

BRYRUP GL. VANDVÆRK



BRYRUP GL. VANDVÆRK

Forsidefoto fra Vandforsyningsplanen /1-1/.

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	10
5.3	Arealanvendelse og forureningskilder	11
6.	Boringsnære beskyttelsesområder – bnbo	13
6.1	Indledning	13
6.2	Udredning af BNBO	14
6.2.1	Beregning af BNBO	14
6.2.2	Risikovurdering og foranstaltninger	14
6.3	Arealfordeling inden for Boringsnære beskyttelsesområder - BNBO:	16
6.4	Forureningstrusler indenfor BNBO:	17
6.4.1	Spildevandsledninger	18
6.4.2	Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:	18
6.4.3	Miljøfremmede stoffer - olietanke:	18
6.5	Konklusion	19
7.	Fremtidsplaner	20
8.	Referencer	21

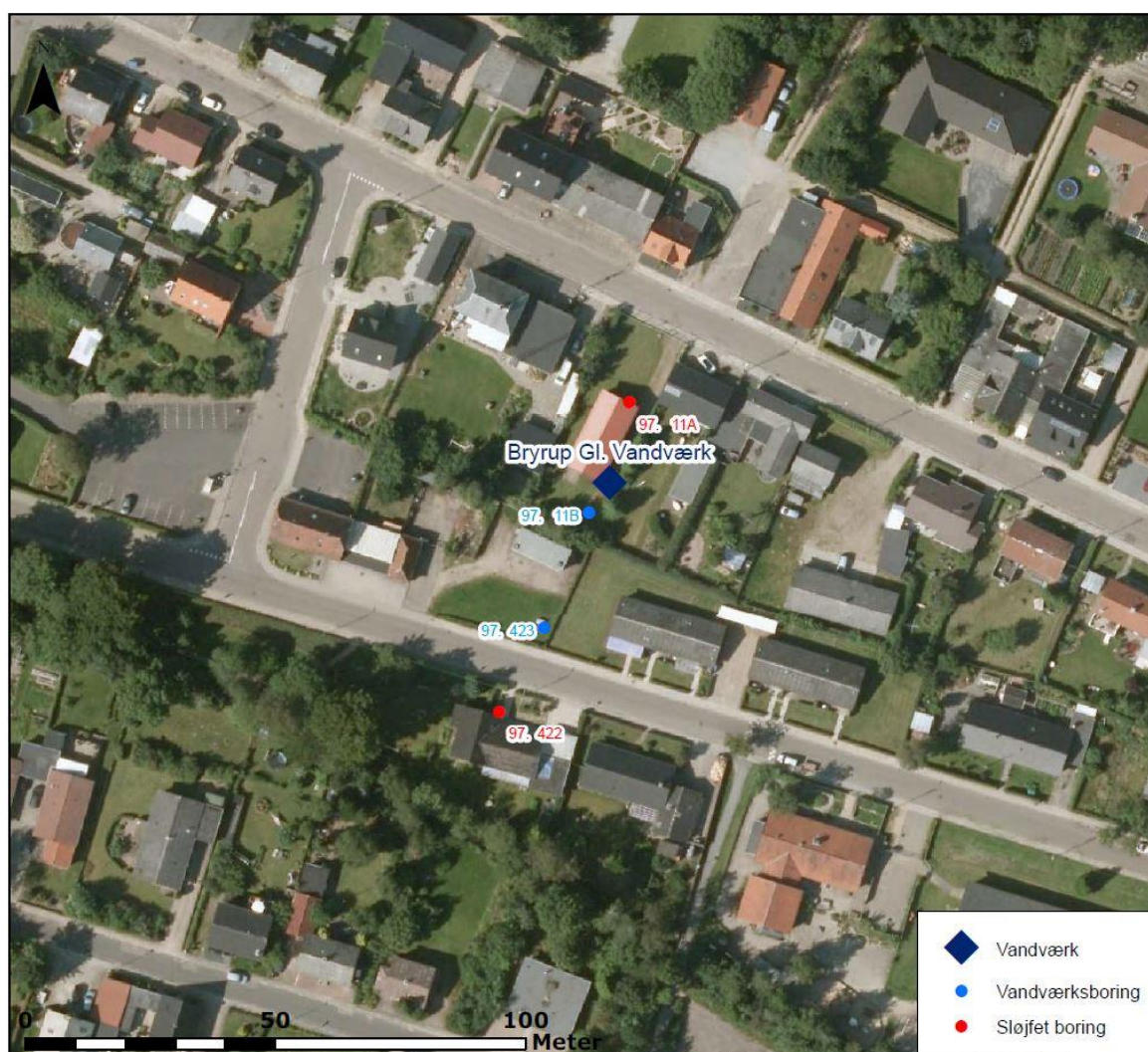
1. GENERELT

Bryrup Gl. Vandværk er beliggende i Silkeborg Kommune og er et af de to vandværker, der hører under Bryrup Vandværk a.m.b.a., som er et andelselskab med begrænset ansvar, stiftet i 1937.

Bryrup Gl. Vandværk har alene forsynet forbrugerne med vand frem til 1981, hvor Bryrup Ny Vandværk blev taget i brug. Bryrup Gl. Vandværk er løbende blevet vedligeholdt og udvidet. I 2008 er der gennemført en større ombygning/renovering /1-1/.

Vandværket ligger udenfor de af Naturstyrelsen udpegede Områder med Særlige Drikkevandsinteresser, OSD /1-2/

Vandværkets kildeplads er beliggende umiddelbart ved vandværksbygningen /1-2/. Vandværksgrunden er omgivet af bymæssig bebyggelse, se Figur 1.1.



Figur 1.1 Oversigt over Bryrup Gl. Vandværks nærområde med placering af vandværk og borer. Der tages forbehold for små fejlplaceringer af vandværk og borer grundet koordinatsætning i Jupiter.

I 2013 er der 818 tilsluttede ejendomme til de to vandværker i Bryrup /1-4/. I forsyningsområdet lå der i 2008 59 mindre enkeltanlæg, heraf et landbrug med erhvervmæssigt dyrehold. Der forventes en tilvækst på 76 husstande i form af nye boligområder med en samlet stigning i vandforbrug på 24 % frem til 2017 /1-1/.

Anlægsbedømmelsen af bygninger og teknik i Silkeborg Kommunens Vandforsyningsplan er: "God", hvilket svarer til 2 på en skala fra 1-4 /1-5/.

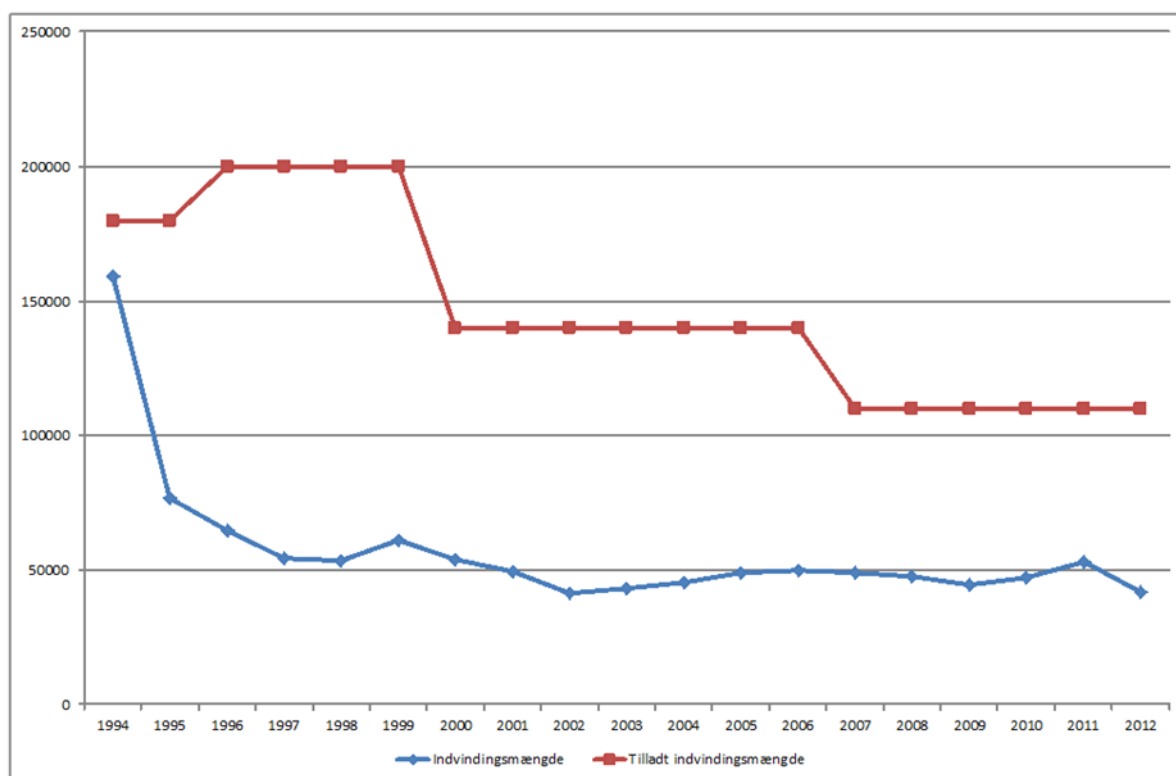
Der er ikke etableret ringforbindelse mellem Bryrup Gl. og Ny vandværker, som begge har kapacitet til at forsyne hele Bryrup. På Bryrup Ny Vandværk findes der en nødstrømsgenerator, men ikke på Bryrup Gl. Vandværk. Der er lavet en procedure for nødberedskab, som dækker begge vandværker /1-1/.

2. VANDINDVINDING

Den nuværende tilladte indvindingsmængde er 110.000 m³ om året. Indvindingstilladelsen er gældende fra den 15/3 2006 til den 9/1 2025 og dækker begge både Bryrup Gl. og Bryrup Ny Vandværk.

Indvindingstilladelsen blev i 1999 nedsat fra 200.000 m³ til 140.000 m³ på baggrund af gebyrløvens indførelse i 1999 /1-7/. Ud fra en yderligere tilpasning til den reelle oppumpede vandmængde blev indvindingstilladelsen reduceret i 2006 til de nuværende 110.000 m³/år, se Figur 2.1.

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



Figur 2.1 Registreret indvindingsmængde samt tilladt indvindingsmængde for Bryrup Gl. Vandværk. Graferne viser den periode, hvor der er indvindingsdata fra /reference til data/.

I den viste periode (1994-2012) var den laveste indvinding i 2002 med 41.347 m³, og den højeste indvinding i perioden var på 159.348 m³/år i 1994, som var det sidste år, hvor al indvinding fra Bryrup Gl. Vandværk stadig fandt sted, se Figur 2.1. Efter 1994 er der således tale om en fordeling af indvindingen mellem de 2 vandværker i byen.

Fra 1995 og til 2000 ses sidste del af faldet i indvinding på grund af indførelsen af vandure i begyndelsen af 1990'erne. Det samme ses på tallene i Tabel 2.1, hvor hele perioden fra 1983 til 2012 er vist.

Betragter man forløbet fra 1997 og til 2012 har indvindingen generelt en svag faldende tendens med 2011, som en undtagelse. Forbruget falder i denne periode fra ca. 54.000 m³ (1997) til ca. 42.000 m³ (2012).

År	Indvindingsmængde (m ³)
1983	166.100
1984	143.236

År	Indvindingsmængde (m ³)
1998	53.371
1999	61.199

1985	138.695	2000	54.079
1986	156.924	2001	49.347
1987	141.748	2002	41.347
1988	151.605	2003	43.234
1989	179.400	2004	45.238
1990	169.188	2005	48.820
1991	140.959	2006	49.985
1992	155.138	2007	48.821
1993	145.915	2008	47.863
1994	159.348	2009	44.425
1995	76.970	2010	47.053
1996	64.757	2011	53.229
1997	54.188	2012	41.683

Tabel 2.1 Indvindingsmængder for Bryrup Gl. Vandværk./reference/

På Bryrup Gl. Vandværk kører råvandspumperne skiftevis hvert andet døgn. Der blev skiftet råvandspumper i forbindelse med installation af det nye trykfilter for ca. fire år siden (se afsnit 4.3).

Pumpernes specifikke kapacitet er ukendt.

Indvindingsfordelingen fra de aktive boringer (se afsnit 3) fremgår af Tabel 2.2.

Dgu-nr	Pumpekapacitet (m ³ /t)	Pr. døgn (m ³)	Pr. år (m ³)
97. 11B	ukendt	57	20.842
97. 423	ukendt	57	20.842

Tabel 2.2 Indvindingsfordeling på boringer pr. døgn og år. Pumpekapaciteten per time er indhentet fra vandværket /1-2/. Fordeling af døgn og årsmængder er beregnet ud fra indvindingsmængden i 2012.

3. BORINGER

Bryrup Gl. Vandværk råder over 2 aktive indvindingsboringer og har derudover sløjfet to boringer, se Tabel 3.1.

Den sløjfede boring med DGU nr. 97.11A har ikke været i drift siden 2007, hvor pumper og stigrør blev fjernet. Boringen er imidlertid ikke endelig sløjfet /1-2/. Boring DGU nr. 97.422 blev sløjfet umiddelbart efter etableringen, dels på grund af sammenstyrtning og dels fordi den ikke gav vand /1-6/. Boringen er ikke knyttet til vandværket i Jupiterdatabasen.

De nuværende indvindingsboringer med DGU nr. 97.11B og 97.423 er etableret i 1952 og 1974, og de er samlet set filtersat over 31 til 43 m u.t. i sandmagasinet.

Der blev i boring DGU nr. 97.11B udskiftet stigrør for ca. 7 år siden fra galvaniseret jern til rustfrit stål på grund af utætheder. Udskiftningen blev udført i forbindelse med pumpekift, da det nye trykfilter blev taget i brug (se afsnit 4.3). Filteret i den pågældende boring er udført i egetræ og fungerer, på trods af mange års drift, uden problemer. En tørbrønd omkring boringen blev for ca. 10-15 år siden fyldt op, og der blev etableret et isoleret pumpehus i terræn /1-3/.

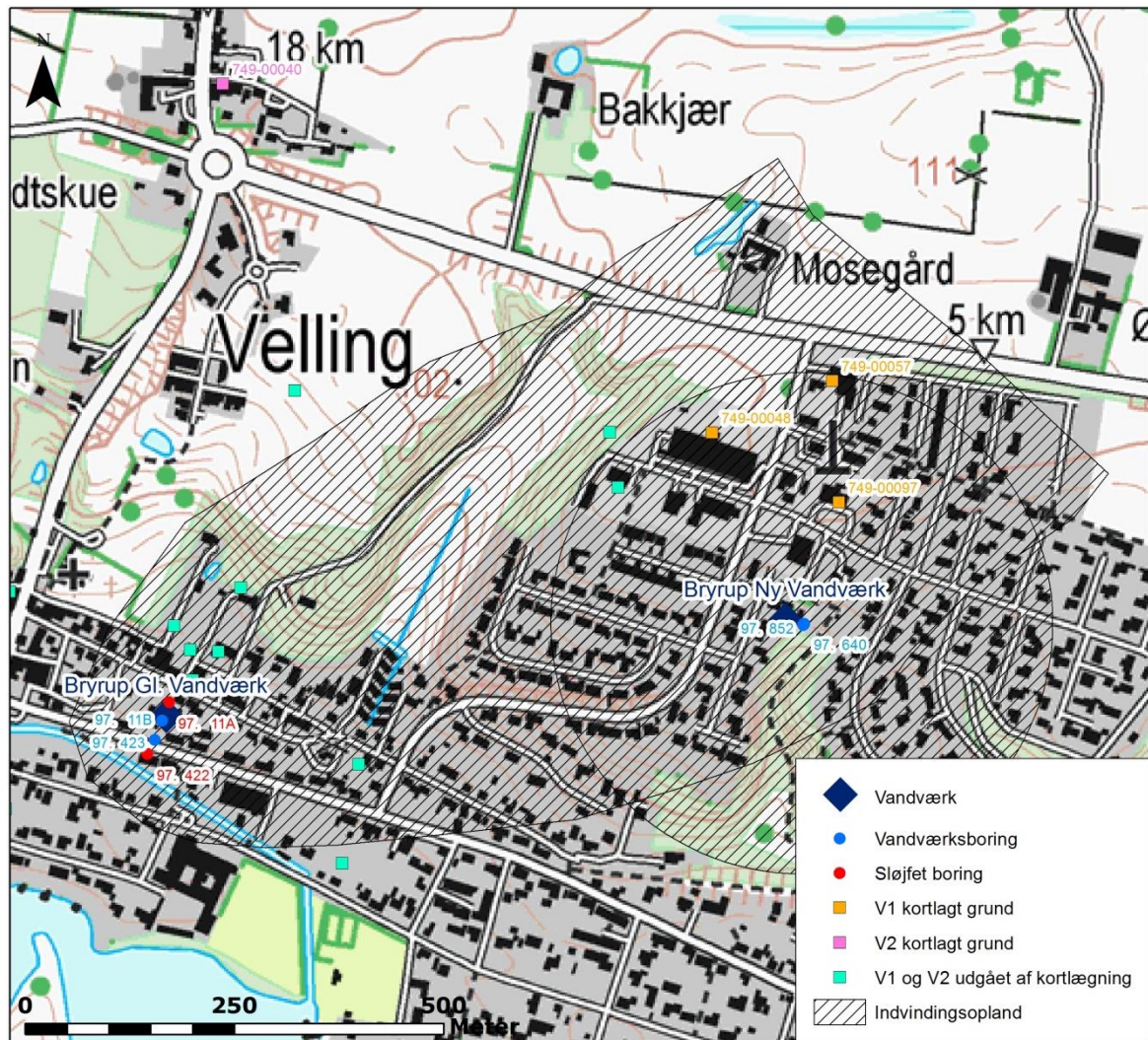
DGU nr.	Status aktiv/sløjfet/-pejle ²	Etableringsår ¹	Filter-interval m u.t. ¹	Lertykkelse ³		Ydelse ¹ (m ³ /t)	Sænkning ¹ (m)	Magasin-forhold (sand/frit-spændt) ³
				Terræn til magasin	Terræn til filter-top			
97. 11A	sløjfet	1937	31-36	ukendt	ukendt	7	3,3	ukendt
97. 11B	aktiv	1952	31-36	17,5	17,5	21,6	7,5	Smeltevands-sand/Spændt
97. 422	sløjfet	1974	19,5-25,5	3	3	tør	tør	Sand/Ukendt
97. 423	aktiv	1974	37-43	19	19	34	8,8	Smeltevands-sand/Spændt

*Målt ved boringens etablering

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

Indvindingsoplande til de to vandværker er illustreret på Figur 3.1. Det ses, at indvindingsoplandet strækker sig mod nordøst.

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



Figur 3.1 Bryrup Gl. Vandværks indvindingsopland med placering af vandværket, borer og V1 og V2 kortlagte lokaliteter /1-9/.

4. VANDKVALITET OG VANDBEHANDLINGSFORHOLD

4.1 Råvand

I indvindingsboring, DGU nr. 97.11B og 97.423 er der foretaget hhv. 4 og 6 udvidede analyser i perioden 1970 til 2011 og hhv. 2 og 3 pesticidanalyser i perioden 1999 til 2011.

Råvandsanalyserne er gennemgået og viser, at Bryrup Gl. Vandværk indvinder reduceret vand fra begge boringer, Tabel 4.1.

Der er ikke fundet nitrat i råvandet. Sulfatindholdet er lavt i begge boringer uden stigende tendens, dog ligger niveauet for sulfat en anelse højere i boring DGU nr. 97.11B med en koncentration på 31 mg/l. I boring DGU nr. 97.423 er sulfatindholdet på kun 10 mg/l – begge analyser er fra 2011.

I boring DGU nr. 97.11B og 97.423 er der påvist ammonium, aggressiv kuldioxid, jern og mangan over grænseværdien for drikkevand /1-7/.

I boring DGU nr. 97.11B er der påvist arsen under grænseværdien for drikkevand. Det er ikke muligt at vurdere udviklingen i arsen-koncentrationen i råvandet fra boring DGU nr. 97.11B.

Der er ikke påvist organisk mikroforurening i de to boringer DGU nr. 97.11B og 97.423.

Der er ingen betydelig afvigelse i grundvandskemien for den sløjfede boring DGU nr. 97.11A ift. de aktive boringer DGU nr. 97.11B og 97.423.

DGU nr.	Vandtype	Potentielle problemparametre			
		Uorganiske parametre	Sporstoffer	Organiske mikroforureninger	Andet
97. 11B	Svagt reduceret	Ammonium 0,12 mg/l (V) Aggressiv kuldioxid 18 mg/l (V) Jern 2,87 mg/l (V) Mangan 0,25 mg/l (V)	Arsen 4,6 µg/l (-)	i.p.	-
97. 423	Reduceret	Ammonium 0,1 mg/l (V) Aggressiv kuldioxid 5 mg/l (V) Jern 2,07 mg/l (V) Mangan 0,23 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 Bryrup Gl. Vandværk. Værdier i tabellen er fra seneste analyse i boringen /1-8/.

4.2 Rentvand

Der er foretaget 24 udvidede analyser af rentvandet i perioden 2008 til 2011 og 7 pesticidanalyser i perioden 2002 til 2011.

Vandværket leverer generelt drikkevand, som overholder gældende drikkevandskrav /1-7/.

Vandværket har før 2008 haft problemer med at overholde kvalitetskriteriet for jern, men der har ikke siden været observeret overskridelser.

Ifølge vandforsyningsplanen /1-1/, har der i 2007 været påvist aromatiske kulbrinter, men under grænseværdien. Dette er ikke genfundet i de indberettede rentvandsanalyser.

4.3 Vandbehandling

På Bryrup Gl. Vandværk består vandbehandlingen af et 25 m³ sandpakket trykfilter med tilsluttet kompressor for iltning af råvandet. Trykfilteret er ca. 10 år gammelt og erstattede en risletrappe, der nu er fjernet. Efterfølgende ledes vandet igennem to parallelle åbne forfiltre med Nevtraco og

derfra videre til to efterfiltre med Magnodol. Udpumpningen er frekvensstyret, og en 300 l hydrofor sørger for trykudligning i nødstilfælde. Skyllevandet ledes direkte til offentlig kloak.

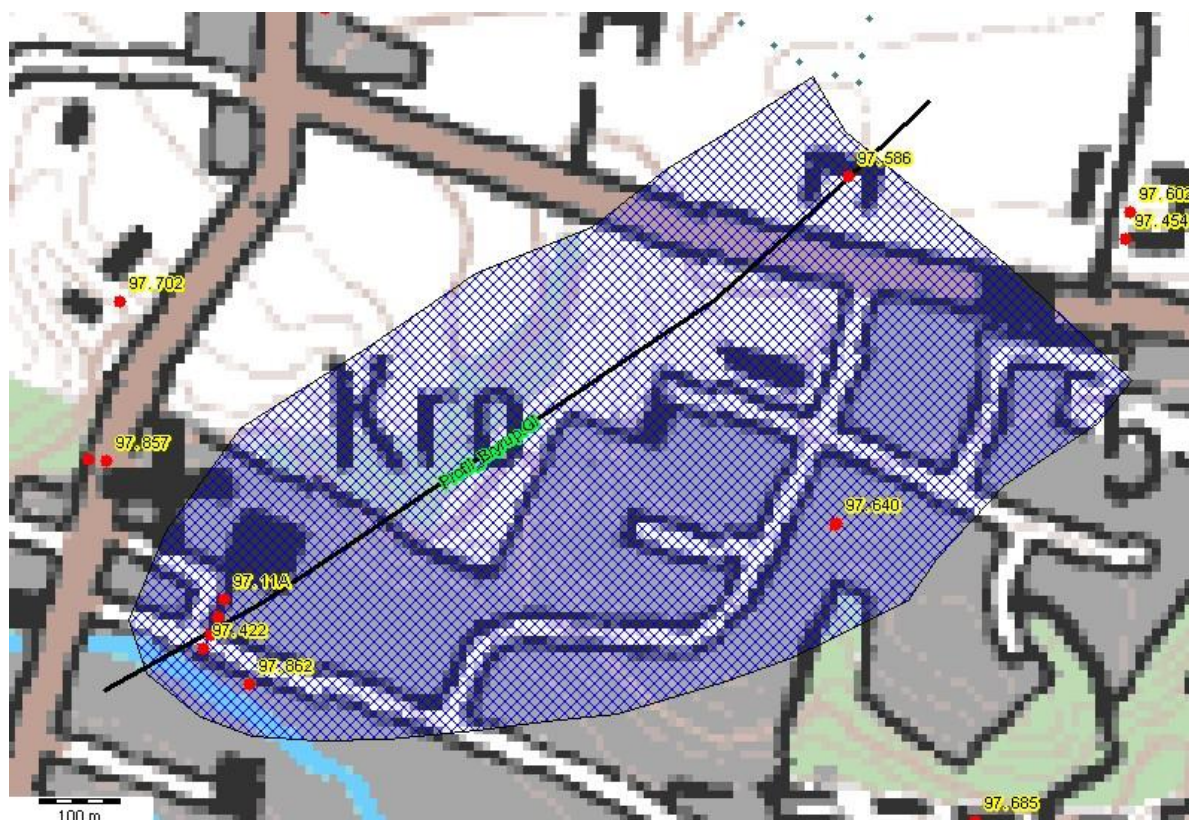
5. GEOLOGI OG INDVINDINGSFORHOLD

5.1 Geologi

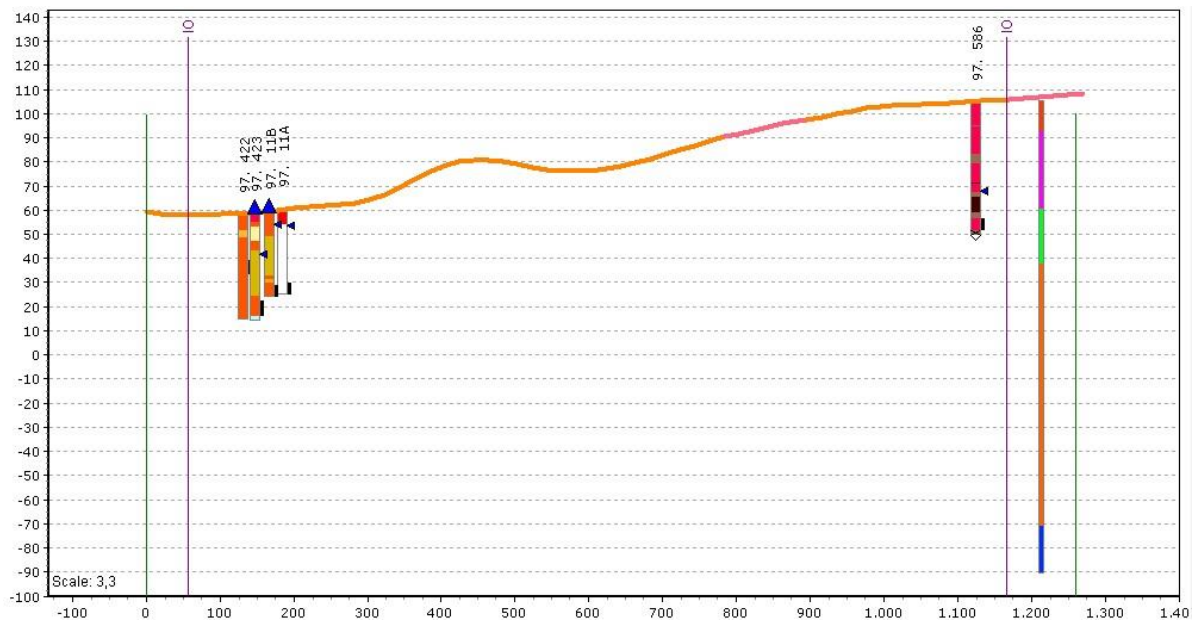
For at belyse geologien omkring Bryrup Gl. Vandværks kildeplads, er der udarbejdet et tværsnitsprofil gennem kildepladsen og det foreliggende indvindingsopland. Tværsnitsprofilen er tegnet i Geoscene3D-modellen, som er opstillet i forbindelse med kapitel 5 i Trin 1 rapporten. På Figur 5.1 ses profilens placering, og profilsnittet ses på Figur 5.2.

Bryrup Gl. Vandværk indvinder fra to borer DGU nr. 97.11B og 97.423, der er filtersat i samme magasin af smeltevandssand, 31-43 m u.t. Øverst i lagserien ligger et 6-11 m tykt sandlegeme, der i boring DGU nr. 97.423 overlejrer et 10 m tykt lag bestående af silt og grus, se Figur 5.2. Herefter følger der i begge borer et ca. 20 m tykt morænelerslag 11-35 m u.t, hvis horisontale udbredelse langs profilsnittet kun erkendes i begrænset omfang i borer og geofysiske data, se Figur 5.2. Størstedelen af morænelerslaget ligger under grundvandsspejlet, og laget antages derfor at yde en god beskyttelse af grundvandsmagasinet, se Figur 5.2.

Grundvandsmagasinet vurderes ikke at være sårbart, pga. det ovennævnte morænelerslag og grundvandsspejlets beliggenhed, 5-15 m u.t., se Figur 5.2. Da det ca. 20 m tykke morænelerslag formodes at have en god horisontal udbredelse uden sprækker, yder moræneleret en god beskyttelse mod forurening af nitrat og miljøfremmede stoffer. De vandkemiske data viser ligeledes svagt reducerede til reducerede forhold, hvilket også vidner om en god beskyttelse af grundvandsmagasinet, se Tabel 4.1.



Figur 5.1 Borer og indvindingsopland omkring Bryrup Gl. Vandværk. Borer 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.

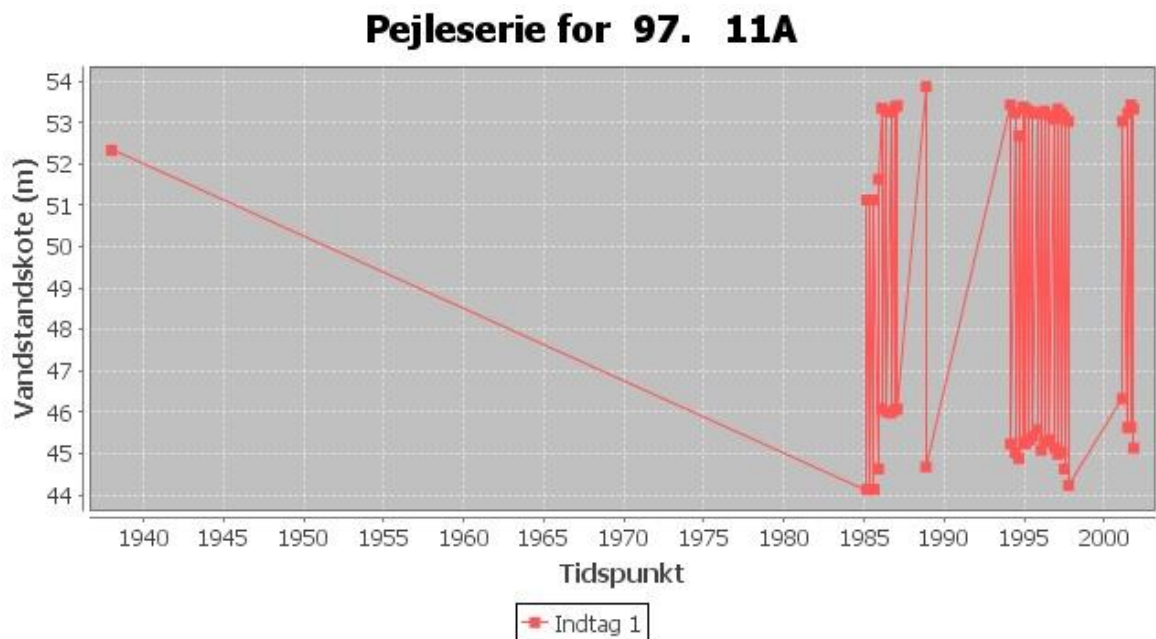


Figur 5.2 Et geologisk profilsnit fra sydvest til nordøst gennem indvindingsoplandet tilhørende Bryrup Gl. Vandværk. Boringer er vist med DGU nr., og vandværkets boringer er markeret med en blå trekant. Bufferzonen for boringer og de geofysiske målinger er 75 meter. Legende med farvekoder ses i bilag 8.3.

5.2 Hydrologi

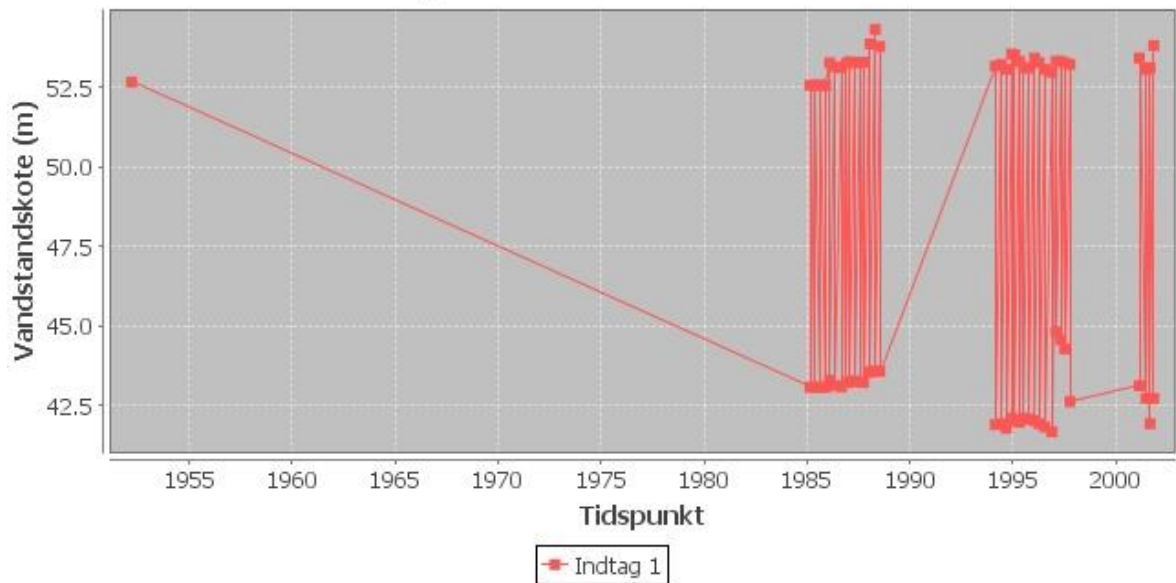
Bryrup Gl. Vandværk råder over to aktive indvindingsboringer, der indvinder fra et spændt sandmagasin.

Figur 5.3 til Figur 5.5 viser de af vandværkets pejlinger, der er indberettet til Jupiter. Det fremgår af de indberettede ro og drift pejlinger fra samme dato, at vandværkets boringer har en sænkning på hhv. ca. 8 m, DGU nr. 97.11A, ca. 10 m, DGU nr. 97.11B, 1-2 m, DGU nr. 97.423.



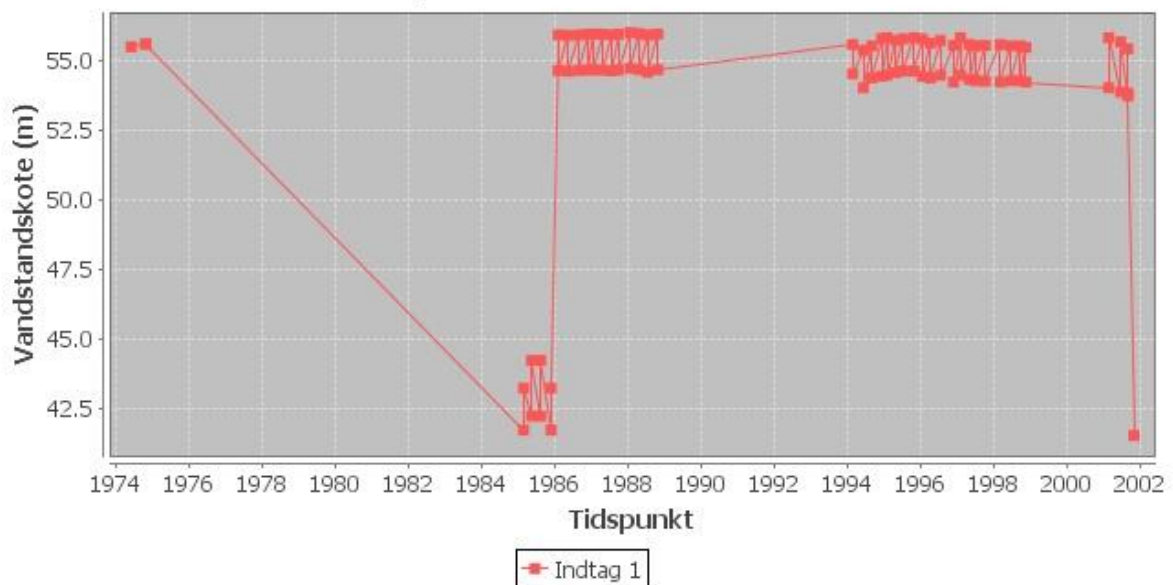
Figur 5.3 Indberettet pejleserie fra Jupiter for boring DGU nr. 97.11A /1-6/.

Pejleserie for 97. 11B



Figur 5.4 Indberettet pejleserie fra Jupiter for boring DGU nr. 97.11B /1-6/.

Pejleserie for 97. 423



Figur 5.5 Indberettet pejleserie fra Jupiter for boring DGU nr. 97.423 /1-6/.

Pejleserien for boring DGU nr. 97.423 har nogle store spring, på over 10 m, se Figur 5.5. Pejlingerne fra 1985 og den sidste pejling i 2001 ligger i et helt andet niveau end de resterende pejlinger. Det er ikke muligt at finde en forklaring på dette udover, at der kan være tale om fejl ved aflæsningsmetoden ved de gamle data fra 1985.

5.3 Arealanvendelse og forureningskilder

Bryrup Gl. Vandværk og kildeplads ligger i byen omgivet af villaer med haver. Vandværksgrunden er holdt som græsplæne.

Størstedelen af indvindingsoplandet ligger i bymæssig bebyggelse. Den resterende del er dyrket mark.

Der er registreret 3 V1- og ingen V2- kortlagte lokaliteter inden for indvindingsoplandet til Bryrup Gl. Vandværk, se Figur 3.1 og Tabel 5.1.

Kortlægningsnr.	Kortlægningsniveau	Navn	Trussel (stoffer)	Jord/Poreluft	Grundvand
749-00048	V1	Maskinindustri			
749-00057	V1	Maskinindustri			
749-00097	V1	Autoværksted			

Tabel 5.1 Trusler i form af V1- og V2-kortlagte lokaliteter i nærheden af Bryrup Gl. Vandværk.

6. BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER – BNBO

6.1 Indledning

Silkeborg Kommune udlægger Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring de almene indvindingsboringer for Bryrup Vandværk a.m.b.a. (gammel kildeplads) 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.

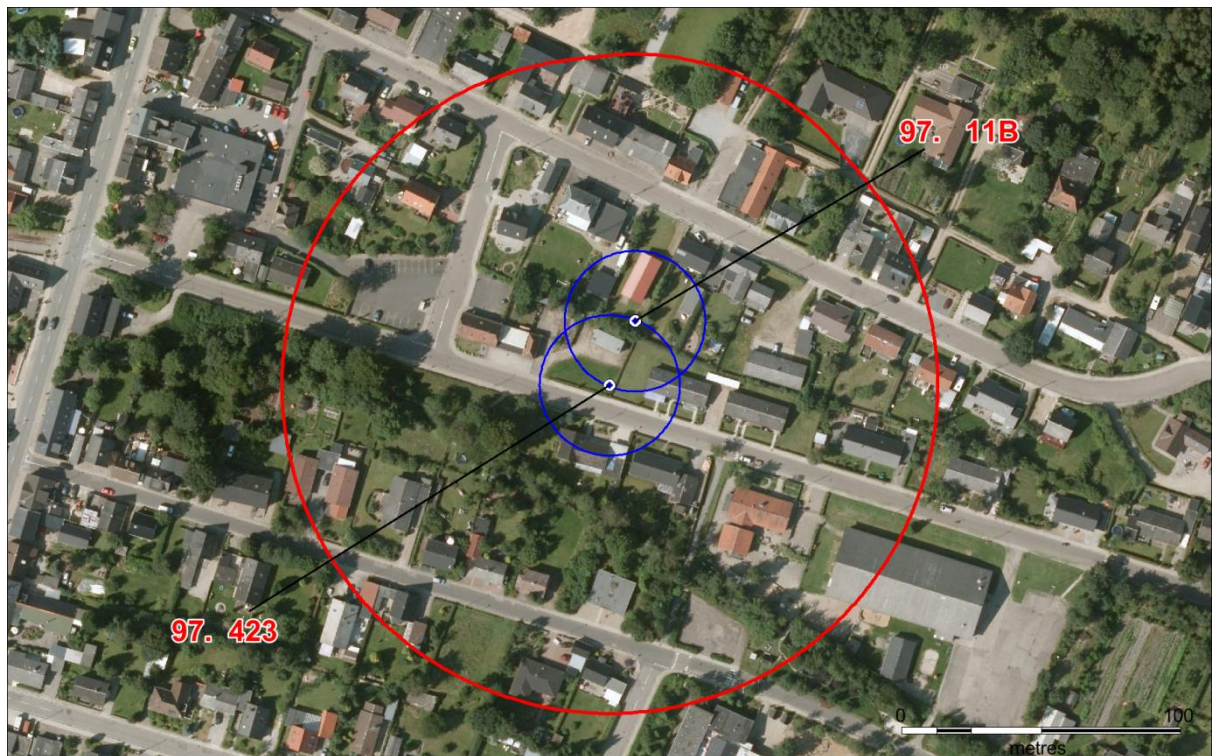
Formålet med BNBO:

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) /1-11/.

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.

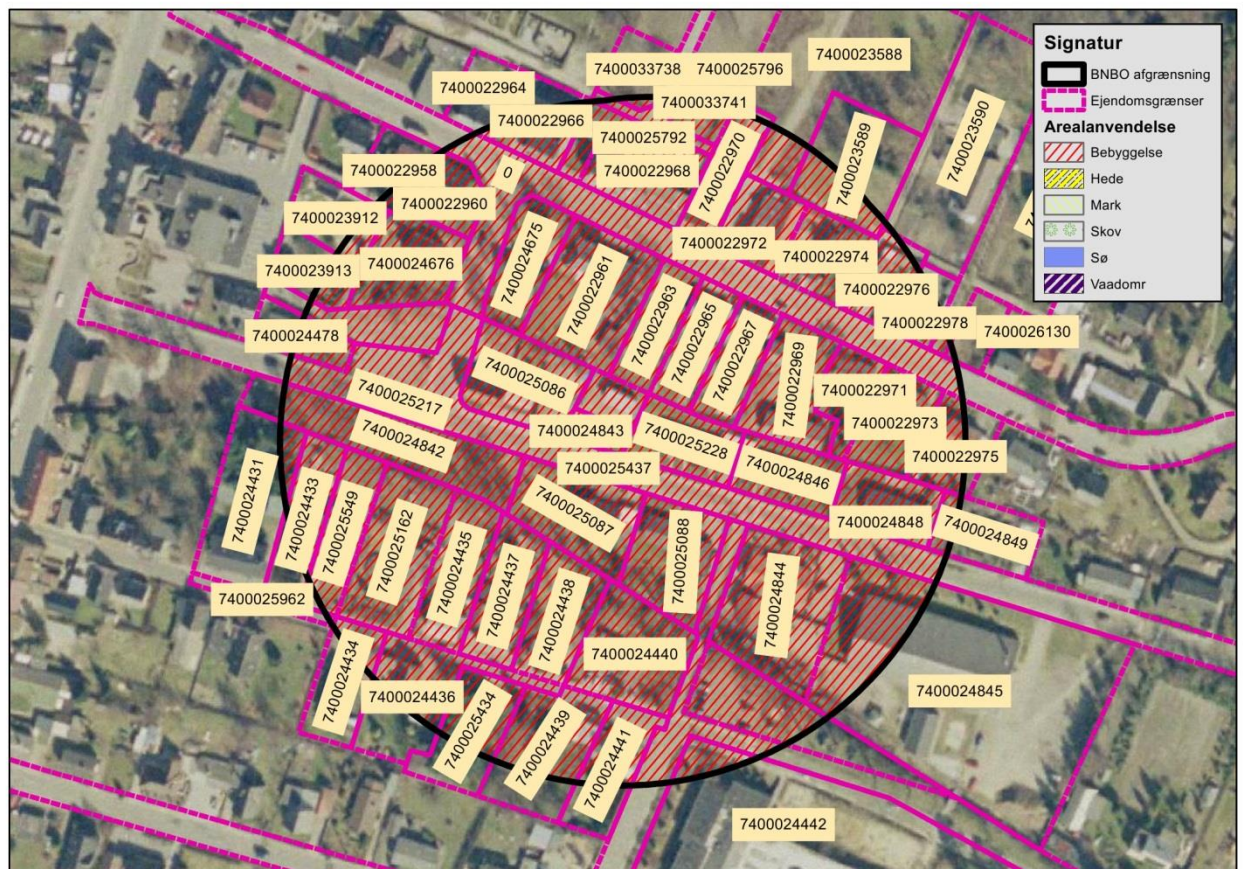
På baggrund af erfaringstal og afgørelser i taksationskommissionen er der opgjort en samlet erstatning for BNBO-området /1-10/. Den endelige erstatning vil sandsynligvis afvige herfor f.eks. pga. udlægning af mere hensigtsmæssige afgrænsninger og lokale forhold.

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 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	4,37
Mark	0,00
Skov	0,00
Sø	0,00
Hede	0,00
Vaadområde	0,00
Vej	0,00
Uspecificeret	0,00
I alt	4,36

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 /1-14/.

Areal/ antal	Arealtype hvor indsats er nødvendig
4	Landbrugsejendomme
36	Parcelhuse

Arealanvendelsen inden for BNBO udgør bymæssig bebyggelse /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 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 /1-13/. For spildevandsledninger inden for BNBO er der lavet en opgørelse af ledninger, der bør prioriteres med hensyn til renoivering (bilag 2).

Tabel 6.3 Forureningstrusler inden for BNBO til Bryrup Vandværk a.m.b.a. (gammel kildeplads), samt foranstaltninger, omfang og erstatning for forbud mod anvendelse af pesticider

Forureningstrusler	Foranstaltninger	Omfang/Økonomi
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider på 4 landbrugsejendom	Aftale/påbud efter konkret vurdering	Ukendt
Anvendelse og opbevaring og håndtering af pesticider omkring 36 parcelhuse	Aftale/påbud	0 kr.
Spildevandsledninger - Høj og mellem risiko Pumpestation	Vurdering om behov for renoivering	1140 m ledning
3 olietanke	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 /1-12/.

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.

6.4.2 Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:

Arealet inden for BNBO består af bebyggelse herunder 4 landbrugsejendomme Figur 6.2. Risikovurderingen viser at spild og uheld i forbindelse med anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider i bebyggelse og på landbrugsejendommene, kan forurene indvindingsanlægget /1-12/, /1-13/.

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.

6.4.3 Miljøfremmede stoffer - olietanke:

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

Inden for BNBO er der registreret 2 nedgravede olietanke mindre end 6000 liter og 1 indendørs olietank.

Risikovurderingen viser at olietankene der er etableret indendørs ved spild og uheld udgør en lav risiko for forurening af indvindingsanlægget, hvorimod de nedgravede olietanke udgør en mellem risiko.

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 Bryrup (gammel) Vandværks boringsnære beskyttelsesområde er den primære areal-anvendelse bebyggelse, hvor der er beliggende 26 parcelhuse. Der er tillige registreret 1140 m spildevandsledning, 3 olietanke hvoraf 2 af tankene er nedgravet og dermed udgør en mellem 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

Indvindingsanlæg og vandværksbygninger for Bryrup Gl. Vandværk a.m.b.a. er i god stand. Det samme gælder, Bryrup Ny Vandværk, og der er således ikke planer om fornyelse af anlæggene. Ledningsnettet er temmelig utæt, og vandværket planlægger derfor at udskifte hovedventiler i 2013, så det bliver muligt at spore utætheder på ledningsnettet.

Der er planer om at etablere en nødforbindelse til et andet vandværk, men der foreligger ingen tidsplan for dette endnu. En forbindelse til Bryrup Ny vandværk er teknisk besværlig, da der er en topografisk højdeforskel på ca. 60 m mellem de to vandværker.

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

Silkeborg Kommune anbefaler:

- at der søges om udvidelse af indvindingstilladelsen i takt med det stigende vandforbrug,
- at der etableres en ringforbindelse til Bryrup Ny vandværk,
- at udarbejde en driftsinstruks/beredskabsplan til brug ved akutte driftsforstyrrelser,
- at etablere elektronisk overvågning/alarm på borer, bygninger og beholderanlæg m.v.
- at udarbejde/ajourføre vandværkets takstblad i henhold til gældende regulativ /1-1/.

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/ Vandværksinterview foretaget per telefon af Rambøll den 9/4 2013.
- /1-4/ Bryrup Vandværks hjemmeside: <http://www.bryrupvand.dk>
- /1-5/ Silkeborg Kommune 2009: Vandforsyningsplan 2010 - 2017, Status og forudsætningsdel, oktober 2009.
- /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/ Danmarks Miljøportal. <http://www.miljoportal.dk/>
- /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 boringsnærebeskyttelses-områder, COWI 18. marts 2013
- /1-14/ Arealanvendelse og erstatningsopgørelse inden for BNBO, ConTerra 28. januar 2014

Bilag 1: Dataark for BNBO udbredelsen

Bilag 2: Dataark for eksisterende anlæg