

SERUP VANDVÆRK



SERUP VANDVÆRK

Forsidefoto fra Vandforsyningsplanen /1-1/.

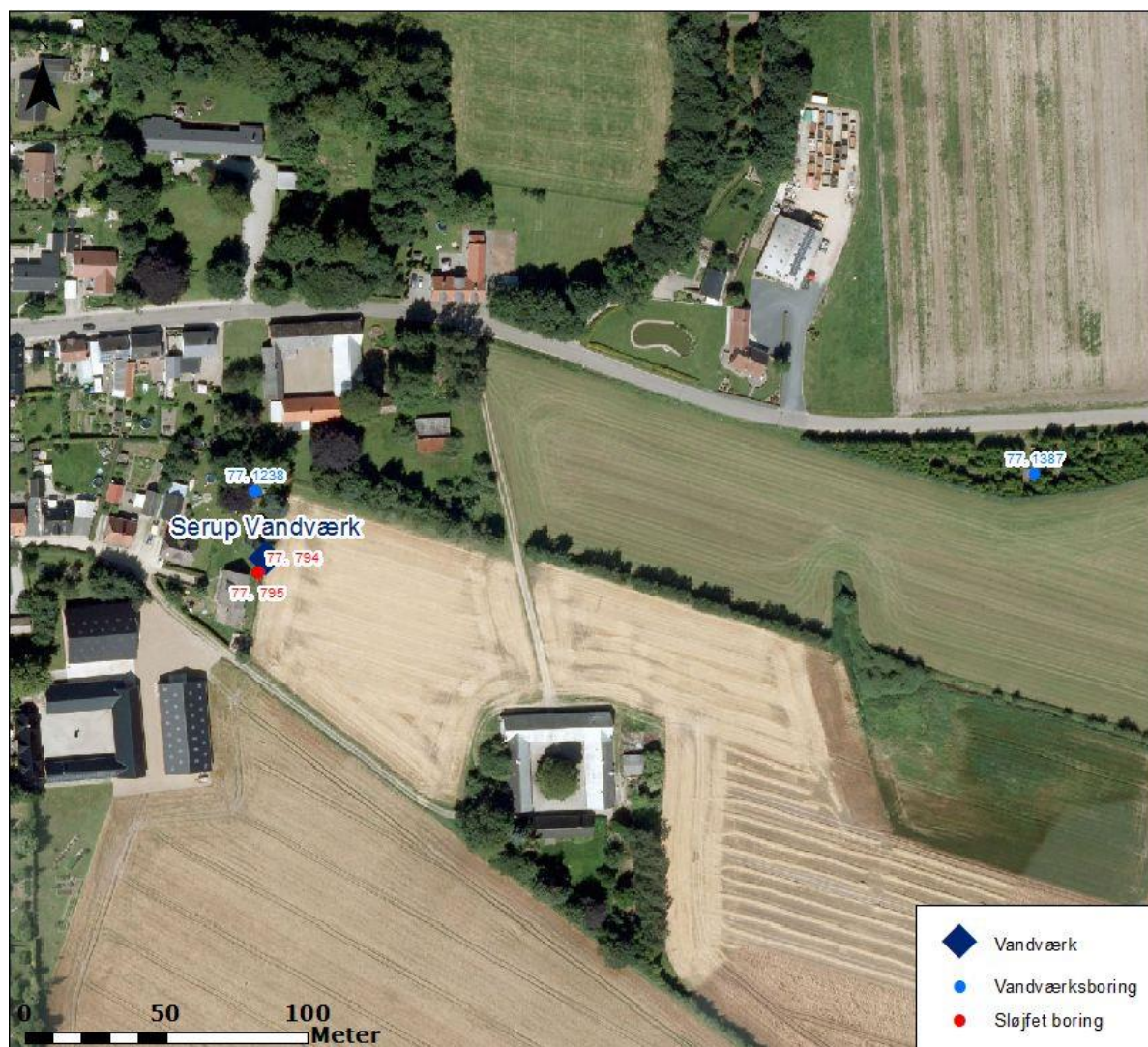
INDHOLD

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	9
5.3	Arealanvendelse og forureningskilder	9
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	Miljøfremmede stoffer – olietanke	16
6.5	Konklusion	16
7.	Fremtidsplaner	17
8.	Referencer	18

1. GENERELT

Serup Vandværk er beliggende i Silkeborg Kommune og forsyner 120 forbrugere. Vandværket ligger uden for de Områder med Særlige Drikkevandsinteresser, OSD, som Naturstyrelsen har udpeget /1-2/.

Vandværksbygningen og det tilhørende vandtårn er af ældre dato, sandsynligvis mere end 50 år gamle /1-1/. Vandværket og kildeplads ligger på grænsen mellem by og land i den østlige del af landsbyen Serup, se Figur 1.1.



Figur 1.1 Oversigt over Serup Vandværks nærrområde med placering af vandværk og boringer. Der tages forbehold for små fejlplaceringer af vandværk og boringer grundet koordinatsætningen i Jupiter /1-4/.

Bedømmelsen i Silkeborg Kommunes vandforsyning plan er "Acceptabel" for både bygning og teknik, svarende til 3 på en skala fra 1-4 /1-3/.

Der er ikke etableret en nødforbindelse til andre vandværker, men Serup Vandværk overvejer at tage kontakt til Silkeborg Vand med henblik på etablering af en nødforbindelse.

2. VANDINDVINDING

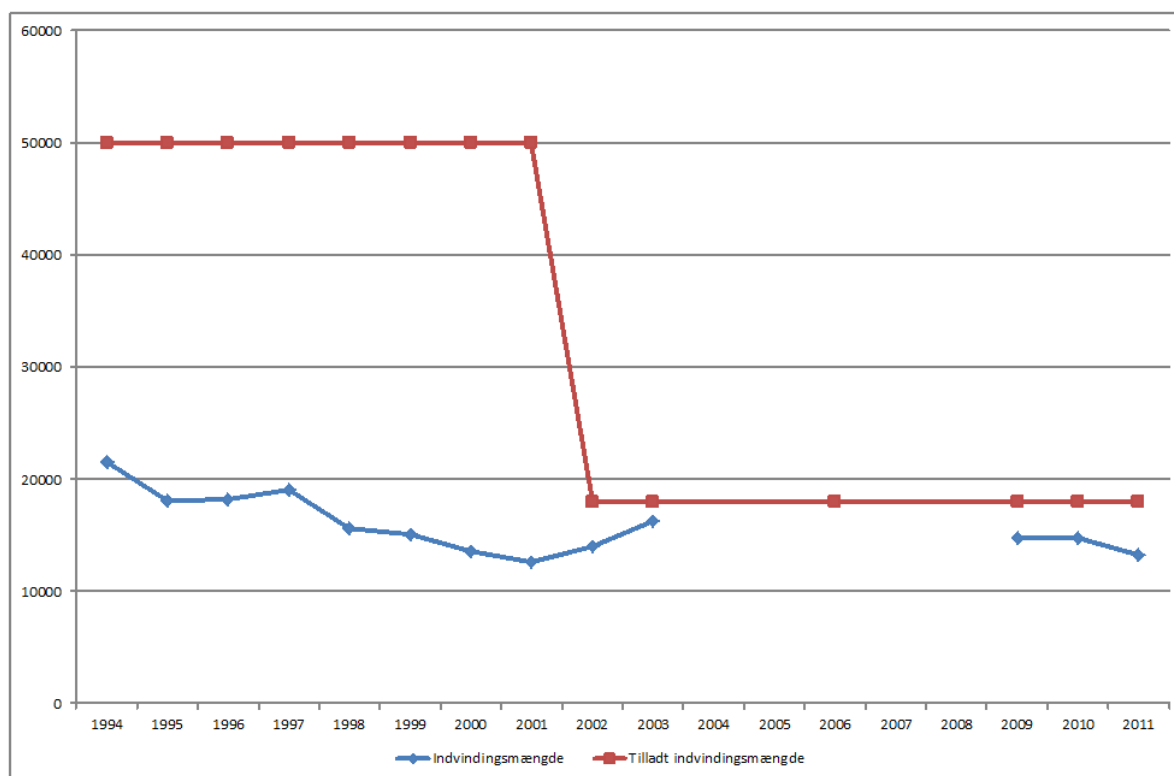
Serup Vandværks nuværende indvindingstilladelse er på 18.000 m³/år, se Figur 2.1. Tilladelsen er gældende fra 21/7 2001 til 25/1 2024. Tidligere var indvindingstilladelsen på 50.000 m³ om året, hvilket var mere end 100 % over den reelle indvinding i perioden. Indvindingstilladelsen blev sat ned i 2001 på baggrund af indførelsen af gebyrloven i 1999 /1-5/.

Siden 1990 har vandværket oplevet en nedgang i den udpumpede vandmængde. I 1992 blev der udpumpet ca. 29.000 m³. Dette tal er i 2006 reduceret til ca. 16.000 m³. I den omtalte periode er der sket en reduktion i antallet af forbrugere, der driver landbrug. I den manglende periode, 2004-2008 har indvindingsmængden iflg. vandværket ligget på mellem 14.000 og 16.000 m³/år.

En omfattende renovering af en stor del af ledningsnettet, kombineret med installation af vandure har ligeledes været medvirkende til reduktionen. I 2006 blev der registreret et vandspild, forårsaget af utætte rørledninger og en fejlvisning på målere m.m. på 6 %. Den registrerede indvinding kan ses på Figur 2.1.

Den årlige indvindingsmængde for perioden 1983-2012 kan ses i *) I perioden 2004-2008 har indvindingsmængden iflg. Vandværksformand ligget på mellem 14.000 og 16.000 m³/år

Tabel 2.1.



Figur 2.1 Registreret indvindingsmængde samt tilladt indvindingsmængde for Serup Vandværk. Graferne viser perioden fra 1994 til 2012, hvorfra der findes indvindingsdata /1-5/.

År	Indvindingsmængde (m ³)
1983	36.297
1984	31.963
1985	27.240
1986	27.240
1987	-
1988	22.487

År	Indvindingsmængde (m ³)
1998	15.600
1999	15.116
2000	13.640
2001	12.585
2002	14.056
2003	16.323

1989	21.218	2004*	-
1990	21.365	2005*	-
1991	22.500	2006*	-
1992	28.886	2007*	-
1993	26.200	2008*	-
1994	21.529	2009	14.731
1995	18.120	2010	14.777
1996	18.230	2011	13.244
1997	19.090	2012	13.968

*) I perioden 2004-2008 har indvindingsmængden iflg. Vandværksformand ligget på mellem 14.000 og 16.000 m³/år

Tabel 2.1 Indvindingsmængder for Serup Vandværk /1-4/.

Serup Vandværks to indvindingsboringer er begge bestykket med dykpumper af fabrikatet Grundfos med en pumpekapacitet på 12 m³/t.

Pumperne er trykstyrede. Valg af primær pumpe sker manuelt, og der skiftes mellem de to boringer, med en driftsfordeling på ca. 50/50, således at indvinding og slitage fordeles ligeligt mellem de to pumper. Ved spidsbelastning startes begge pumper. Indvindingsfordelingen per år fremgår af Tabel 2.2.

Pumperne blev udskiftet for 8 år siden. De to gamle pumper havde en kapacitet på hver 16 m³/t og blev udskiftet på grund af overkapacitet.

Dgu-nr	Pumpekapacitet (m ³ /t)	Pr. døgn (m ³)	Pr. år (m ³)
77. 1238	12	19,1	6.984
77. 1387	12	19,1	6.984

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 to boringer, se Tabel 3.1.

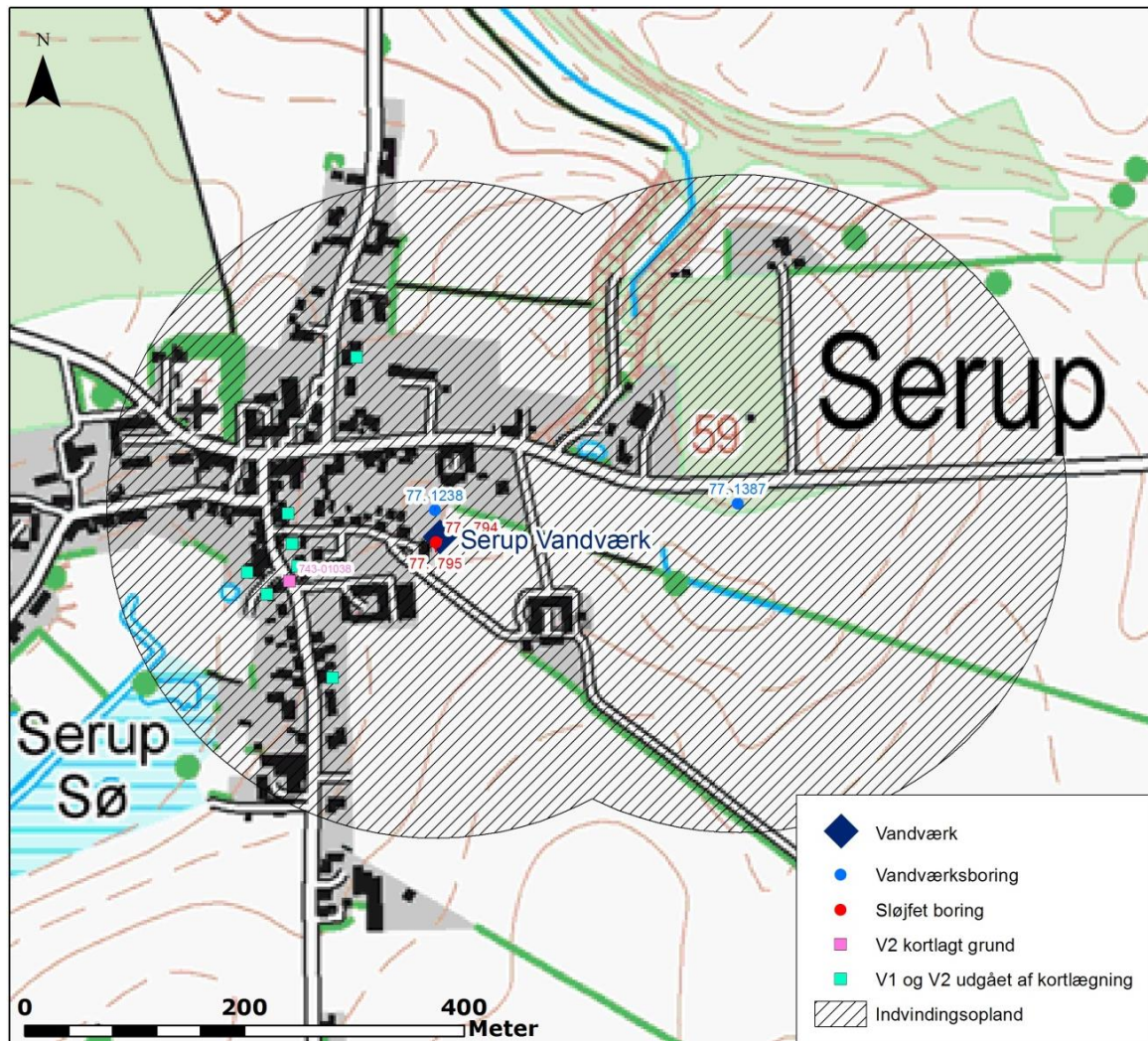
Boringerne, DGU nr. 77.794 og 77.795, er ifølge vandværket begge sløjfet på grund af "sammenstyrning" for henholdsvis ca. 20 og 30 år siden.

De nuværende indvindingsboringer, DGU nr. 77.1238 og DGU nr. 77.1387, er etableret i henholdsvis 1986 og 1993, og er henholdsvis 42 og 41 m dybe. Boringerne er begge etableret med filter og forerør af 200 mm PVC og er filtersat over 6 til 9 m i et grundvandsmagasin af miocænt kvartssand.

Dgu-nr	Status aktiv/sløjfet/-pejle	Etableringsår	Filter-interval m.u.t.	Lertykkelse		Ydelse* (m ³ /t)	Sænkning* (m)	Magasin-forhold (sand/frit-spændt)
				Terræn til magasin	Terræn til filter-top			
77. 794	sløjfet	1969	29-33	ukendt	ukendt	10	2	Sand/Ukendt
77. 795	sløjfet	1967	31-35	4	4	10	2	Sand/Ukendt
77. 1238	aktiv	1986	34-40	11	11	15	4	Kv.sand/spændt?
77. 1387	aktiv	1993	32-41	5,3	5,3	46	2	Kvartssand/frit
*Målt ved boringens etablering								

Tabel 3.1 Boringer tilknyttet Serup Vandværk.

Vandværkets boringer og indvindingsopland fremgår af Figur 3.1, hvor også forurenede grunde ses.



Figur 3.1 Serup Vandværks indvindingsopland med placering af vandværket, boringer og forurenede grunde.

4. VANDKVALITET OG VANDBEHANDLINGSFORHOLD

4.1 Råvand

I indvindingsboringerne, DGU nr. 77.1238 og 77.1387, er der foretaget hhv. 4 og 2 udvidede analyser i perioden 1986 til 2001 og hhv. 1 og 2 pesticidanalyser i perioden 1996 til 2000.

Råvandsanalyserne er gennemgået og viser, at Serup Vandværk indvinder svagt reduceret vand fra de to boringer, DGU nr. 77.1238 og 77.1387.

Der er ikke konstateret nitrat i de to indvindingsboringer. Der blev dog fundet en nitratkoncentration i den nu sløjfede boring, DGU nr. 77.794, på 48 mg/l i 1991.

Sulfatindholdet ligger for begge borerers vedkommende på et ret lavt niveau, 29 mg/l (DGU nr. 77.1387) og 49 mg/l (DGU nr. 77.1238).

I boring DGU nr. 77.1238 og 77.1387 er der påvist aggressiv kuldioxid, jern og mangan over grænseværdien for drikkevand, /1-6/.

Der er ikke påvist organisk mikroforurening eller sporstoffer i betydelige mængder i boring DGU nr. 77.1238 og 77.1387.

I de to sløjfede boringer DGU nr. 77.794 og 77.795 var der således stærkt oxideret vand modsat svagt reduceret vand i de nuværende boringer, DGU nr. 77.1238 og 77.1387. Forskellen kan skyldes, at de gamle boringer var kortere og ikke ordentligt proppet af. Der er ingen analyser af organisk mikroforurening i de to sløjfede boringer DGU nr. 77.794 og 77.795.

Dgu-nr	Vandtype	Potentielle problemparametre			
		Uorganiske parametre	Sporstoffer	Organiske mikroforureninger	Andet
77. 1238	Svagt reduceret	Aggressiv kuldioxid 22 mg/l (V) Jern 2,8 mg/l (V) Mangan 0,22 mg/l (V)	-	i.p.	
77. 1387	Svagt reduceret	Aggressiv kuldioxid 18 mg/l (-) Jern 2,3 mg/l (-) Mangan 0,23 mg/l (-)	-	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 Serup Vandværk. Værdier i tabellen er fra seneste analyse i boringen /1-4/.

4.2 Rentvand

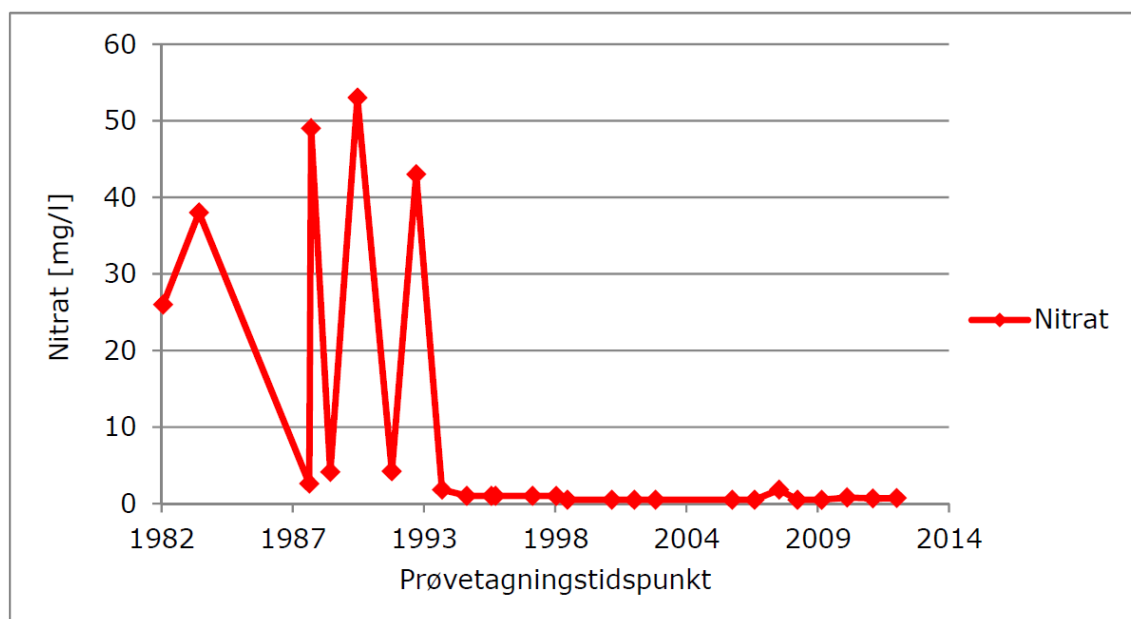
Der er foretaget 19 udvidede analyser af rentvandet i perioden 1988 til 2012 og 4 pesticidanalyser i perioden 2006 til 2011.

Vandværket leverer generelt drikkevand, som overholder gældende drikkevandskvalitetskrav, /1-6/. Der er et generelt problem med mindre overskridelser af drikkevandskvalitetskriteriet for aggressiv kuldioxid.

Der har været få mindre overskridelser af drikkevandskvalitetskriteriet for jern og mangan, senest i 2011.

Der har før i tiden været nitrat i rentvandet, men siden 1993 har der ikke været noget problem se, Figur 4.1. Dette skyldes formentlig skift til nye boringer.

Sulfatindholdet i rentvandet er svagt stigende med "udfald", som antyder, at sulfatindholdet i de to borerer er forskelligt og derfor varierer afhængig af pumpestrategi på anlægget (variabel fordeling af rentvandet fra de to borerer).



Figur 4.1 Udviklingen af nitrat koncentrationen i rentvandet fra Serup Vandværk i perioden 1982 til 2012.

4.3 Vandbehandling

Det oppumpede råvand ledes til et dobbelt trykfilter, hvorefter det neutraliseres i et Akdolit-filter. Neutraliseringen blev etableret for 8-10 år siden grundet problemer med overholdelse af grænseværdier for aggressivt kuldioxid. Akdolit-filteret blev udskiftet til et med en ny galvaniseret tank for ca. 3 år siden.

5. GEOLOGI OG INDVINDINGSFORHOLD

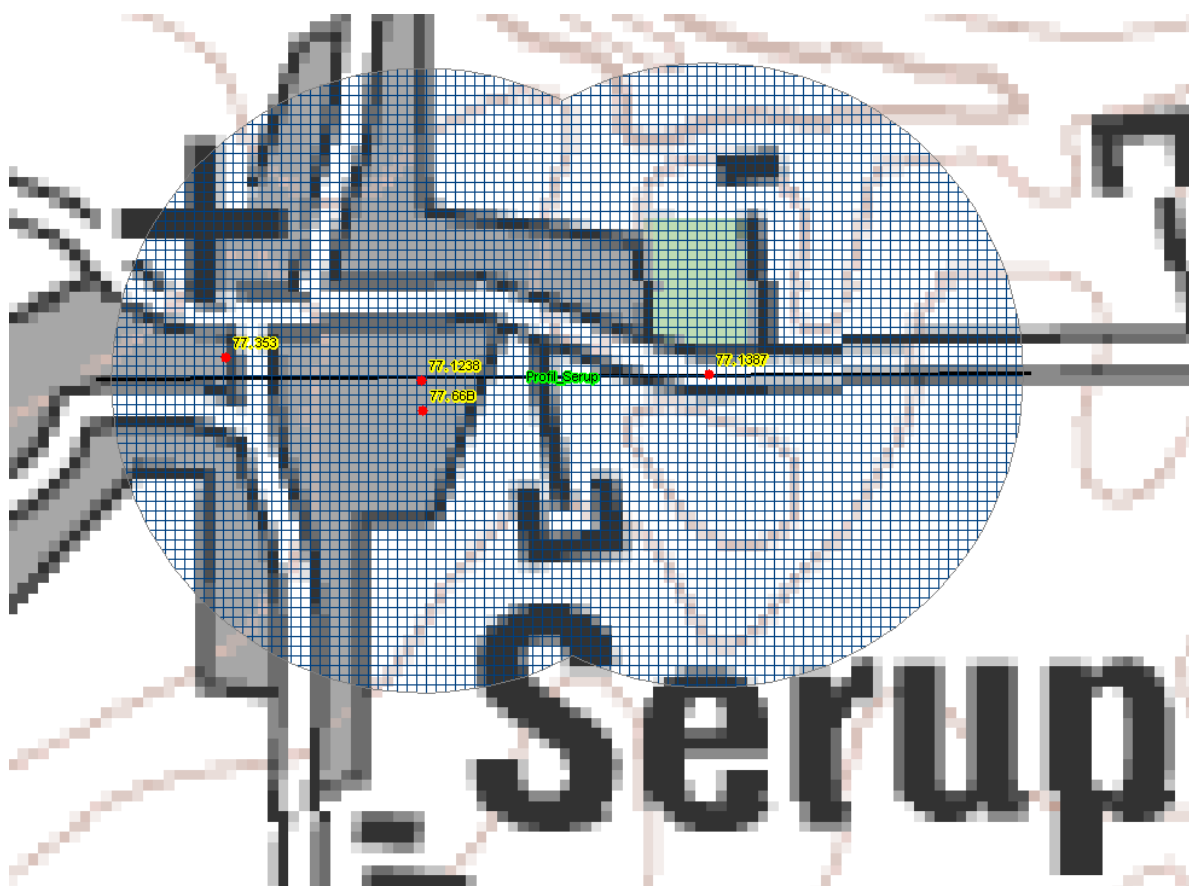
5.1 Geologi

For at belyse geologien omkring Serup 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 kapitel 5 i Trin 1 rapporten. På Figur 5.1 ses profilets placering, og profilsnittet ses på Figur 5.2.

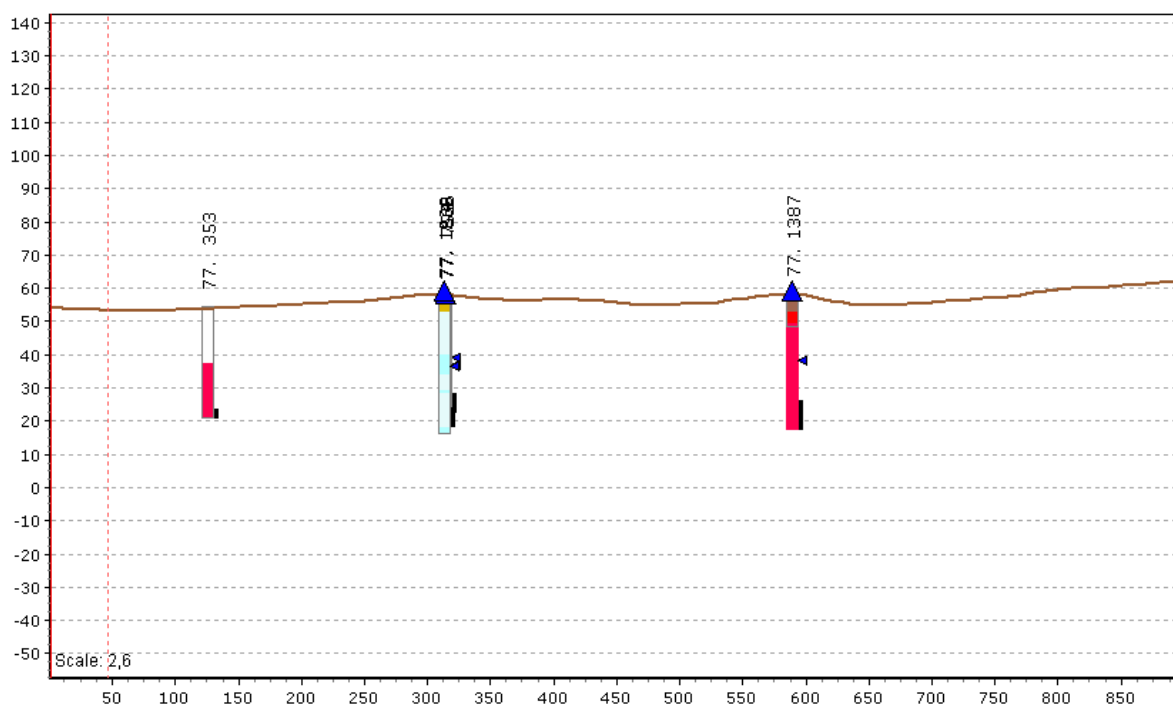
Serup Vandværk indvinder fra to borer, DGU nr. 77.1238 og 77.1387, der er filtersat i intervallet 32-41 m u.t. Øverst i lagserien er der et ca. 5 m tykt moræne/lerlag, som erkendes i andre borer på profilsnittet, se Figur 5.2. Herefter følger et sandlag af kvartssand og glimmersand, som når tykkelser på ca. 35 m (5-40 m u.t.), og hvis horisontale udbredelse sandsynligvis strækker sig i hele det optegnede profils længde. I boring, DGU nr. 77.1238 observeres der et ca. 6 m tykt glimmerlerslag omkring 20 m u.t., der ligger i niveau med grundvandspejlet, og som derfor yder nogen beskyttelse. Der er dog i borer tæt placeret på boring DGU nr. 77.1238 fundet vekslende små lag i samme dybde, hvilket indikerer, at grundvandsbeskyttelsen er begrænset. Boringerne afsluttes i ca. 40 m u.t., hvor der anbores ler/silt.

Grundvandsmagasinet vurderes at være sårbart, da der kun findes et tyndt, gennemiltet morænelerslag øverst i lagserien og et konstateret lag af glimmerler i boring, DGU nr. 77.1238 (6 m tykt fra 18 m's dybde), se Figur 5.2.

De vandkemiske data viser dog for begge borer svagt reducerede forhold, hvilket betyder, at sedimenterne giver en vis beskyttelse i forhold til nedsvivende nitrat (høj reduktionskapacitet i form af brunkulslag og organisk stof og jern i glimmerlagene), se Tabel 4.1.



Figur 5.1 Geologisk profilsnit gennem indvindingsoplandet til Serup Vandværk.



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

5.2 Hydrologi

Vandværket råder over to aktive indvindingsboringer (DGU nr. 77.1238 og DGU nr. 77.1387) og har derudover sløjfet to boringer (DGU nr. 77.794 og DGU nr. 77.795). Serup Vandværk indvinde fra et kvartssandsmagasin, der tilsyneladende er spændt i boring, DGU nr. 77.1238 og frit i boring, DGU nr. 77.1387, se Tabel 3.1 og det geologiske profilsnit i Figur 5.1.

Tabel 5.1 indeholder pejlinger fra vandværkets boringer, der er indberettet til Jupiter /1-4/. Der er ikke indberettet pejlinger efter 1993. Det er muligt, at kommunen ligger inde med yderligere pejledata, der af forskellige grunde, såsom manglende definition af pejlepunkt eller lignende, ikke er indberettet.

DGU nr.	Dato	Vandspejlskote/DVR90 (m)
77.794	01-01-1969	36,9
77.795	01-01-1967	36,9
77.1238	10-08-1986	36,44
77.1387	15-11-1993	38,44

Tabel 5.1 Pejlinger for Serup Vandværks boringer indberettet til Jupiter Fejl! Hensivningskilde ikke fundet.

5.3 Arealanvendelse og forureningskilder

Serup Vandværk og kildeplads ligger på samme grund, der mod øst støder op mod intensivt drevne marker. Mod vest ligger selve landbyen Serup. Vandværksgrunden er græsbevokset og delvist omgivet af træer.

Der er registreret 1 V2-kortlagt lokalitet inden for indvindingsoplandet til Serup Vandværk, Tabel 5.2.

Kortlægningsnr	Kortlægningsniveau	Navn	Trussel (stoffer)	Jord/Poreluft	Grundvand
743-01038	V2	Servicestation	Benzin og oliepro-	X	X

			dukter		
--	--	--	--------	--	--

Tabel 5.2 Trusler i form af V1- og V2-kortlagte lokaliteter i nærheden af Serup Vandværk.

6. BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER – BNBO

6.1 Indledning

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

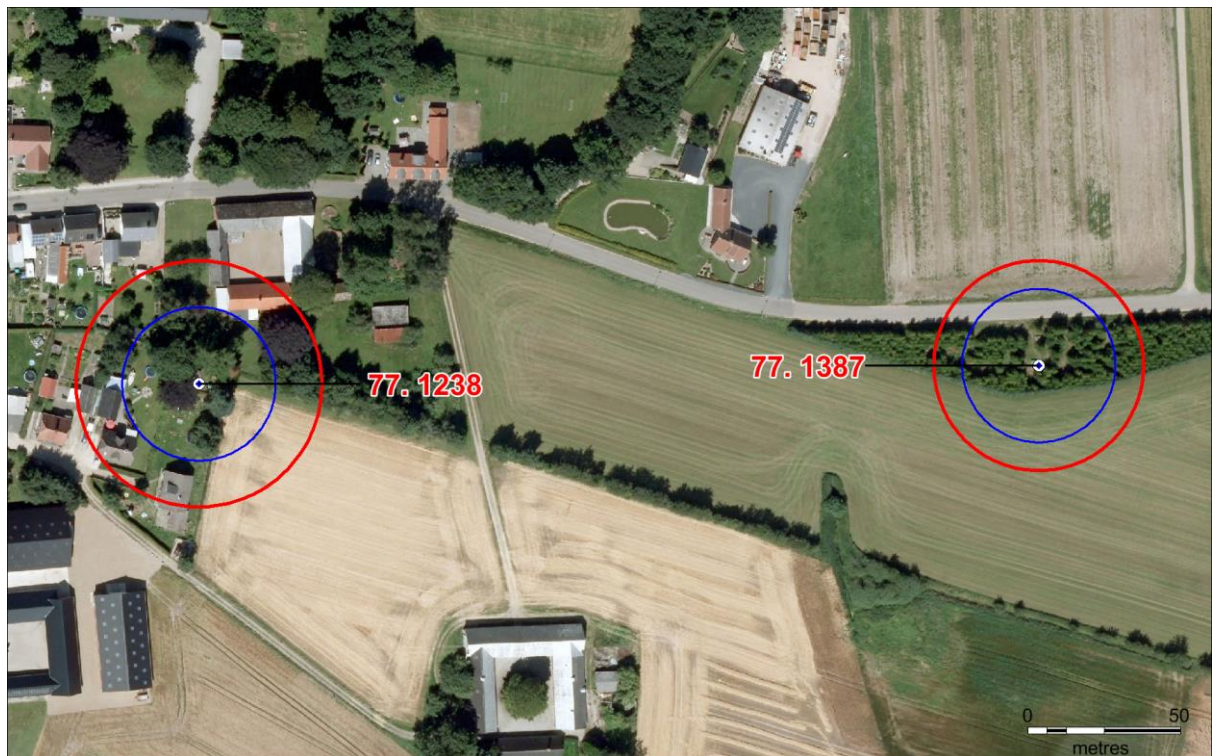
Formålet med BNBO:

- 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) /1-8/.

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/1-9/, /1-10/. 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.

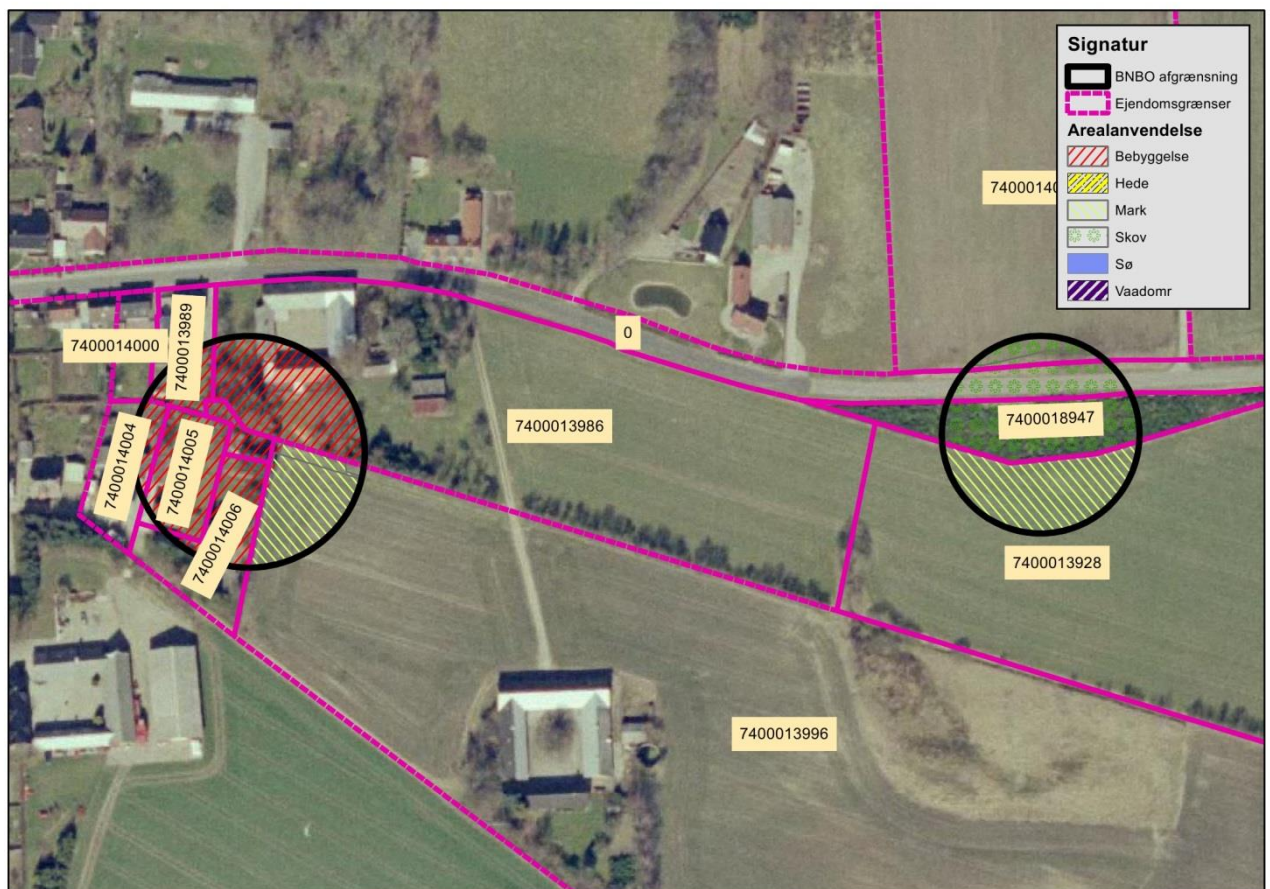
På baggrund af erfaringstal og afgørelser i taksationskommissionen er der opgjort en samlet erstatning for BNBO-området /1-7/. Den endelige erstatning vil sandsynligvis afvige herfor f.eks. pga. udlægning af mere hensigtsmæssige afgrænsninger og lokale forhold.

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	0,41
Mark	0,24
Skov	0,26
Sø, Vandløb	0,00
Hede, natur mm.	0,01
Vådområde	0,00
Vej, jernbane	0,00
Uspecificeret	-0,03
I alt	0,89

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 /1-11/.

Areal/ antal	Arealtype hvor indsats er nødvendig
0,24 ha	Landbrugsareal i omdrift
0,02 ha	Juletræsproduktion
5	Parcelhuse

Arealanvendelsen inden for BNBO udgør delvis bymæssig bebyggelse og landbrugsdrift, se Figur 6.2 /1-11/.

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 /1-10/.

Tabel 6.3 Forureningstrusler inden for BNBO til Serup 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	15.464 kr.
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider i juletræsproduktion	Aftale/påbud	2.500 kr.
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider omkring 5 parcelhuse	Aftale/påbud	0 kr.
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 dels af bebyggelse med 5 parcelhuse og landbrugsdrift herunder lidt juletræsproduktion 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 /1-9/, /1-10/.

Arealer:

Det er muligt at udstede forbud mod anvendelse af pesticider på landbrugsarealer. Rammebeløbet for erstatninger er grupperet efter arealtype. Der drives ca. 0,24 ha jord inden for BNBO og erstatningen for ikke at drive arealet med pesticider, er anslået til at udgøre ca. 17.964 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 Miljøfremmede stoffer – olietanke

Olietanke er inddelt i 3 kategorier (høj-, mellem- og lav risiko) i forhold til deres mulige trussel mod grundvandet (bilag 2) /1-9/.

Inden for BNBO er der registreret 1 nedgravet olietanke 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 Serup Vandværks boringsnære beskyttelsesområde er arealanvendelsen bebyggelse, med 5 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

Serup Vandværk har på nuværende tidspunkt ikke en ringforbindelse til et andet vandværk, eller rentvandsbeholder, der kan sikre forsyningen i tilfælde af udfald på vandværket. Vandværket overvejer at tage kontakt til Silkeborg Vand med henblik på etablering af permanent nødforbindelse.

8. REFERENCER

- /1-1/ Silkeborg Kommune 2009: Vandforsyningsplan 2010 - 2017, Bilag 5.
- /1-2/ [http://www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Vand-i-
hverdagen/Grundvand/Grundvandskortlaegning/Faerdiggorelsesplan/](http://www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Vand-i-hverdagen/Grundvand/Grundvandskortlaegning/Faerdiggorelsesplan/)
- /1-3/ Silkeborg Kommune 2009: Vandforsyningsplan 2010 - 2017, Status og forudsætningsdel, oktober 2009.
- /1-4/ Jupiter udtræk 15.01.2013. De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, GEUS.
- /1-5/ Miljøministeriet, 2010. LBK nr. 635 af 07/06/2010 Bekendtgørelse af lov om vandforsyning m.v. (Vandforsyningsloven).
- /1-6/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. BEK nr 1024 af 31/10/11.
- /1-7/ Notat om arealkortlægning inden for BNBO, ConTerra 2014
- /1-8/ Notat data til beregning af BNBO, Rambøll 2014
- /1-9/ Notat om vurdering af sandsynligheder, konsekvens og risiko
- /1-10/ *BRIBE*, beregningsværktøj til risikovurdering af forureninger i boringsnærebeskyttelsesområder, COWI 2013
- /1-11/ Arealanvendelse og erstatningsopgørelse inden for BNBO, ConTerra 28. januar 2014

Bilag 1: Dataark for BNBO udbredelsen

Bilag 2A: Dataark for eksisterende anlæg – Kildeplads 1

Bilag 2B: Dataark for eksisterende anlæg – Kildeplads 2