.4	Forureningstrusler indenfor BNBO:	15
6.4.1	Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:	16
6.4.2	Spildevandsledninger	16
6.4.3	Miljøfremmede stoffer – olietanke	16
6.5	Konklusion	16
7.	Fremtidsplaner	18
8.	Referencer	19

1. GENERELT

Tømmerby Vandværk er beliggende i Silkeborg Kommune og er et privat alment vandforsyningsanlæg. Vandværket er etableret i 1967. Kildepladsen er beliggende umiddelbart ved siden af vandværket. Vandværksgrunden er omgivet af landbrugsland og lidt spredt bebyggelse, se Figur 1.1.



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

Tømmerby Vandværk ligger uden for de af Naturstyrelsen udpegede områder med Særlige Drikkevandsinteresser, OSD /1-3/.

Jf. Silkeborg Kommunes vandforsyningsplan var der i 2008 i alt 51 tilsluttede ejendomme, der aftog vand fra vandværket. I forsyningsområdet lå der på samme tid 8 landbrug, hvoraf de 5 største aftog ca. 70 % af vandet. Der forventes en tilvækst i området på ca. 5 husstande, svarende til en stigning i vandbehov på ca. 8 % /1-1/.

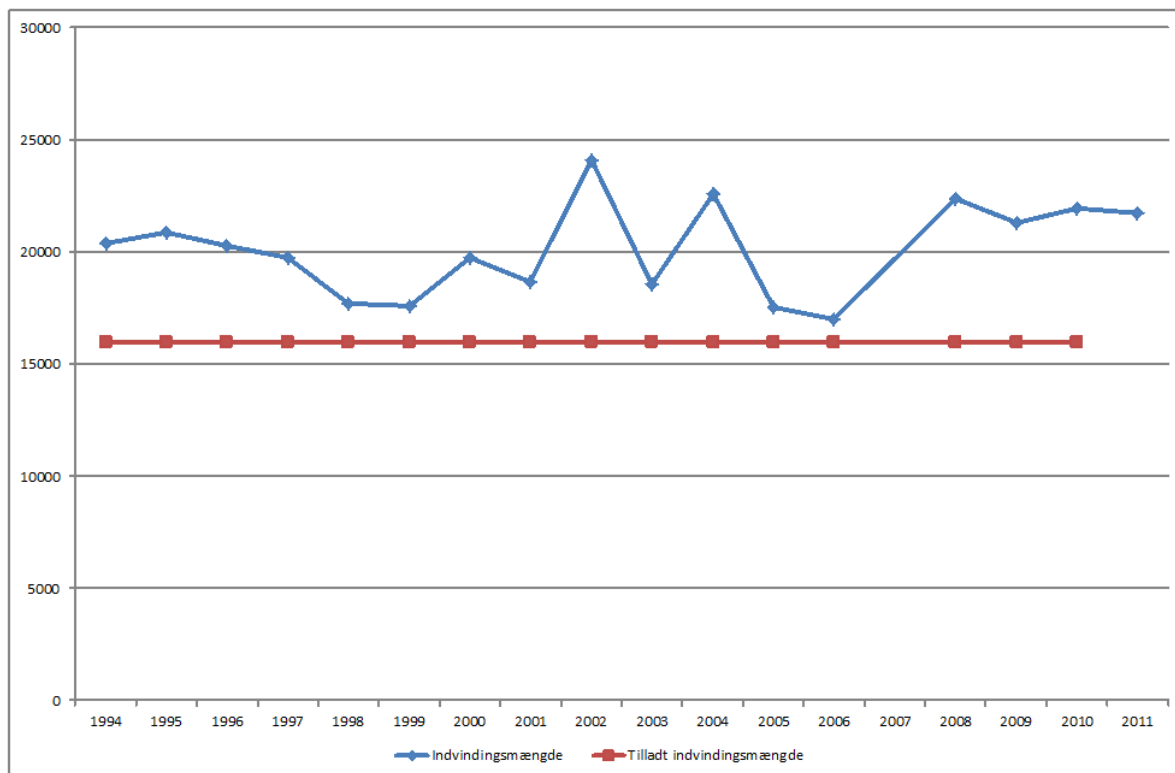
Anlægsbedømmelsen af bygning og de tekniske forhold i kommunens vandforsyningsplan er: "Acceptabel", hvilket svarer til 3 på en skala fra 1-4 /1-4/.

Tømmerby Vandværk har ikke etableret nødforbindelse til andre vandværker, men har et ønske om at etablere forbindelse til Them Vandværk. Boringerne er aflåst, men arealet omkring vandværket og boringerne er ikke indhegnet. Der findes ingen nødstrømsgenerator på vandværket, og der er ikke lavet en procedure for nødberedskab /1-1/.

2. VANDINDVINDING

Den nuværende tilladte indvindingsmængde er 16.000 m³ om året. Tilladelsen er udløbet, men er administrativt forlænget ind til vandhandleplanernes vedtagelse /1-5/.

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



Figur 2.1 Registreret indvinding samt indvindingstilladelse for Tømmerby Vandværk. Graferne viser perioden fra 1994 til 2011 /1-6/.

I den viste periode (1994-2011) var den laveste indvinding i 2006 med 17.000 m³, og den højeste indvinding i perioden var på 24.106 m³ (2002), se Figur 2.1. Betragter man forløbet fra 1994 og til 2011, har indvindingen varieret meget fra år til år, særligt i perioden 1999-2008, hvorefter indvindingen har ligget stabilt. Indvindingen har i hele perioden overskredet den tilladte indvindingsmængde.

År	Indvindingsmængde (m ³)	År	Indvindingsmængde (m ³)
1983	10.400	1998	17.716
1984	9.600	1999	17.572
1985	8.500	2000	19.728
1986	8.850	2001	18.687
1987	10.100	2002	24.106
1988	14.441	2003	18.561
1989	15.307	2004	22.589
1990	15.742	2005	17.546
1991	14.961	2006	17.000
1992	14.680	2007	-
1993	15.720	2008	22.388
1994	20.405	2009	21.296
1995	20.875	2010	21.961
1996	20.265	2011	21.721
1997	19.728	2012	26.571

Tabel 2.1 Indvindingsmængder for Tømmerby Vandværk.

Dykpumperne har en kapacitet på ca. 7-8 m³/time. Pumperne blev senest renoveret i 2002. Der skiftes manuelt mellem indvinding fra de to boringer, som kører en uge ad gangen.

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. 694	7-8	36	13.286
97. 841	7-8	36	13.286

Tabel 2.2 Indvindingsfordeling på boringer 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

Vandværket råder over to aktive indvindingsboringer og har derudover sløjfet en enkelt boring, se Tabel 3.1. Boring, DGU nr. 97.521 har en ukendt sløjfningsårsag.

De nuværende indvindingsboringer, DGU nr. 97.694 og 97.841, er etableret i 1980 og 1990, og de er filtersat over 50 til 57 m u.t. i et sandmagasin. Boring DGU nr. 97.694 er udført med forerør og filter i 160 mm PVC. DGU nr. 97.841 er udført med forerør og filter i 200 mm PVC.

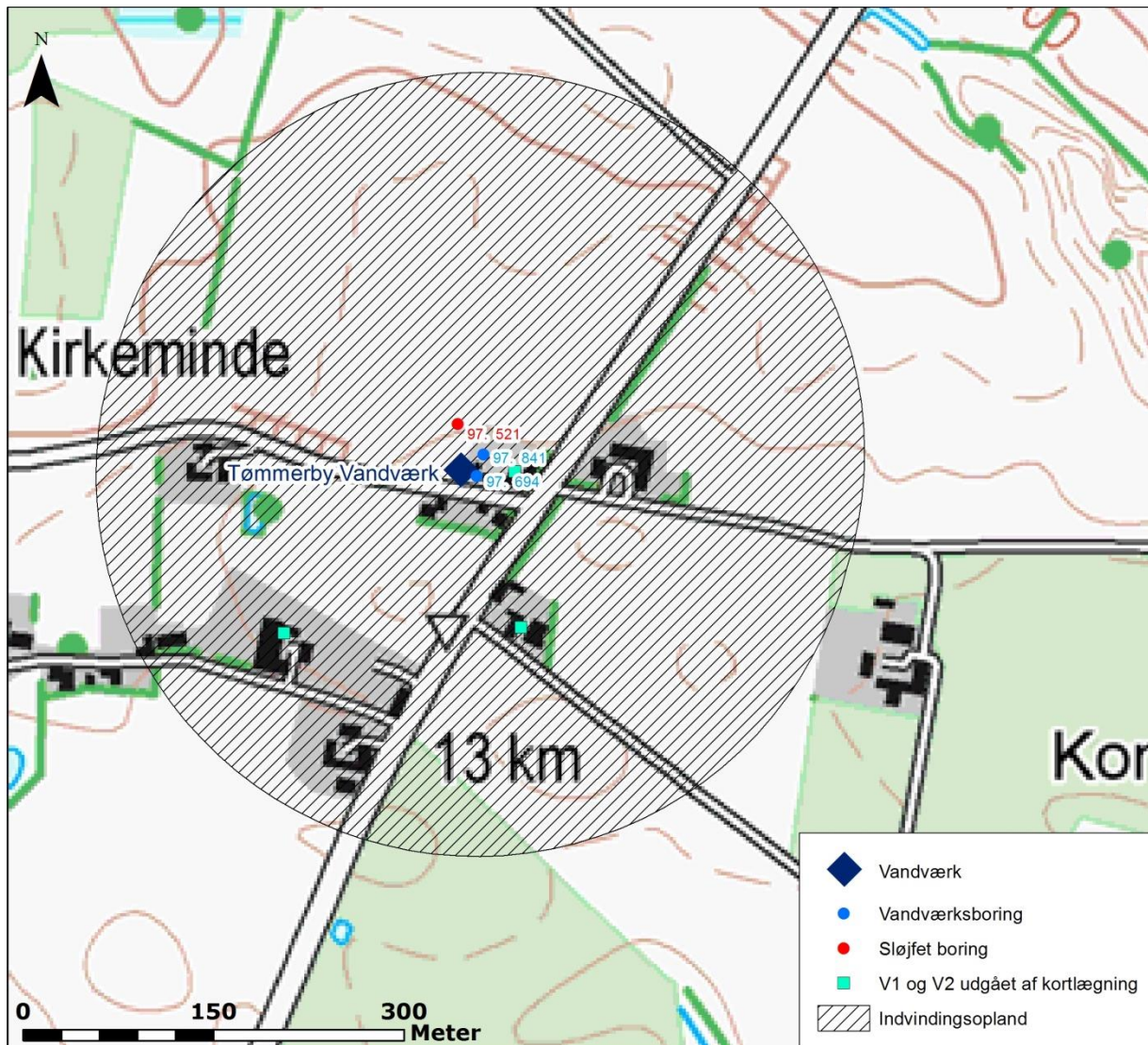
DGU nr.	Status aktiv/sløjfet/-pejle ²	Etableringsår ¹	Filter-interval m u.t. ¹	Lertykkelse ³		Ydelse ¹ (m ³ /t)	Sænkning ¹ (m)	Magasin-forhold (sand/frit-spændt) ³
				Terræn til magasin	Terræn til filter-top			
97. 521	sløjfet	1967	49-53	0	0	12	2	Sand/Frit
97. 694	aktiv	1980	50-56	21	21	8	8,5	Glimmersand/Frit
97. 841	aktiv	1990	51-57	5,5	5,5	40	30	Sand/Frit

*Målt ved boringens etablering

Tabel 3.1 Boringer tilknyttet Tømmerby Vandværk. ¹ Oplysninger fra Jupiter databasen /1-6/. ² Oplysninger fra Vandværk. ³ Tolket af Rambøll.

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

4. VANDKVALITET OG VANDBEHANDLINGSFORHOLD

4.1 Råvand

I indvindingsboringerne, DGU nr. 97.694 og 97.841, er der foretaget to udvidede analyser i perioden 1992 til 2012 og henholdsvis to og én pesticidanalyse i perioden 1999 til 2012.

Råvandsanalyserne er gennemgået og viser, at Tømmerby Vandværk indvinder svagt reduceret vand fra de to borer, DGU nr. 97.694 og 97.841, Tabel 4.1.

Der er ikke fundet nitrat i råvandet, men sulfatindholdet er for begge borer vedkommende højere i den sidste analyse i forhold til forrige analyse, henholdsvis 48/51 mg/l (DGU nr. 97.694) og 56/87 mg/l (DGU nr. 97.841), se også figur 4.1. Der forekommer tilsyneladende en noget kraftigere stigning i sulfatindholdet i boring, DGU nr. 97.841.

I boring DGU nr. 97.694 og 97.841 er der i seneste analyse påvist aggressiv kuldioxid og jern over grænseværdien for drikkevand /1-7/. pH for de to borer ligger under grænseintervallet for drikkevand i seneste analyse. I boring DGU nr. 97.841 er der yderligere påvist ammonium over grænseværdien for drikkevand.

I boring DGU nr. 97.694 og 97.841 er der ikke påvist organisk mikroforurening eller sporstoffer af betydende mængde.

Grundvandskemi for den sløjfede boring DGU nr. 97.521 afviger ikke betydeligt fra grundvandskemi for de aktive borer, DGU nr. 97.694 og 97.841.

DGU nr.	Vandtype	Potentielle problemparametre			
		Uorganiske parametre	Sporstoffer	Organiske mikroforureninger	Andet
97. 694	Svagt reduceret	Aggressiv kuldioxid 40 mg/l (-) Jern 0,36 mg/l (-) Sulfat 55 mg/l pH 6,7 (-)	-	i.p.	-
97. 841	Svagt reduceret	Ammonium 0,13 mg/l (-) Aggressiv kuldioxid 34 mg/l (-) Jern 0,7 mg/l (-) Sulfat 87 mg/l pH 6,6 (-)	-	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 borer tilknyttet Tømmerby Vandværk. Værdier i tabellen er fra seneste analyse i boringen /1-8/.

4.2 Rentvand

Der er foretaget i alt 16 udvidede analyser af rentvandet i perioden 1989 til 2010 og 5 pesticidanalyser i perioden 2002 til 2010.

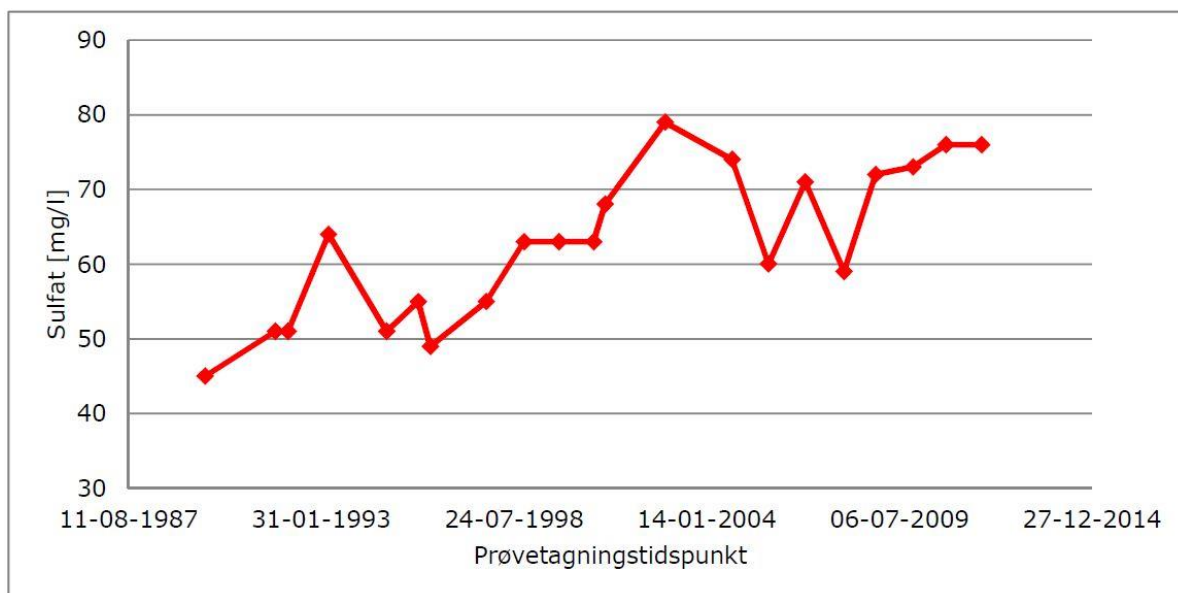
Vandværket leverer generelt drikkevand, som overholder gældende drikkevandskrav /1-7/. Der har været enkelte overskridelser af grænseværdien for jern, men seneste overskridelse er observeret i 1998.

Der har førhen været problemer med overskridelser af grænseværdien for aggressivt kuldioxid, men seneste overskridelse er observeret i 2006.

Indholdet af sulfat i rentvandet er undersøgt, og der er observeret en stigende tendens for sulfat, se Figur 4.1.

Der er således klare tegn på at, der i området foregår sulfatdannelse på baggrund af en reduktion af nitrat. Et stigende sulfatindhold viser, at der sker en påvirkning fra overfladen i form af nedsivende nitratholdigt grundvand, der ved redoxfronten bl.a. af det tilstedeværende pyritind-

hold nedbrydes til frit kvælstof men med det resultat, at der i stedet dannes sulfat. På det tidspunkt, hvor al reduktionskapacitet er opbrugt, vil det stigende sulfatindhold blive fulgt af nitrat i grundvandet.



Figur 4.1 Udviklingen af sulfat koncentrationen i rentvandet fra Tømmerby Vandværk i perioden 1989 til 2012.

4.3 Vandbehandling

Vandværket er opbygget på følgende måde; efter oppumpning foretages en beluftning råvandet og sendes derfra ind i et dobbelt trykfilter, bestående af forfilter, pakket med Nevtraco og efterfilter pakket med Magnodol. Efter vandbehandlingen lagres vandet i en rentvandstank. Ifølge vandforsyningsplanen var rentvandstanken i 2008 ikke forsynet med overdækning, hvilket gav problemer med kondens i vandværksbygningen /1-1/.

5. GEOLOGI OG INDVINDINGSFORHOLD

5.1 Geologi

For at belyse geologien omkring Tømmerby 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 profilsnittet ses på Figur 5.2.

Tømmerby Vandværk indvinder fra to borer, henholdsvis DGU nr. 97.694 og 97.841, der sandsynligvis er filtersat i samme sandmagasin (glimmersand) 50-57 m u.t.

Øverst i boring, DGU nr. 97.841 ligger en 8 m tyk lagserie, der består af vekslende lag af sand, silt og ler, mens der i boring DGU nr. 97.694 ligger et ca. 8 m tykt morænelerslag, 1,5-9,5 m u.t. Lerlagenes horisontale udbredelse erkendes ikke i borer langs profilsnittet, og den overfladenære geologi antages derfor at være meget varierende, se Figur 5.2.

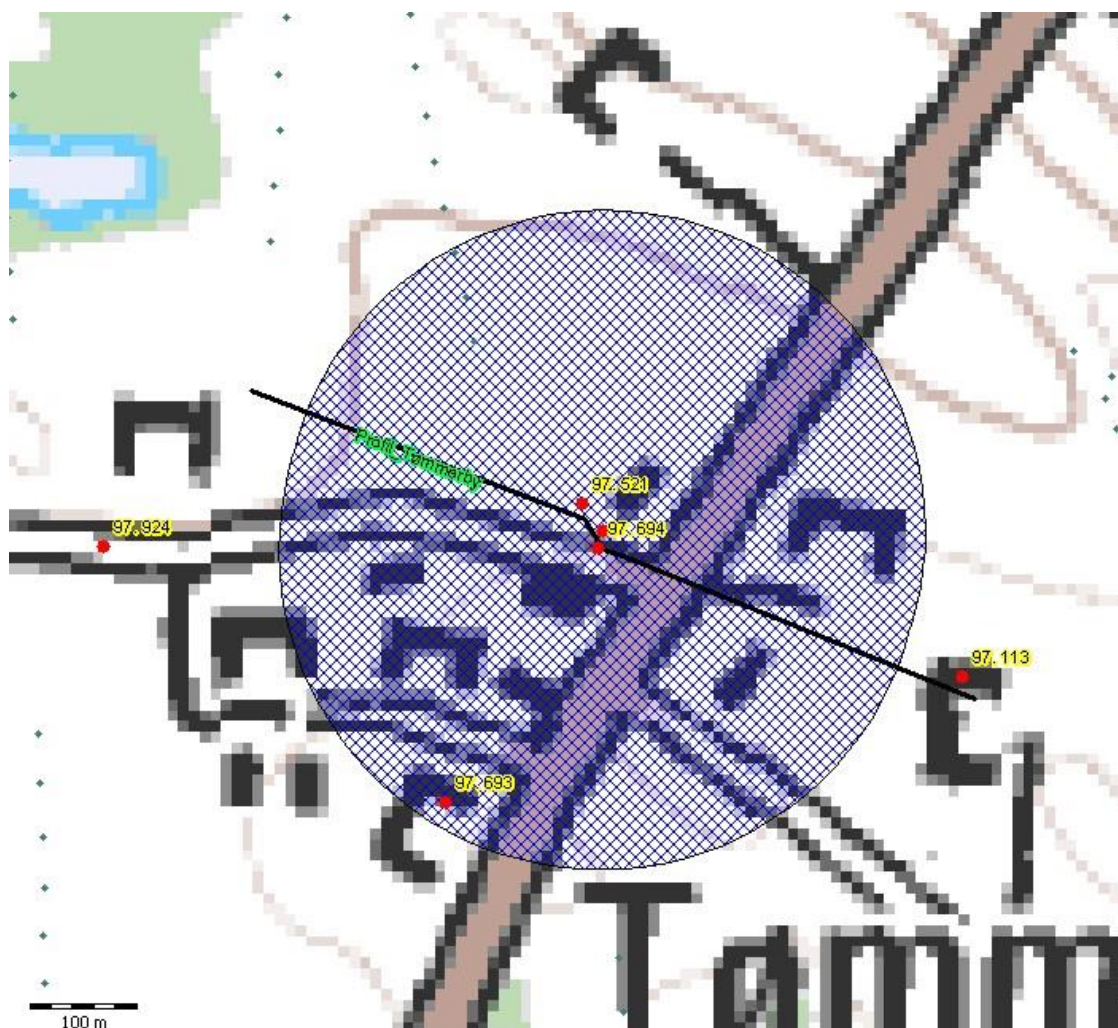
Under de vekslende lag følger der i boring, DGU nr. 97.841 en ca. 50 m tyk lagserie, der overvejende består af sand kun afbrudt af et tyndt brunkulslag omkring 35 m u.t. Hele lagserien vurderes til at bestå af miocæne aflejringer i form af glimmersand og kvartssand, men deres indbyrdes lagringsforhold og tykkelser er ukendte.

I boring, DGU nr. 97.694 følger der under morænelerslaget et 12 m tykt kvartssandslag, der efterfølges af et 10 m tykt glimmerlerslag 21,5-31,5 m u.t. Boringen med DGU nr. 97.694 består derefter overvejende af kvarts- glimmersand kun afbrudt af et tyndt brunkulslag omkring 35 m u.t.

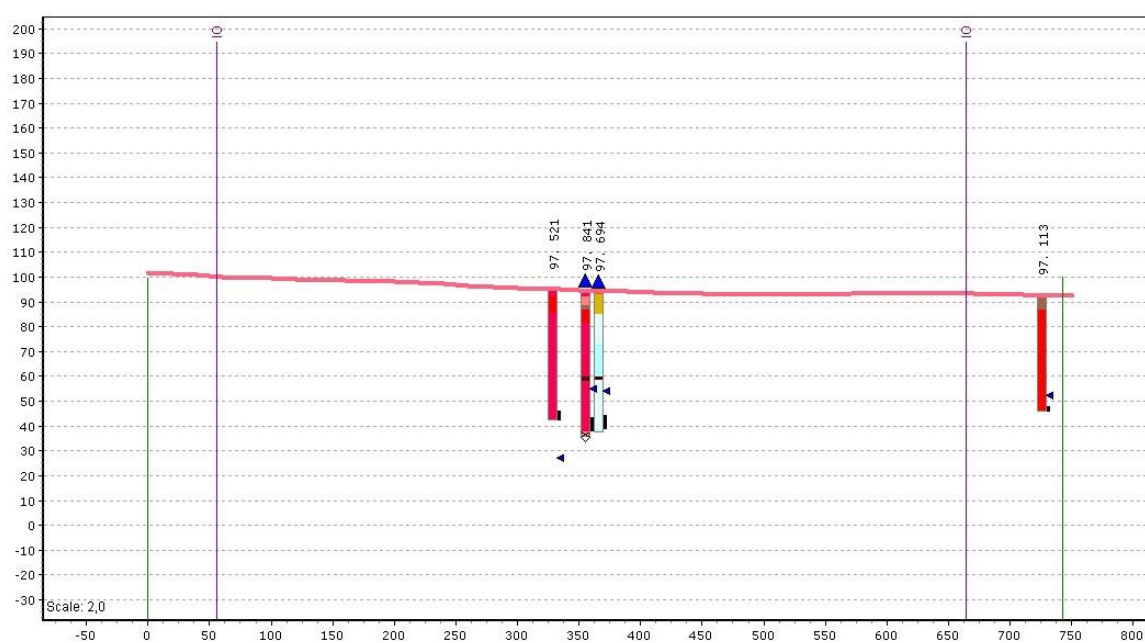
De overvejende sandede aflejringer i begge borer erkendes i borer langs profilsnittet, se Figur 5.2.

Grundvandsmagasinet vurderes at være sårbart, pga. at de forskellige lerlag i lagserien dels kun har begrænsede tykkelser, dels har en meget varierende horisontal udbredelse. Endvidere findes lerdæklagen primært over grundvandsspejlet, som ligger ca. 40 m.u.t., se Figur 5.2.

Lerlagene i nærområdet omkring borerne og inden for indvindingsoplandet yder sandsynligvis kun en begrænset beskyttelse mod forurening af nitrat og miljøfremmede stoffer. De vandkemiske data viser dog svagt reducerede forhold, hvilket kan antyde en vis beskyttelse af magasinet, se Tabel 4.1. Årsagen hertil er, at der i lagserien findes store dele med et markant glimmerindhold og et brunkulslag, altså lag med et normalt stort reduktionspotentiale. Grundvandsbeskyttelsen er således afhængig af i hvor høj grad, at det nedsivende vand inden for indvindingsoplandet kommer i kontakt med disse lag.



Figur 5.1 Børinger og indvindingsopland omkring Tømmerby Vandværk. Børinger 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 nordvest til sydøst gennem indvindingsoplandet til Tømmerby Vandværk. Børinger er vist med DGU nr., og vandværkets boring er markeret med en blå trekant. Bufferzonen for børinger og de geofysiske målinger er 75 meter. Legende med farvekoder ses i bilag 8.3.

5.2 Hydrologi

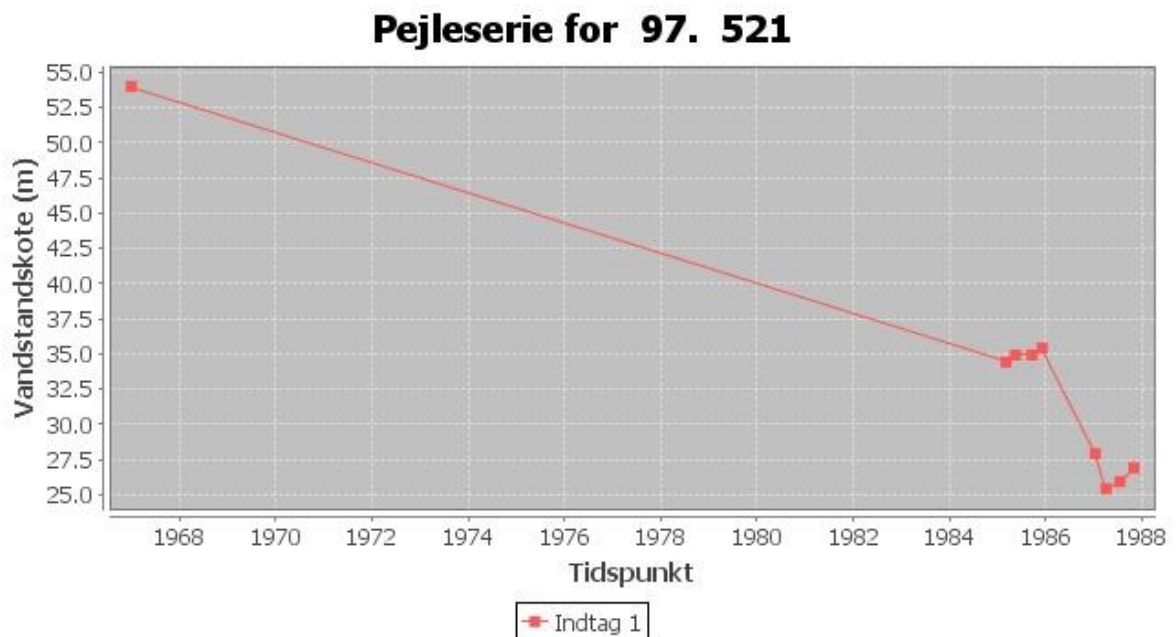
Tømmerby Vandværk råder over to aktive indvindingsboringer, der indvinder fra et frit sandmagasin.

Tabel 5.1 og Figur 5.3 viser de af vandværkets pejlinger, der er indberettet til Jupiter /1-6/, og de pejlinger Rambøll har fået oplyst af vandværket.

For boring, DGU nr. 97.694 er der en forskel på pejligen fra Jupiter og rovandspejlingen fra vandværket på 0,8 m. Forskellen kan skyldes årstidsvariationer. Det fremgår af Tabel 5.1, at boring, DGU nr. 97.694 har en sænkning på 2,9 m ved drift.

DGU nr.	Dato	Ro/drift	Pejling (m u.t.)	Vandspejlskote (DVR90)	Kilde
97.694	13-05-1980		40,7	54,23	Jupiter
		Ro	39,9		Vandværk
		Drift	42,8		Vandværk
97.841	27-08-1990		40	54,93	Jupiter

Tabel 5.1 Pejlinger for Tømmerby Vandværks boringer indberettet til Jupiter /1-6/ og oplyst af vandværket.



Figur 5.3 Indberettet pejleserie fra Jupiter for boring DGU nr. 97.521 /1-6/.

I Figur 5.3 er der to spring i pejleserien, det sidste spring skyldes efter al sandsynlighed, at indvindingen er steget i samme periode. Mellem 1968 og 1985 ses et fald i vandspejl på næsten 20 m. Her antages det, at pejligen fra 1967 ikke er korrekt.

5.3 Arealanvendelse og forureningskilder

Tømmerby Vandværk og kildeplads er omgivet af landbrugsland og enkelte ejendomme, se Figur 1.1. Vandværksgrunden er græsbevokset. Kildepladsen er beliggende umiddelbart ved vandværket. Indvindingsoplandet ligger i landbrugsland.

I indvindingsoplandet består arealanvendelsen udelukkende af landbrugsjord med nogle få spredte landejendomme.

Der er ikke registreret nogen V1- eller V2-kortlagte lokaliteter inden for indvindingsoplandet til Tømmerby Vandværk, men enkelte lokaliteter, der er udgået af kortlægning, Figur 3.1.

6. BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER – BNBO

6.1 Indledning

Silkeborg Kommune udlægger Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring de almene indvindingsboringer for Tømmerby Vandværk, 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 vand) /1-10/.

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 /1-11/, /1-12/. 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 /1-9/. 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 spildevandsselskab
Regnvandsbassin	Tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	Myndighed og spildevandsselskab
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	0,52
Mark	0,43
Skov	0,00
Sø, Vandløb	0,00
Hede, natur mm.	0,03
Våd område	0,00
Vej, jernbane	0,03
Uspecificeret	0,00
I alt	1,00

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

Tabel 6.2 viser arealtyper hvor der anvendes pesticider /1-13/.

Areal/ antal	Arealtype hvor indsats er nødvendig
0,41 ha	Landbrugsareal i omdrift/vedvarende græs
4	Parcelhuse

Arealanvendelsen inden for BNBO udgør både bebyggelse og landbrugsdrift, se Figur 6.2 /1-13/.

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 borer (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 /1-12/. 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 Tømmerby Vandværk, 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/vedvarende græs	Aftale/påbud	5.781 kr.
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider omkring 4 parcelhuse	Aftale/påbud	0 kr.
Spildevandsanlæg	Prioritering af renovering af spildevandsledninger	0 m
Øvrige: 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, 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 /1-11/, /1-12/.

Arealer:

Det er muligt at udstede forbud mod anvendelse af pesticider på landbrugsarealer. Rammebeløbet for erstatninger er grupperet efter arealtype. Der drives 0,41 ha landbrug inden for BNBO og erstatningen for ikke at drive arealet med pesticider, er anslået til at udgøre ca. 5.781 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.

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 /1-11/.

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 /3/.

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

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) /3/.

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

Risikovurderingen viser at olietankene ved spild og uheld udgør en mellem 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 Tømmerby Vandværks boringsnære beskyttelsesområde er arealanvendelsen bebyggelse, med 4 parcelhuse, hvor spild og uheld i forbindelse med anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider vil udgøre en høj risiko for grundvandet. Der er tillige registreret 1 underjordisk olietank, som kan udgøre en risiko i forhold til mulig forurening af indvindingsanlæggene. Der er også registreret landbrugsareal, hvor spild og uheld i forbindelse med anvendelse og håndtering af pesticider ved drift af arealerne, udgør en høj risiko for forurening af indvindingsanlægget.

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

Tømmerby Vandværk har ikke etableret nødforbindelse til andre vandværker, men har et ønske om at etablere forbindelse til Them Vandværk. Der er endnu ikke lavet en endelig aftale, da denne vil afhænge af økonomien.

Der er ingen umiddelbare planer om at flytte eller udbygge kildepladsen.

Silkeborg Kommune anbefaler vandværket:

- at der etableres en ringforbindelse,
- at der opretholdes en tilstrækkelig reservekapacitet til at forsyne de vandværker, der etableres forbindelse til,
- at udarbejde en driftsinstruks/beredskabsplan til brug ved akutte driftsforstyrrelser
- at udarbejde/ajourføre vandværkets takstblad i henhold til gældende regulativ og at udbygge vandforsyningsanlæggets kapacitet i takt med stigningen i vandbehovet som følge af udviklingen /1-1/.

8. REFERENCER

- /1-1/ Silkeborg Kommune 2009: Vandforsyningsplan 2010 - 2017, Bilag 5.
- /1-2/ Vandværksinterview foretaget per telefon af Rambøll den 15/3 2013.
- /1-3/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen, Færdiggørelsesplan, 1/4 2013:
www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Vand-i-hverdagen/Grundvand/Grundvandskortlægning/Færdiggørelsesplan/
- /1-4/ Silkeborg Kommune 2009: Forslag til Vandforsyningsplan 2010 - 2017, Status og forudsætningsdel, oktober 2009.
- /1-5/ Miljøministeriet 2010: LBK nr. 635 af 07/06/2010 Bekendtgørelse af lov om vand forsyning m.v. (Vandforsyningsloven).
- /1-6/ GEUS online Jupiterdatabase: <http://data.geus.dk/JupiterWWW/index.jsp>
- /1-7/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. BEK nr 1024 af 31/10/2011.
- /1-8/ Jupiter udtræk 15.01.2013. De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, GEUS.
- /1-9/ Notat om arealkortlægning inden for BNBO, ConTerra 2014
- /1-10/ Notat data til beregning af BNBO, Rambøll 2014
- /1-11/ Notat om vurdering af sandsynligheder, konsekvens og risiko
- /1-12/ *BRIBE*, beregningsværktøj til risikovurdering af forureninger i boringsnærebeskyttelsesområder, COWI 2013
- /1-13/ Arealanvendelse og erstatningsopgørelse inden for BNBO, ConTerra 28. januar 2014

Bilag 1: Dataark for BNBO udbredelsen

Bilag 2: Dataark for eksisterende anlæg