

SALTEN BY VANDVÆRK



SALTEN BY 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	8
4.3	Vandbehandling	8
5.	Geologi og Indvindingsforhold	9
5.1	Geologi	9
5.2	Hydrologi	11
5.3	Arealanvendelse og forureningskilder	12
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	Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:	18
6.4.2	Spildevandsledninger	18
6.5	Konklusion	19
7.	Fremtidsplaner	19
8.	Referencer	20

1. GENERELT

Salten By Vandværk er beliggende i Silkeborg Kommune og er et privat alment vandforsyningsanlæg. Vandværket er etableret i 1965 med en kildeplads beliggende umiddelbart ved vandværket. Vandværksgrunden er omgivet af skov mod nord og øst og bymæssig bebyggelse mod syd og mod vest, se Figur 1.1.



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

Salten By 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 284 tilsluttede ejendomme, der aftog vand fra vandværket. I forsyningsområdet lå der på samme tid ét mindre enkeltanlæg, som forventes tilsluttet til vandværket i planperioden. Der ventes desuden en tilvækst på ca. 18 ejendomme, svarende til en stigning i vandbehovet på ca. 8 % /1-1/.

Anlægsbedømmelsen af bygning og teknik i Kommunens Vandforsyningsplan er; "Særdeles God", hvilket er den bedste bedømmelse /1-4/.

Salten By Vandværk har ikke etableret nødforbindelse til andre vandværker. Boringerne er aflåste, og vandværksgrunden er indhegnet. Der findes ingen nødstrømsgenerator på vandværket,

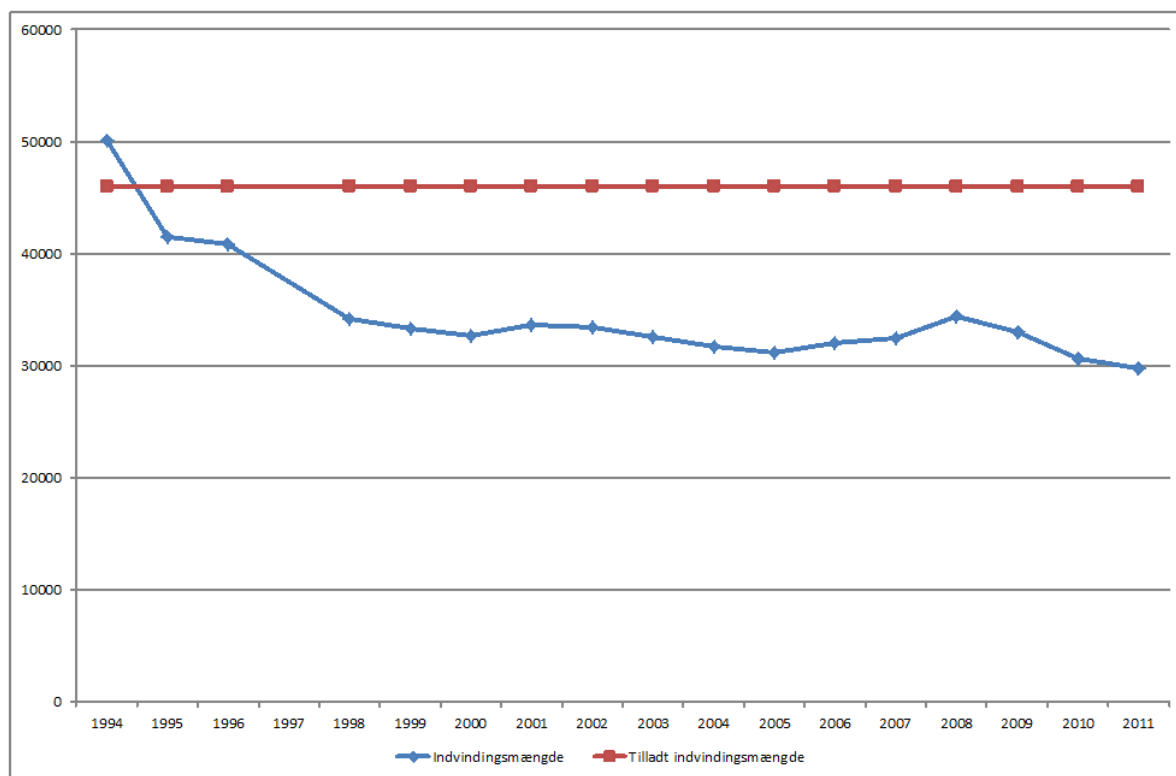
men der er opsat et SRO-anlæg til overvågning af driften, og der er lavet en procedure for nødberedskab /1-1/.

2. VANDINDVINDING

Salten By Vandværks nuværende tilladte indvindingsmængde er 46.000 m³ om året. Indvindings-tilladelsen er gældende fra den 22/11 1999 til den 15/10 2017.

Indvindingstilladelsen blev i 2000 nedsat fra 85.000 m³/år til de nuværende 46.000 m³/år på grund af gebyrlovens indførelse i 1999.

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



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

I den viste periode var den laveste indvinding i 2011 med 29.782 m³, og den højeste indvinding i perioden var 50.088 m³ i 1994, se Figur 2.1. Fra 1994 og til 1997 skete der et markant fald i indvindingsmængden, hvorefter den har ligget forholdsvis stabilt, dog med en svagt faldende tendens med 1998 som en undtagelse.

År	Indvindingsmængde (m ³)	År	Indvindingsmængde (m ³)
1983	49.007	1998	34.192
1984	45.196	1999	33.319
1985	50.628	2000	32.702
1986	56.695	2001	33.711
1987	50.247	2002	33.493
1988	49.128	2003	32.593
1989	50.200	2004	31.781
1990	50.585	2005	31.207
1991	52.392	2006	32.083
1992	51.088	2007	32.430
1993	48.961	2008	34.457
1994	50.088	2009	33.020
1995	41.528	2010	30.678
1996	40.915	2011	29.782
1997	-	2012	29.519

Tabel 2.1 Indvindingsmængder for Salten By Vandværk.

Boring, DGU 87.901 fik skiftet dykpumpe og forerør i 2009. Pumpen er fra Grundfos af typen SP14A-18 med en kapacitet på 14 m³/time. Boring, DGU nr. 87.1459 har ligeledes en SP14A-18 dykpumpe fra Grundfos. Boring DGU nr. 87.1377 er bestykket med en Grundfos dykpumpe af typen SP8A-21, med en kapacitet på 8 m³/time.

Indvindingen sker skiftevis fra boring DGU 87.1377, som kører for sig selv, eller fra de to andre boringer, DGU nr. 87.901 og 87.1459, som kører sammen i tandem. Der er automatisk styring til at skifte mellem boringerne.

3. BORINGER

Vandværket råder over 3 aktive indvindingsboringer og har derudover sløjfet 3 boringer, se Tabel 3.1. Boring DGU nr. 87.711 blev i 2011 overboret og erstattet af boring, DGU nr. 87.1459. Boring, DGU nr. 87.254 blev sløjfet i 1984 og erstattet af en ny boring med DGU nr. 87. 901. Sløjfningsårsagen er ukendt. Boring, DGU nr. 87.375 blev sløjfet i 2010 og erstattet af ny boring med DGU nr. 87.1377. Sløjfningen skyldtes sammenstyrtning.

De nuværende indvindingsboringer, DGU nr. 87. 901, 87.1377 og 87.1459, er etableret i henholdsvis 1984, 2010 og 2011. Boringerne er samlet set filtersat over intervallet 70 til 77,5 m u.t. i grundvandsmagasin af kvarts. Boringerne, DGU nr. 87.901 og 87.1459, er begge udført med forerør og filter i 200 mm PVC. Boring DGU nr. 87.1377 er udført med forerør og filter i 160 mm PVC.

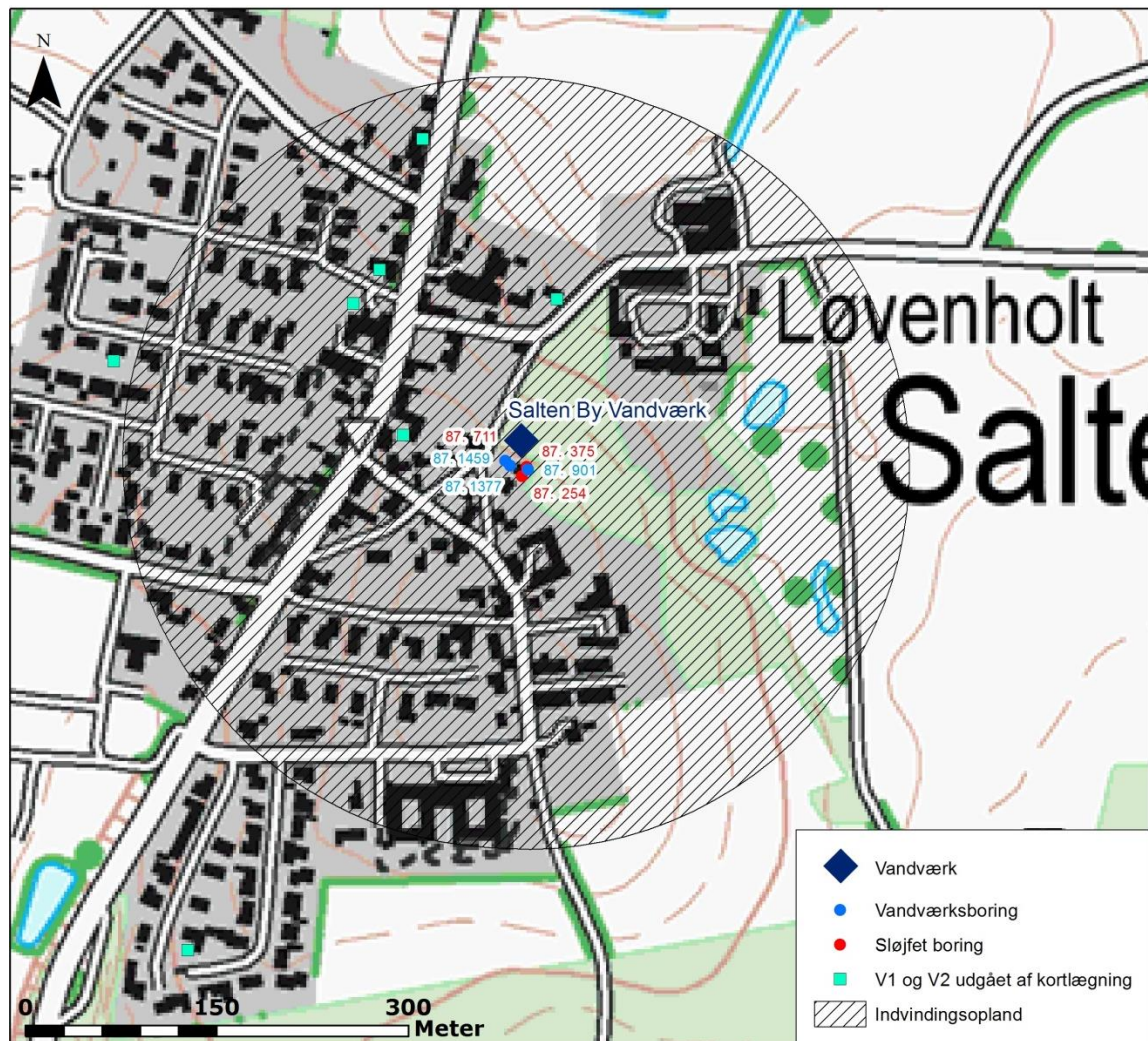
DGU nr.	Status aktiv/sløjfet/-pejle ²	Etableringsår ¹	Filter-interval m u.t. ¹	Lertykkelse ³		Ydelse ¹ (m ³ /t)	Sænkning ¹ (m)	Magasin-forhold (sand/frit-spændt) ³
				Terræn til magasin	Terræn til filter-top			
87. 711	sløjfet	1977	71-77	14,5	14,5	40	1	Kvartssand/Frit
87. 254	sløjfet	1961	ukendt	ukendt	Ukendt	ukendt	ukendt	Sand
87. 375	sløjfet	1961	71-74	4	4	11	1,8	Kvartssand/Frit
87. 901	aktiv	1984	71,5-77,5	6	6	28	0,5	Kvartssand/Frit
87. 1377	aktiv	2010	70-76	12	12	8	0,45	Kvartssand/Frit
87. 1459	aktiv	2011	71-77	ukendt	Ukendt	ukendt	ukendt	Kvartssand

*Målt ved boringens etablering

Tabel 3.1 Boringer tilknyttet Salten By Vandværk. ¹ Oplysninger fra Jupiter databasen /1-5/. ² Oplysninger fra Vandværk. ³ Tolket af Rambøll. Der foreligger ingen jordlagsoplysninger for boring, DGU nr. 87.1459.

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

4. VANDKVALITET OG VANDBEHANDLINGSFORHOLD

4.1 Råvand

I indvindingsboringerne, DGU nr. 87.901, 87.1377 og 87.1459, er der foretaget henholdsvis 4, 1 og 1 råvandsanalyser i perioden 1990 til 2012 og henholdsvis 2, 1 og 1 pesticidanalyser i perioden 1999 til 2012.

Råvandsanalyserne er gennemgået og viser, at Salten By Vandværk indvinder svagt reduceret vand fra de tre borer, DGU nr. 87.901, 87.1377 og 87.1459, se Tabel 4.1.

Alle borer, såvel sløjfede som eksisterende indvindingsboringer har forhøjede værdier for sulfat. For flere af boringernes vedkommende er der tale om ret markante stigninger fra ca. 60 mg/l i 1990 og op til 98 mg/l i 2006. I de 3 eksisterende borer, DGU nr. 87.901, 87.1377 og 87.1459 er seneste værdi for sulfat henholdsvis 95, 90 og 91 mg/l (se også 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 af et tilstedeværende pyritindhold 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.

I alle 3 borer er der i seneste analyse påvist aggressiv kuldioxid, jern og mangan over grænseværdien for drikkevand. pH for de 3 borer ligger under grænseintervallet for drikkevand.

I borerne, DGU nr. 87.1377 og 87.1459 er der påvist BAM under grænseværdien for drikkevand i seneste analyse. Det er ikke muligt at vurdere udviklingen af koncentrationen af BAM i råvandet.

I boring DGU nr. 87.901 er der ikke påvist BAM i seneste analyse, men i en analyse fra 1999 er der påvist BAM under grænseværdien fra drikkevand.

Grundvandskemi i den sløjfede boring, DGU nr. 87.375 afviger ikke betydende fra de 3 aktive borer DGU nr. 87.901, 87.1377 og 87.1459.

Der er ikke indberettet råvandsanalyser for den sløjfede boring, DGU nr. 87.254.

Grundvandskemi i den overborede boring, DGU nr. 87.711 stemmer overens med den nuværende boring, DGU nr. 87.1459. Der er ligeledes påvist BAM i boring, DGU nr. 87.711 under grænseværdien for drikkevand.

DGU nr.	Vandtype	Potentielle problemparametre			
		Uorganiske parametre	Sporstoffer	Organiske mikroforureninger	Andet
87. 901	Svagt reduceret	Aggressiv kuldioxid 41,4 mg/l (V) Jern 1,8 mg/l (V) Mangan 0,06 mg/l (V) pH 6,2 (V)	-	BAM 0,015 µg/l i 1999	-
87. 1377	Svagt reduceret	Aggressiv kuldioxid 38 mg/l (V) Jern 2 mg/l (-) Mangan 0,06 mg/l (-) pH 6,1 (-)	-	BAM 0,016 µg/l (-)	-
87. 1459	Svagt reduceret	Aggressiv kuldioxid 53 mg/l (-) Jern 2,4 mg/l (-) Mangan 0,06 mg/l (-) pH 5,7 (-)	-	BAM 0,016 µg/l (-)	-

S/F: Stigende faldende tendens siden boringens etablering. V: varierende (ingen tendens).

i.p.: ikke påvist, i.a.: ikke analyseret, -: ingen bemærkninger

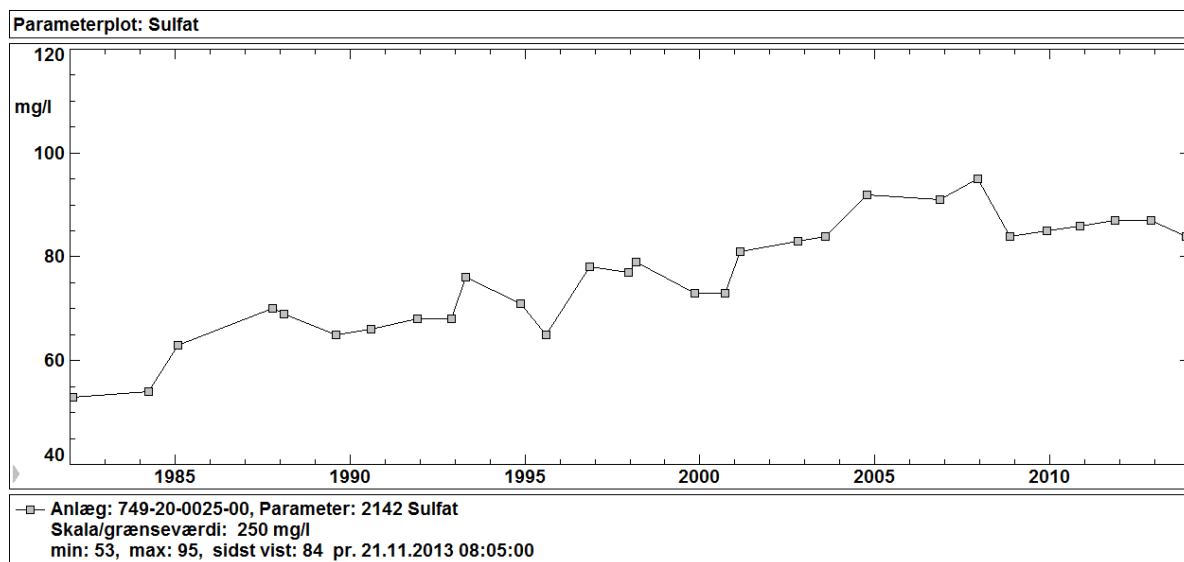
Tabel 4.1 Vandtype og vandkvalitet i aktive borerer tilknyttet Salten By Vandværk. Værdier i tabellen er fra seneste analyse i boringen /1-8/.

4.2 Rentvand

Der er foretaget i alt 19 udvidede analyser af rentvandet i perioden 1989 til 2011 og 5 pesticid-analyser i perioden 2002 til 2011.

Vandværket leverer generelt drikkevand, som overholder gældende drikkevandskrav. Der har været få overskridelser af grænseværdien for mangan og jern, seneste overskridelse i henholdsvis 1999 og 2002.

Desuden er der en klar stigning af sulfatindholdet i rentvandet gennem de sidste ca. 30 år, se figur 4.1.



Figur 4.1 Tidsserie for sulfatudvikling i rentvandet for Salten By Vandværk.

Der er generelt et problem med overskridelse af grænseværdien for aggressiv kuldioxid, dog kun lige over grænseværdien.

Der har været en enkelt påvisning af BAM lige over grænseværdien i 2006.

4.3 Vandbehandling

Vandværket er opbygget på følgende måde; efter oppumpning foretages en beluftning af råvandet. Herefter sendes vandet gennem et dobbelt trykfilter. Filtermaterialet består bl.a. af Magnodol. Efter vandbehandlingen lagres vandet i en rentvandstank. Udpumpning sker via 3 hydrofo-

5. GEOLOGI OG INDVINDINGSFORHOLD

5.1 Geologi

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

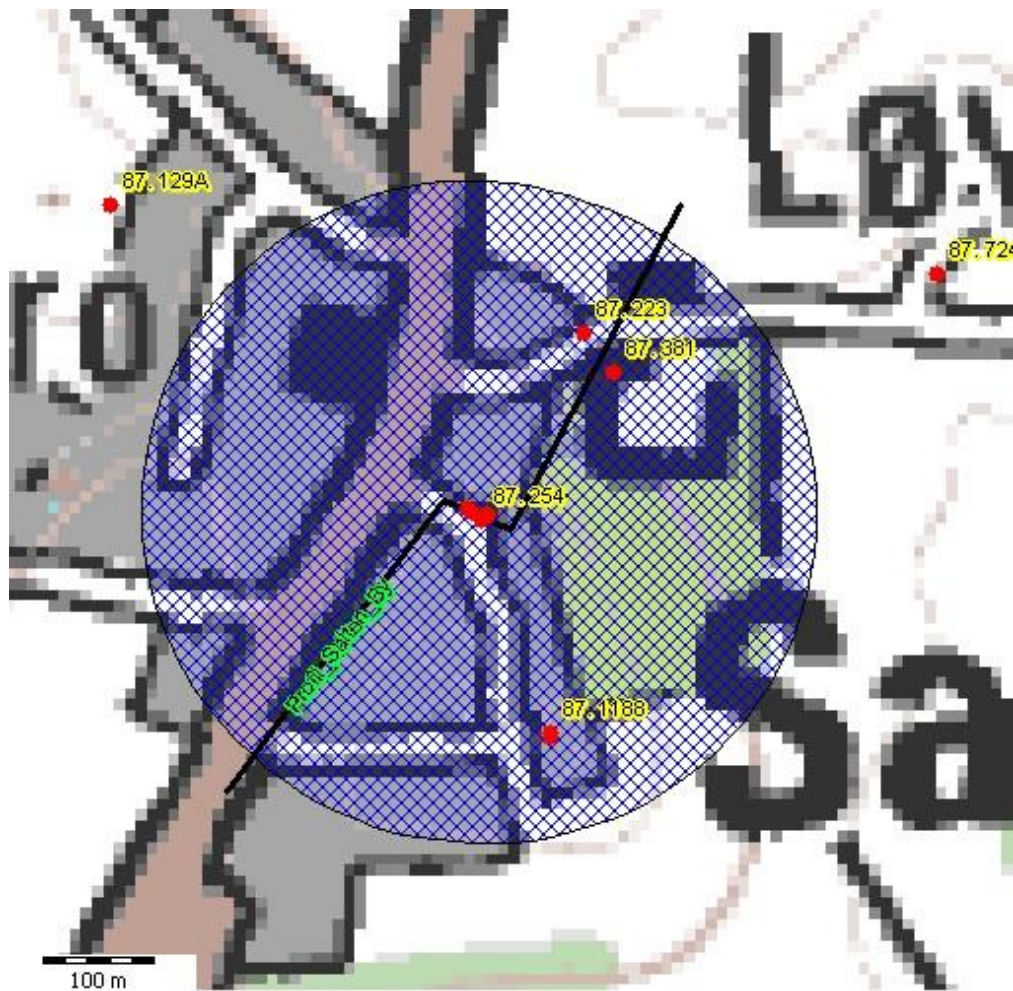
Salten By Vandværk indvinder fra tre borer – henholdsvis DGU nr. 87.901, 87.1377 og 87.1459, der er filtersat i det samme kvartssandsmagasin 70-77,5 m u.t.

For boring DGU nr. 87.901 består lagserien i hovedtræk af øverst 23 m smeltevandssand, efterfulgt af 19 m glimmer- og kvartssand. Indvindingsmagasinet består af kvartssand 48,5-77,5 m u.t. og er således adskilt i forhold til de overliggende sandlag af et ca. 6 m tykt lag vekslende mellem silt, brunkul og glimmerler.

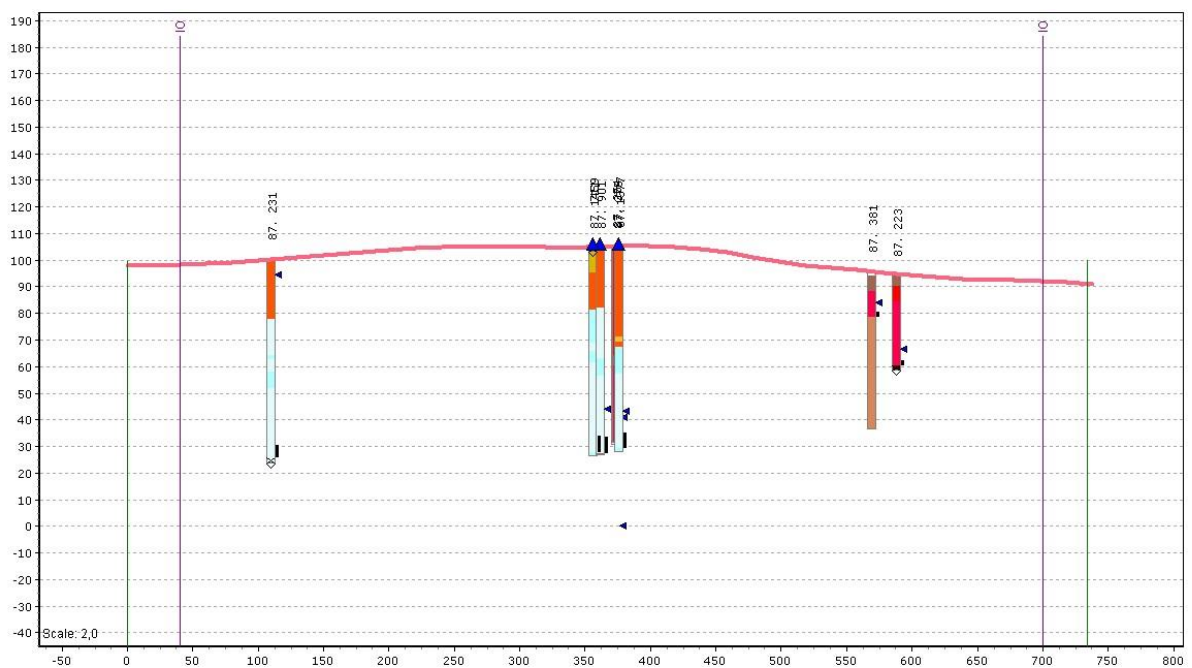
For boring DGU nr. 87.1377 består lagserien ligeledes hovedsageligt af lag af smeltevandssand 0-38 m.u.t., kun afbrudt af et 2 m tykt lag af smeltevandsler. Herunder findes et ca. 10 m tykt glimmerlerslag, 38-48 m u.t., se Figur 5.2. Glimmerlerslagets horisontale udbredelse og tykkelse antages ud fra borerne at være meget varierende, og beskyttelsen af grundvandsmagasinet vurderes således at være begrænset. Under laget med glimmerler findes kvartssand ned til 77,5 m u.t.

For boring DGU nr. 87.1459 er der ingen oplysninger om lagserien.

Grundvandsmagasinet vurderes at være sårbart, pga. at den akkumulerede tykkelse af lerlagene over grundvandsmagasinet (60-65 m u.t.) er begrænset til mellem 1-12 m, se Figur 5.2. Det 1-12m tykke lerlag omkring borerne yder således ingen eller kun ringe beskyttelse mod forurening af nitrat og miljøfremmede stoffer. Der er påvist BAM i alle de aktive borer – henholdsvis DGU nr. 87.901, 87.1377 og 87.1459, hvilket bekræfter, at magasinet er sårbart, se Tabel 4.1.



Figur 5.1 Boringer og indvindingsopland omkring Salten By 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 Salten By 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

Salten By Vandværk råder over 3 aktive indvindingsboringer, der indvinder fra et frit kvartsandsmagasin. Vandværket har derudover sløjfet 3 boringer.

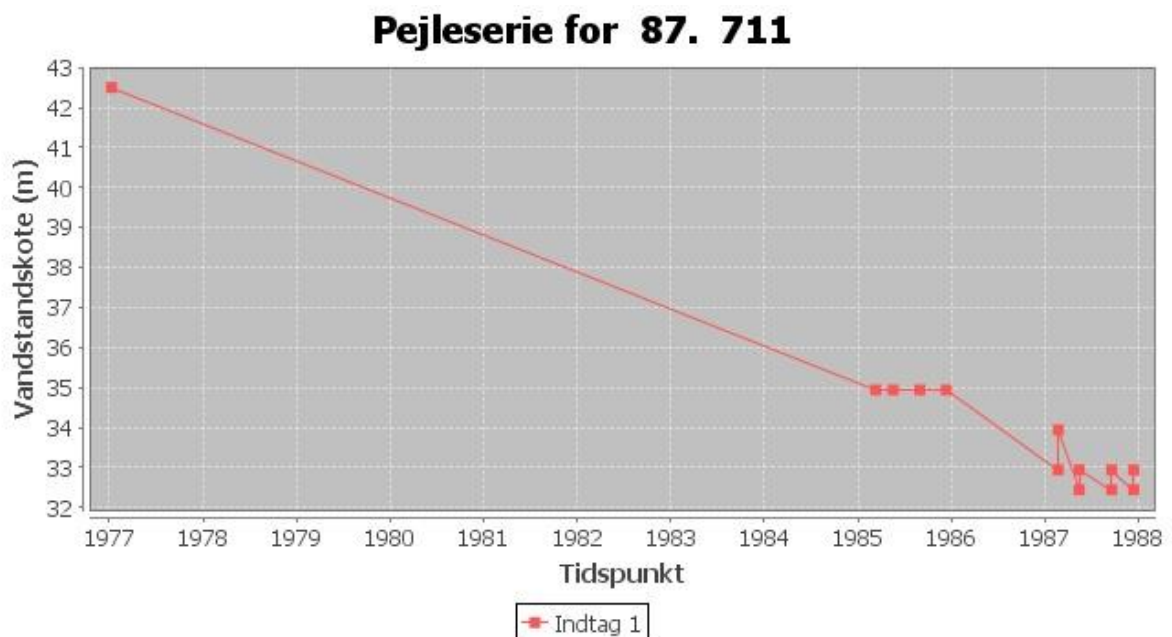
Tabel 5.1 viser de af vandværkets pejlinger, der er indberettet til Jupiter /1-5/, og de pejlinger Rambøll har fået oplyst af vandværket.

Det fremgår af de oplyste ro- og driftspejlinger, at vandværkets aktive boringer har sænkninger på henholdsvis 2 m (DGU nr. 87.901), 0,2-0,25 m (DGU nr. 87.1377) og 0,2-0,3 m (DGU nr. 87.1459). Herud fra kan det konkluderes, at de to nye aktive indvindingsboringer, DGU nr. 87.1377 og DGU nr. 87.1459, har en bedre ydelse end den gamle indvindingsboring, DGU nr. 87.901.

DGU nr.	Dato	Ro/drift	Pejling (m u.t.)	Vandspejlskote (DVR90)	Kilde
87.375	01-01-1961		65	41	Jupiter
	19-04-2010		65	41	Jupiter
87.901	01-07-1984		62	43,94	Jupiter
		Ro	58		Vandværk
		Drift	60		Vandværk
87.1377	22-04-2010		62,2	43,44	Jupiter
		Ro	60,9		Vandværk
		Drift	61,1-61,15		Vandværk
87.1459		Ro	60,5		Vandværk
		Drift	60,7-60,8		Vandværk

Tabel 5.1 Pejlinger for Salten By Vandværks boringer indberettet til Jupiter /1-5/

Figur 5.3 viser de indberettede pejlinger for den nu sløjfede boring, DGU nr. 87.711 /1-5/. Det fremgår af de indberettede ro- og driftspejlinger fra samme dato, at vandværkets boringer havde en sænkning på ca. 0,5-1 m.



Figur 5.3 Indberettet pejleserie fra Jupiter for boring DGU nr. 87.711 /1-5/

Figur 5.3 viser de indberettede pejlinger for den nu sløjfede boring DGU nr. 87.711. Den første pejling er lavet ved boringens etablering i januar 1977. Det er ikke umiddelbart til at finde en årsag til det store spring ned til de næste pejlinger, eller en årsag til springet fra 1985 til 1987. Det

virker dog ikke sandsynligt, at vandspejlskoten er faldet så meget, særligt når man tager i betragtning, at indvindingen er faldet i samme periode.

5.3 Arealanvendelse og forureningskilder

Salten By Vandværk og kildeplads er beliggende i den østlige udkant af Salten by, se Figur 1.1. Kildepladsen ligger umiddelbart ved siden af vandværket. Vandværksgrunden er omgivet af skov mod nord og øst, og bymæssig bebyggelse mod syd og vest. Selve vandværksgrunden er holdt som græsplæne med grusbelagt indkørsel.

Indvindingsoplandet ligger omgivet af bymæssig bebyggelse i den vestlige del og med en mindre skov mod øst. Længst østpå bruges jorden til landbrug.

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

6. BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER – BNBO

6.1 Indledning

Silkeborg Kommune udlægger Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring de almene indvindingsboringer for Salten Vandværk S.M.B.A. (By), 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.

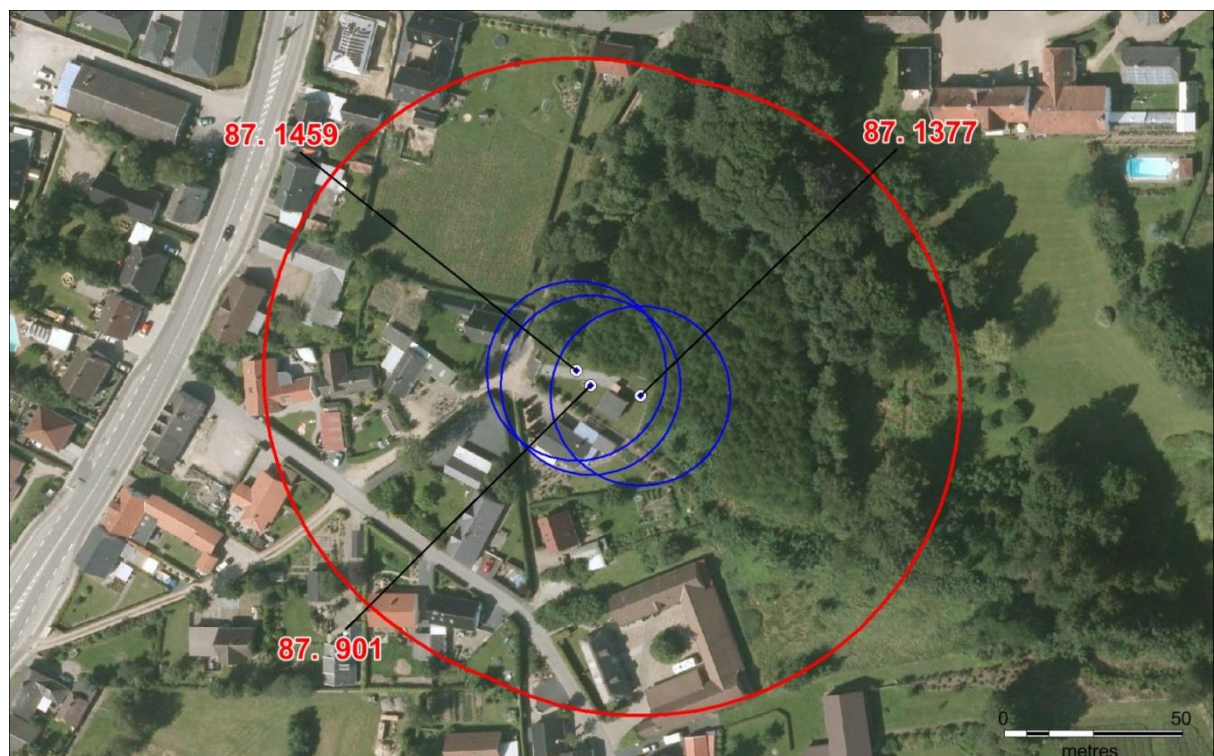
Formålet med BNBO:

- 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	1,82
Mark	0,00
Skov	0,99
Sø, Vandløb	0,00
Hede, natur mm.	0,00
Våd område	0,00
Vej, jernbane	0,02
Uspecificeret	0,00
I alt	2,82

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
1	Landbrugsejendom
17	Parcelhuse

Arealanvendelsen inden for BNBO udgør primært bymæssig bebyggelse og skov, 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 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 Salten Vandværk S.m.b.a. (By), samt foranstaltninger, omfang og erstatning for forbud mod anvendelse af pesticider

Forureningstrusler	Foranstaltninger	Omfang/Økonomi
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider på 1 landbrugsejendom	Aftale/påbud efter konkret vurdering	Ukendt
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider omkring 17 parcelhuse	Aftale/påbud	0 kr.
Spildevandsledninger - Høj og mellem risiko	Vurdering om behov for renovering	130 m ledning

6.4.1 Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:

Arealet inden for BNBO består primært af bebyggelse med 17 parcelhuse og en landbrugsejendom. Risikovurderingen viser at spild og uheld i forbindelse med anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider i bebyggelse, kan forurene indvindingsanlægget /1-11/, /1-12/.

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 /1-11/.

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 /1-11/.

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

6.5 Konklusion

Inden for Salten Vandværks (By) boringsnære beskyttelsesområde er den primære arealanvendelse bebyggelse, med 17 parcelhuse og 1 landbrugsejendom, hvor anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider vil udgøre en høj risiko for forurening af indvindingsanlægget. Der er tilføjede registreret 130 m spildevandsledning, som udgør en høj risiko i forhold til mulig forurening af indvindingsanlæggene.

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

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

7. FREMTIDSPLANER

Salten By Vandværk overvejer etablering af ringforbindelse til et nabovandværk, men har endnu ikke lavet en aftale. Vandværket er dog sikker på, at nødforbindelsen bliver en realitet i nær fremtid /1-2/. Vandværket har desuden planer om udskiftning af filtertankene.

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

Silkeborg Kommune anbefaler vandværket

- at der etableres en nødforsyning,
- at der opretholdes en reservekapacitet, så Salten By Vandværk kan forsyne de vandværker, der etableres ringforsyning til helt eller delvist til
- 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/ Vandværksinterview foretaget per telefon af Rambøll den 18/3 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/ GEUS online Jupiterdatabase: <http://data.geus.dk/JupiterWWW/index.jsp>
- /1-6/ Grundfos Webcaps: <http://net.grundfos.com/Appl/WebCAPS>.
- /1-7/ Lov om vandforsyning nr. 130 af 26. februar 1999.
- /1-8/ Jupiter udtræk 15.01.2013. De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, GEUS.
- /1-9/ /1/ Notat om arealkortlægning inden for BNBO, ConTerra 2014
- /1-10/ /2/ Notat data til beregning af BNBO, Rambøll 2014
- /1-11/ /3/ Notat om vurdering af sandsynligheder, konsekvens og risiko
- /1-12/ /4/ BRIBE, beregningsværktøj til risikovurdering af forureninger i boringsnærebeskyttelses-områder, COWI 18. marts 2013
- /1-13/ /5/ Arealanvendelse og erstatningsopgørelse inden for BNBO, ConTerra 28. januar 2014

Bilag 1: Dataark for BNBO udbredelsen

Bilag 2: Dataark for eksisterende anlæg