

LAVEN VANDVÆRK



LAVEN VANDVÆRK

Forsidefoto fra Vandforsyningsplan /1-1/.

INDHOLD

1.	Generelt	1
2.	Boringer	3
3.	Vandindvinding	4
3.1	Hydrologi	4
4.	Arealanvendelse	6
5.	Vandkvalitet	7
5.1	Råvand	7
5.2	Rentvand	8
6.	Geologi	9
7.	Boringsnære beskyttelsesområder – bnbo	11
7.1	Indledning	11
7.2	Udredning af BNBO	12
7.2.1	Beregning af BNBO	12
7.2.2	Risikovurdering og foranstaltninger	12
7.3	Arealfordeling inden for Boringsnære beskyttelsesområder - BNBO	14
7.4	Forureningstrusler indenfor BNBO	15
7.4.1	Spildevandsledninger	16
7.4.2	Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:	16
7.4.3	Miljøfremmede stoffer - olietanke:	16
7.5	Konklusion	17
8.	Referencer	18

1. GENERELT

Laven Vandværk er beliggende i Silkeborg Kommune og er et privat fælles vandforsyningsanlæg. Vandværket ligger uden for de af Naturstyrelsen udpegede Områder med Særlige Drikkevandsinteresser, OSD. Boringer og kildepladsen er beliggende i kanten af et boligområde og mark og beplantning til den anden side, se Figur 1.1. Boringen er aflåst og dermed sikret mod hærværk. Vandværket har tilkøbt nabogrunden på ca. 1.200 m² mod sydøst, hvor der er plantet løvskov /1-1/.



Figur 1.1 Oversigt over Laven Vandværks nærområde med placering af vandværk og borer. Der tages forbehold for små fejlplaceringer af vandværk og borer, der skyldes koordinatsætningen i Jupiterdatabasen /1-2/.

Ifølge Silkeborg Kommunes Vandforsyningsplan, /1-1/, ligger der 8 mindre og et større enkeltanlæg. Der forventes etablering af få nye boliger, omkring 5 husstande, i forsyningsområdet. Vandbehovet forventes derfor at stige med 25 % til 36.353 m³/år i 2017.

Vandværket er oprindeligt fra 1932, men er ombygget gennem årene. Bygningen er blevet renoveret udvendigt. I vandværket er der kondensvand på kolde overflader, hvilket kan løses ved montering af en affugter. Anlæggets tilstand ift. bygninger vurderes at være i god tilstand, og teknik og borer er vurderet som "acceptabel", men trænger til en renovering /1-1/.

Forsynings sikkerheden er uacceptabel, da vandværkets teknik og tørbrønde/forerørsforsejlinger ikke er i tilfredsstillende stand. Vandværket har ingen ringforbindelse til andet vandværk, nødstrømsgenerator, online overvågning/alarm på pumper og andre nøglefunktioner eller nødbered-

skabsplan. Kapaciteten på vandværket er tilstrækkelig til at dække det nuværende og fremtidige forsyningsbehov /1-1/.

Vandværket indvinder fra 3 borer, hvilket gør, at forsyningen kan opretholdes ved udfald af en eller to borer i en periode. Indvindingsboringerne indvinder dog fra samme grundvandsmagasin, hvilket medfører sårbarhed i tilfælde af forurening /1-1/.

2. BORINGER

Vandværket råder over 3 aktive indvindingsboringer og en sløjfet boring, se Tabel 2.1 og Figur 1.1. De nuværende indvindingsboringer DGU nr. 87.258, 87.974 og 87.995 er etableret i hhv. 1961, 1982 og 1987 i dybdeintervallet 26 til 36 mu.t.

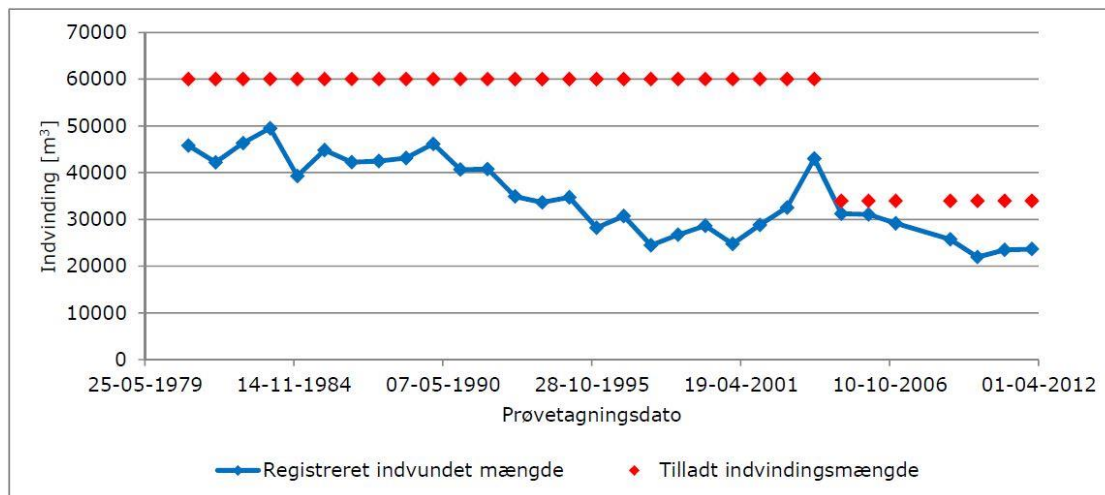
Den sløjfede boring DGU nr. 87.429 er etableret i 1945, sløjfningsår og -årsag kendes ikke.

Dgu-nr	Status aktiv/sløjfet/-pejle ¹	Etableringsår ²	Filter-interval m u.t. ¹	Lertykkelse ³		Ydelse (m ³ /t)	Sænkning (m)	Magasinforhold (sand/frit-spændt) ³
				Terræn til magasin	Terræn til filtertop			
87.258	Aktiv	1961	21 - 26	8	8	12	1,2	Kvartssand (frit)
87.429	Sløjfet	1945	-	-	-	-	-	-
87.974	Aktiv	1982	23,5-29,5	8	8	10	1,5	Kvartssand (frit)
87.995	Aktiv	1987	28,5-34,5	8	8	24	1	Kvartssand (frit)
*Målt ved boringens etablering								

Tabel 2.1 Boringer tilknyttet Laven Vandværk. ¹ Oplysninger fra Jupiter databasen. ² Oplysninger fra Vandforsyningsplan, /1-1/. ³ Tolket af Rambøll.

3. VANDINDVINDING

Den nuværende tilladte indvindingsmængde for Laven Vandværk er 34.000 m³ årligt, varende fra 2012 til 2042 og kan ses sammen med den aktuelle indvinding fra perioden 1981 og til 2012 på Figur 3.1. Kapaciteten på vandværket er tilstrækkelig til at dække det nuværende og fremtidige forsyningskrav. Kapaciteten af den nuværende indvindingstilladelse er i underkanten i forhold til det forventede vandbehov i 2017 på 36.353 m³/år /1-1/.



Figur 3.1 Registreret indvindingsmængde (blå lilje) samt tilladt indvindingsmængde (røde punkter) for Laven Vandværk. Graferne viser den periode, hvor der er indvindingsdata fra.

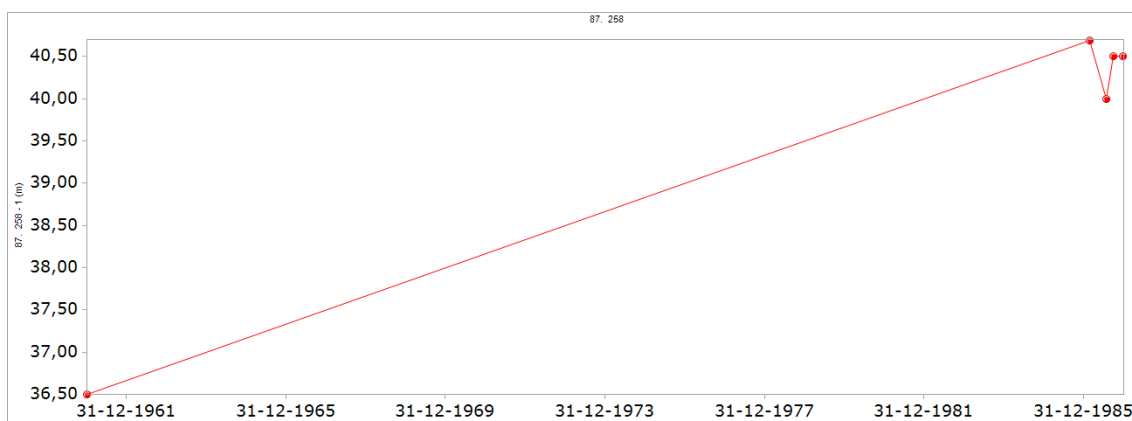
Det ses af Figur 3.1, at der ikke forekommer ændringer i den tilladte indvindingsmængde (røde punkter) i perioden 1981 til 2012. Den faktisk indvundne vandmængde har været stødt faldende fra at ligge over den tilladte indvindingsmængde i perioden 1981 til 1994 til at ligge under fra 1994 til 2012, hvor niveauet er blevet mere stabilt. Der har været en enkelt overskridelse af den tilladte indvindingsmængde i 2003. Den registreret indvundne mængde er i 2005 blevet ændret fra 60.000 til 34.000 m³/år ifølge /1-2/, se Figur 3.1. Ifølge Silkeborg Kommune er dette først sket i 2010.

3.1 Hydrologi

Laven Vandværk råder over 3 aktive indvindingsboringer, som indvinder fra et frit sandmagasin. Der er ikke indberettet pejlinger til Jupiter for den aktive boring DGU nr. 87.995. Seneste pejling for de to aktive indvindingsboringer DGU nr. 87.258 og 87.974 kan ses i Tabel 3.1. I Figur 3.2 er vist pejleserien for boring DGU nr. 87.258, hvilket var den eneste af de aktive boringer med flere pejlinger.

Boring	Dato	Nedstik (m u.t.)	Vandspejlskote (m/DVR90)
87.258	30-12-1986	9,46	40,54
87.974	30-06-1982	15	34,94
87.995	-	-	-

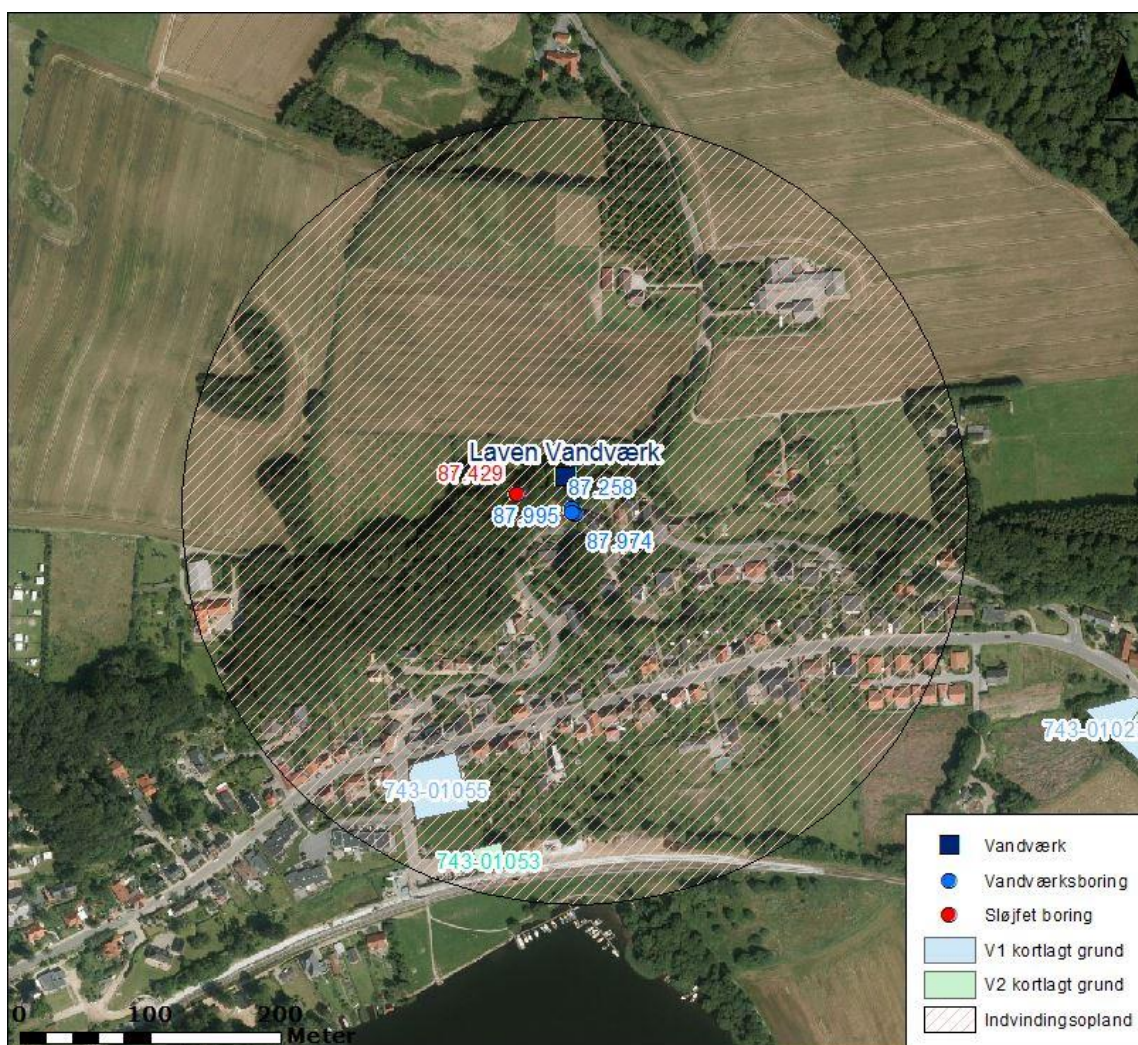
Tabel 3.1 Pejlinger fra Laven Vandværk indberettet til Jupiter /1-2/.



Figur 3.2 Pejleserie for boring DGU nr. 87.258 i perioden 1961 til 1986 /1-2/.

Det ses på Figur 3.2 at de seneste pejlinger, alle i 1986, ligger forholdvist stabilt med en vandstandskote omkring 44,3.

Indvindingsoplandet til vandværket er placeret i en cirkel med en radius på 300 m rundt om borerne, se Figur 3.3.



Figur 3.3 Laven Vandværks indvindingsopland med placering af vandværket, borerne og V1 og V2 kortlagte lokaliteter.

4. AREALANVENDELSE

Laven Vandværk og kildeplads er beliggende i kanten af et boligområde og mark og beplantning til den anden side, se Figur 3.3. Indvindingsoplandet er placeret rundt om boringen med en radius på 300 m. Indvindingsoplandet strækker sig ud i landbrugs- og byområde, se Figur 3.3.

Der er registreret en V1- og en V2-kortlagt lokalitet inden for indvindingsoplandet til Laven Vandværk, se Tabel 4.1 og Figur 3.3. De to lokaliteter ligger i udkanten af indvindingsoplandet, men stoffer med relation til disse forureningstrusler bør indgå i vandværkets analyseprogrammer.

Kortlægningsnr	Kortlægningsniveau	Navn	Trussel (stoffer)	Jord/Poreluft	Grundvand
743-01055	V1	-	-	X	-
743-01053	V2	-	-	X	

Tabel 4.1 Trusler i form af V1- og V2-kortlagte lokaliteter i nærheden af Laven Vandværk.

5. VANDKVALITET

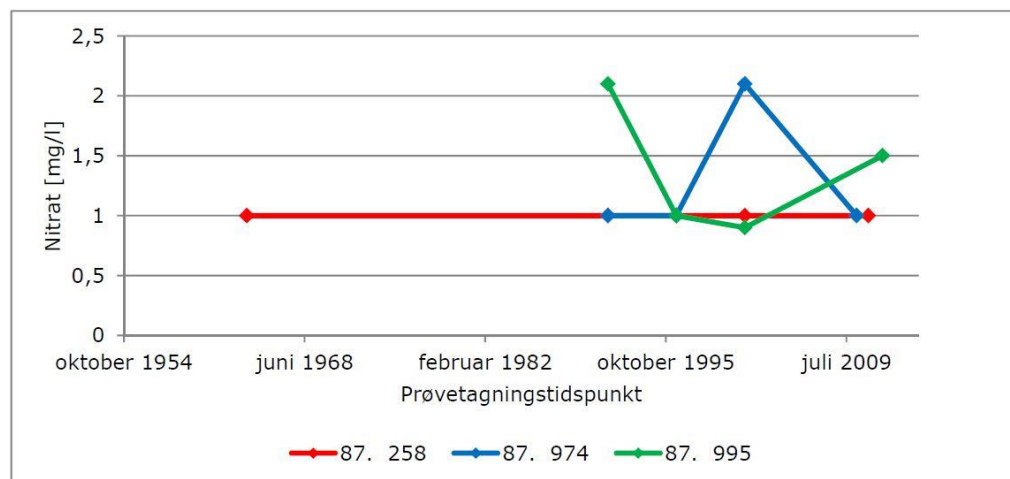
5.1 Råvand

I indvindingsboring, DGU nr. 87.258, 87.974 og 87.995 er der foretaget hhv. 5, 4 og 4 udvidede analyser i perioden 1964 til 2012 og 2 pesticidanalyser i hver boring i perioden 2000 til 2012.

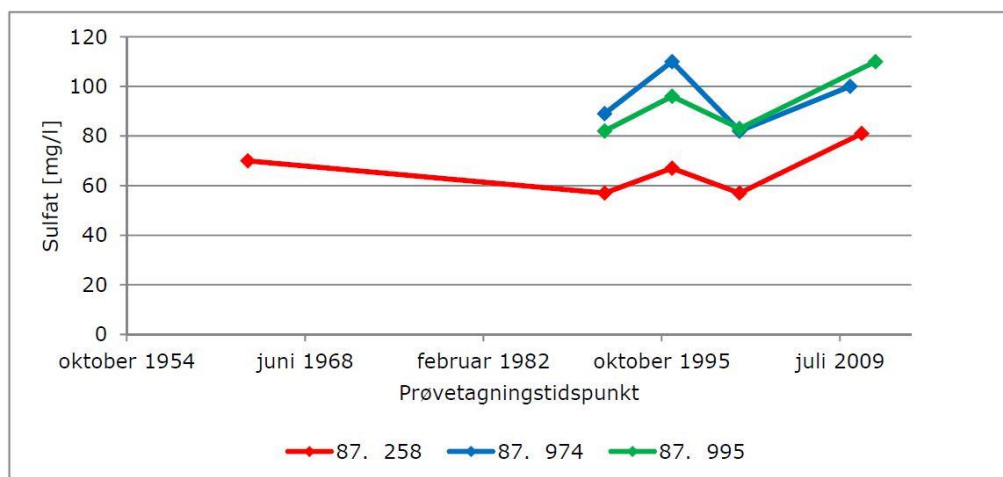
Råvandsanalyserne er gennemgået og viser, at Laven Vandværk indvinder svagt reduceret vand fra boring DGU nr. 87.258 og 87.974 og svagt oxideret vand fra boring DGU nr. 87.995, se Tabel 5.1. Redoxytypen er bestemt ud fra værdier i Tabel 5.1.

Den tidlige udvikling af nitrat- og sulfatkoncentrationen i råvandet er undersøgt og vist i hhv. Figur 5.1 og Figur 5.2 for boring DGU nr. 87.258, 87.974 og 87.995. Nitrat koncentrationen målt i boring DGU nr. 87.258 er målt til < 1 mg/l og viser således ingen tegn på nitrat i boring. For boring DGU nr. 87.974 er der i en analyse fra 2001 målt 2,1 mg/l, hvilket kan skyldes en periode med meget indvinding fra boringen, og der er derved trukket overfladenært vand ned i magasinet. De andre analyser viser < 1 mg/l, men det må antages, at magasinet ligger omkring redoxfronten, hvilket et højt sulfatindhold i boringen også indikerer, se Figur 5.2. For boring DGU nr. 87.995 har nitrat koncentrationen været faldende i perioden 1991 til 2001, men er herefter stigende igen.

Sulfatindholdet ligger forholdsvis stabilt for de 3 boring DGU nr. 87.258, 87.974 og 87.995. Der ses dog en stigende tendens fra 2001 og frem, se Figur 5.2. Dette kan indikere, at råvandet er af faldende kvalitet.



Figur 5.1 koncentrationen af nitrat i råvandet fra boring DGU nr. 87.258, 87.974 og 87.995 i perioden 1964 til 2012.



Figur 5.2 koncentrationen af sulfat i råvandet fra boring DGU nr. 87.258, 87.974 og 87.995 i perioden 1964 til 2012.

Der er ikke påvist pesticider i boringen DGU nr. 87.258, 87.974 og 87.995 i de foretagne analyser.

Dgu-nr	Vandtype	Potentielle problemparametre			
		Uorganiske parametre	Sporstoffer	Organiske mikroforureninger	Andet
87.258	Svagt reduceret	Nitrat < 0,5 mg/l (V) Sulfat 81 mg/l (V) Ammonium 0,1 mg/l (V) Jern 4,4 mg/l (V)	Arsen 3,7 µg/l (-)	i.p.	-
87.974	Svagt reduceret	Nitrat < 0,5 mg/l (V) Sulfat 100 mg/l (V) Ammonium 0,05 mg/l (V) Jern 2 mg/l (V)	Arsen 1,3 µg/l (-)	i.p.	-
87.995	Svagt oxideret	Nitrat 1,5 mg/l (V) Sulfat 110 mg/l (V) Ammonium 0,04 mg/l (V) Jern 3 mg/l (V)	Arsen 3,6 µg/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

Tablet 5.1 Vandtype og vandkvalitet i aktive boringer tilknyttet Laven Vandværk. Værdier i tabellen er fra seneste analyse i boringen /1-2/.

5.2 Rentvand

Der er foretaget 18 udvidede analyser af rentvandet fra vandværket i perioden 1989 – 2012 og 6 pesticidanalyser for BAM i perioden 1996 – 2012.

Vandværket leverer generelt drikkevand, som overholder gældende drikkevandskvalitetskrav /1-3/. Der har været enkelte overskridelser af drikkevandskvalitetskriteriet, /1-3/, for ammonium, jern og mangan. Der er ingen fund af BAM.

6. GEOLOGI

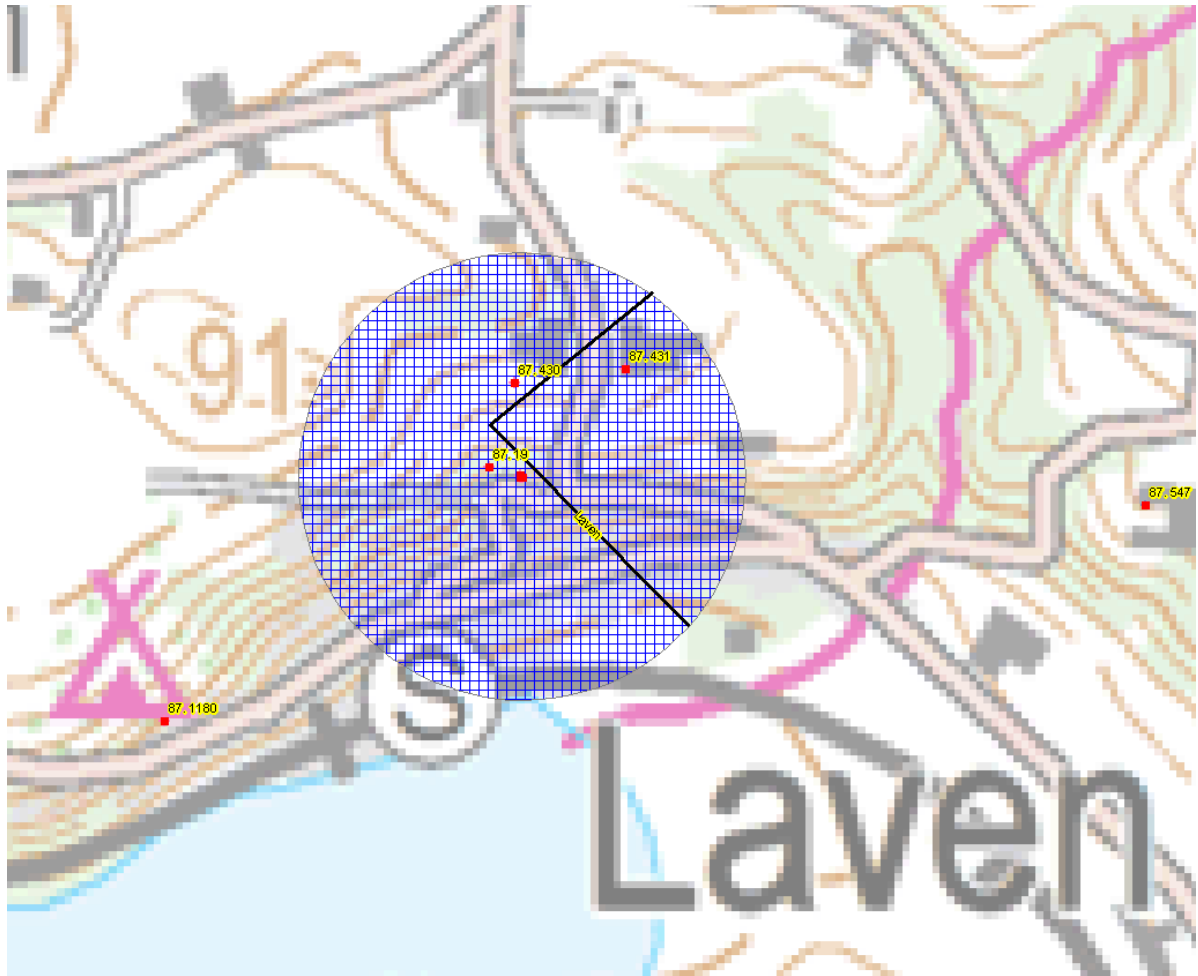
Den prækvartære overflade i den østlige del af Silkeborg Kommune er domineret af Miocene aflejringer, som hovedsageligt består af lerede og sandede aflejringer. Dette er bl.a. illustreret i DGU 87.1288. Over disse dominerer de kvartære aflejringer. Disse består overvejende af skiftende lag af grovkornede sandede lag og finkornede lerede lag. På grund af den omfattende glaciære aktivitet i området, findes der stedvis Tertiære aflejringer, f.eks. sand fra Miocen, mellemløjret glaciære enheder, f.eks. moræneler og morænesand. Dette er bl.a. illustreret i DGU 87.720, hvor glimmersilt fra Miocen er aflejret mellem to enheder af glaciært smeltevandsand. I lokalområdet indvindes der drikkevand fra både Miocene- og glaciære aflejringer.

Området omkring Laven Vandværk ligger på grænsen mellem en tunneldal og et moræneplateau, stedvis præget af dødislandskab. De øverste 5-10 meter består hovedsageligt af moræneler, men stedvis optræder smeltevandssand ved terræn, f.eks. ved DGU 87.430. Under moræneleret optræder sandede og grusede aflejringer, både i form af kvartære aflejringer og Miocene aflejringer, hvorfra indvindingen af drikkevand foretages.

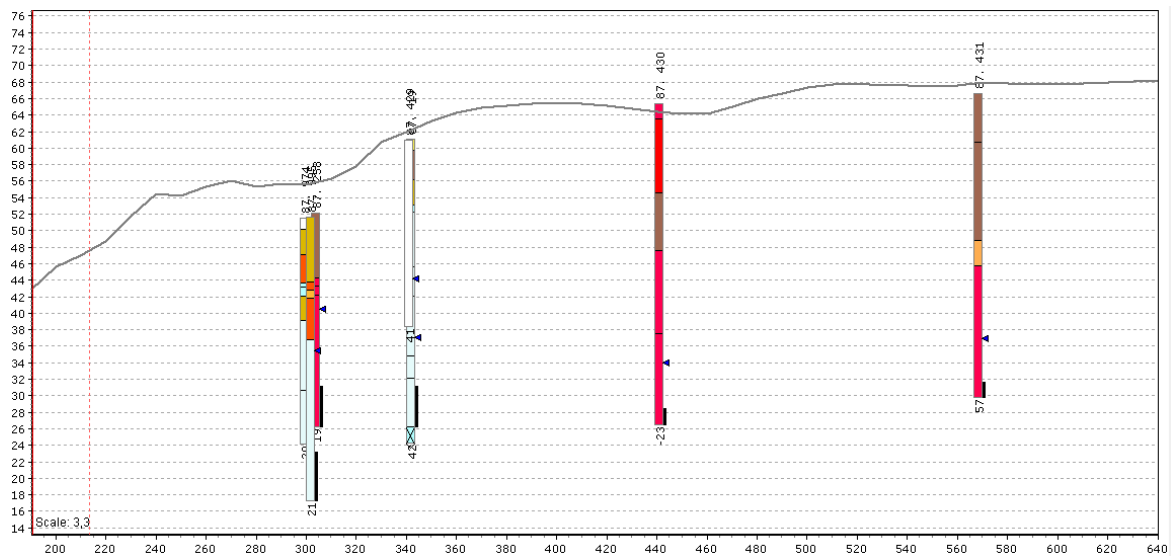
For at belyse geologien omkring Laven Vandværks kildeplads er der udarbejdet et tværsnitsprofil gennem kildepladsen og det foreliggende indvindingsopland. Tværsnitsprofilet er tegnet i Geoscene3D-modellen. På Figur 6.1 ses profilets placering, og profilsnittet ses på Figur 6.2.

Laven Vandværk indvinder fra tre borer; DGU nr. 87.258, DGU nr. 87.974 og DGU 87.995, der alle er filtersat i et sandmagasin 8,0-44,5 m.u.t. Øverst i lagserien for alle borerne optræder der en 4,5-8 meter tyk moræneler. Dette lag træffes ligeledes i borer i den umiddelbare nærhed af kildepladsen f.eks. ved DGU 87.19. Under moræneleret træffes en enhed af Miocen kvartssand, der udgør magasinet for indvindingerne. Dette lag har en mægtighed på minimum 20 meter ved vandværkets kildeplads.

På baggrund af eksisterende data tyder det på, at der er tynde lerlag (< 15 m) over magasinet i både indvindingsoplandet og i kildepladsens nærzone. Der er påvist nitrat i boring DGU nr. 87.995 samt stigende sulfat fra 2001. Dette indikerer at magasinet er sårbart. Magasinet's sårbarhed kortlægges nærmere i forbindelse med Naturstyrelsens kortlægning.



Figur 6.1 Boringer og indvindingsopland omkring Laven 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 6.2.



Figur 6.2 Geologisk profilsnit fra sydvest mod nordøst gennem indvindingsoplandet tilhørende Laven Vandværk. Boringer i nærområdet er vist med DGU nr. De brunlige nuancer illustrerer vandstandsende lerlag, og de røde nuancer illustrerer vandførende sandlag. Vandværkets boringer illustreres af de tre boringer, som er meget tætplaceret. Niveaet omkring filtersætningen (den sorte markering), som repræsenteres af en lys nuance, er domineret af et sandlegeme aflejret i ferskvand. Dette lag er vandførende.

7. BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER – BNBO

7.1 Indledning

Silkeborg Kommune udlægger Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring de almene indvindingsboringer for Laven Vandværk, se Figur 7.1. 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.

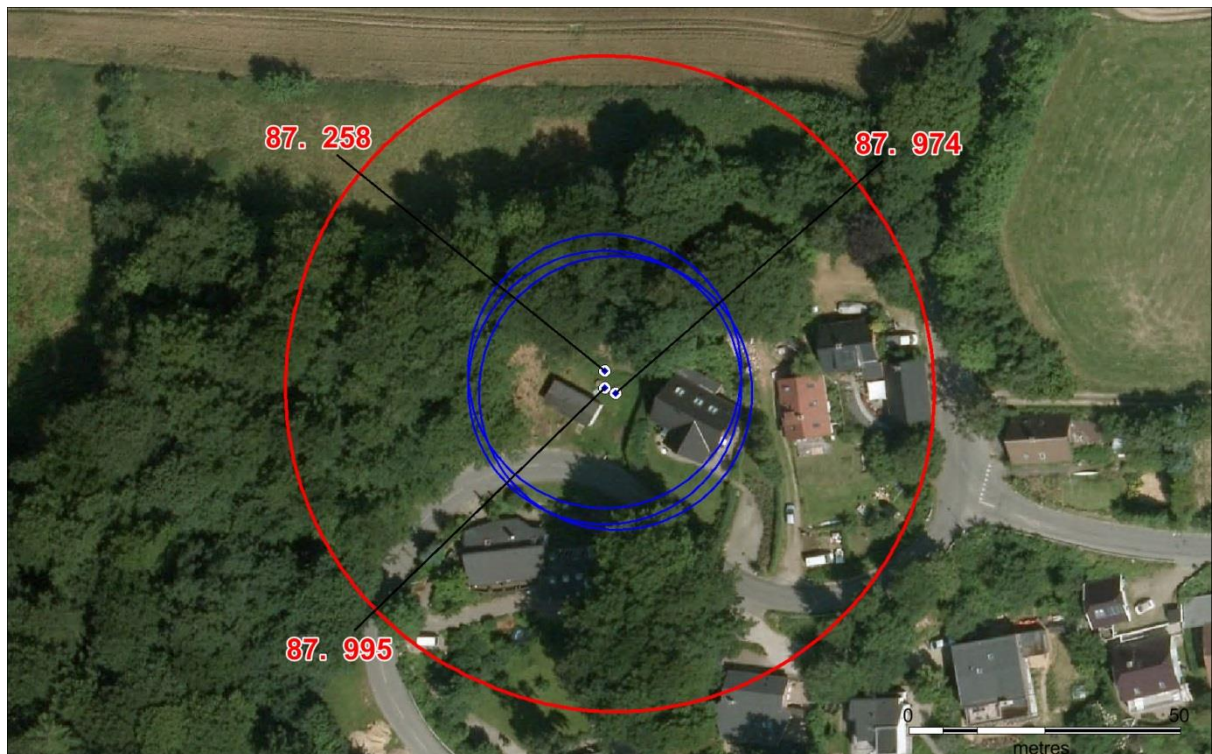
Formålet med BNBO:

- 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 7.1 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.

7.2 Udredning af BNBO

7.2.1 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 strømningssretning og transmissiviteten (magasinets evne til at transportere vand) /1-5/.

7.2.2 Risikovurdering og foranstaltninger

Indenfor BNBO er der gennemført en kortlægning af mulige forureningskilder, som fremgår af Tabel 7.1. Forureningskilderne risikovurderes ved at kombinere effekten af en given forurening og sandsynligheden for, at der forekommer en hændelse som forårsager udslip af miljøfremmede stoffer /1-6/, /1-7/. 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.

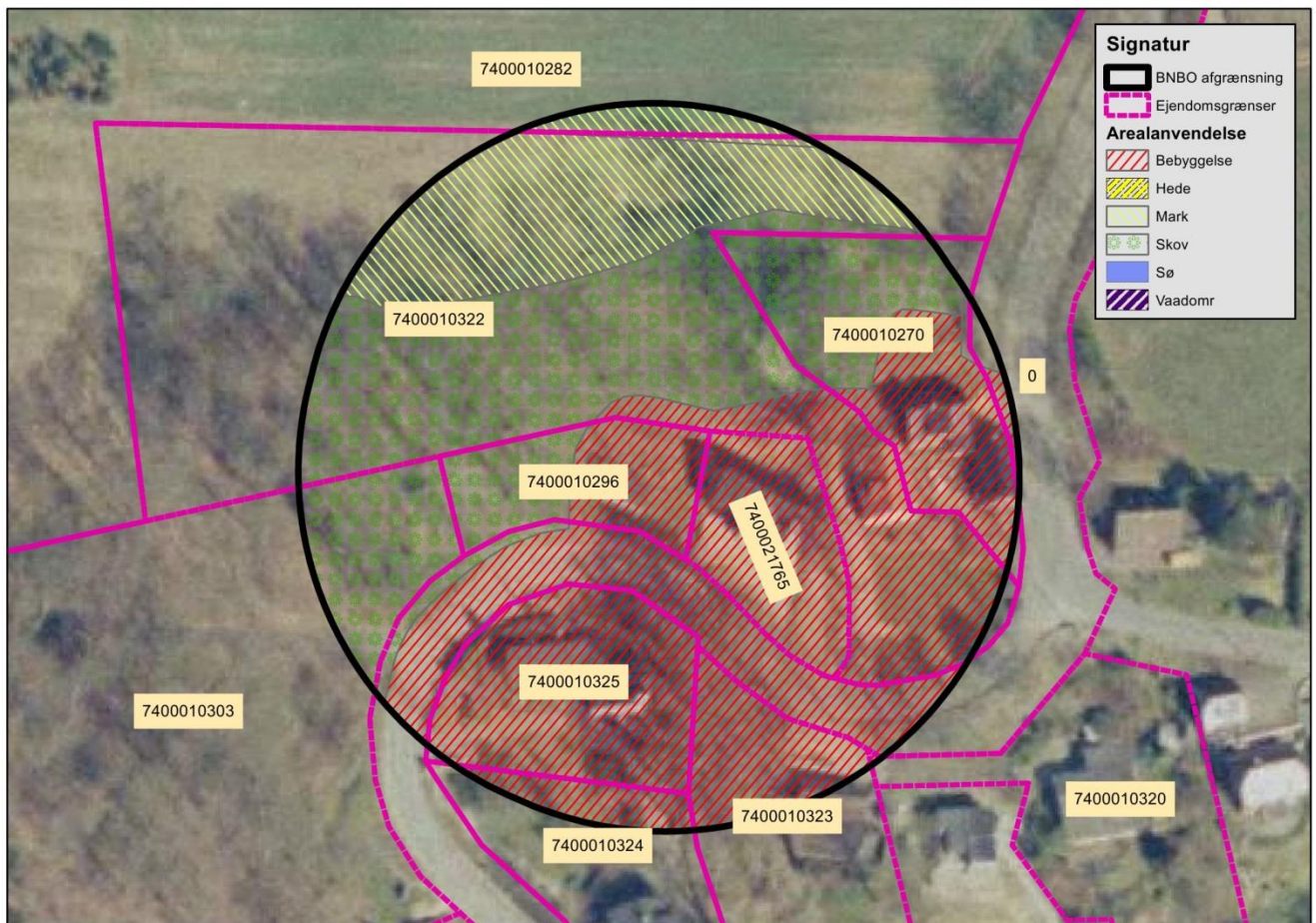
På baggrund af erfaringstal og afgørelser i taksationskommissionen er der opgjort en samlet erstatning for BNBO-arealet /1-4/. Den endelige erstatning vil sandsynligvis afvige herfor f.eks. pga. udlægning af mere hensigtsmæssige afgrænsninger og lokale forhold.

Udgifterne til erstatning for foranstaltninger der kan påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.

Tabel 7.1 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

7.3 Arealfordeling inden for Boringsnære beskyttelsesområder - BNBO



Type	Areal(ha)
Bebyggelse	0,58
Mark	0,17
Skov	0,37
Sø, Vandløb	0,00
Hede, natur mm.	0,01
Vådome	0,00
Vej, jernbane	0,00
Uspecificeret	0,00
I alt	1,13

Figur 7.2 viser den samlede arealanvendelsen inden for BNBO samt fordelingen af arealanvendelsen med ejendomsnummer.

Tabel 7.2 viser arealtyper hvor der anvendes pesticider /1-8/.

Areal/ antal	Arealtype hvor indsats er nødvendig
0,02 ha	Landbrugsareal i omdrift
0,15 ha	Landbrugsareal i vedvarende græs
6	Parcelhuse

Arealanvendelsen inden for BNBO udgør primært bymæssig bebyggelse og skov, se Figur 7.2 /1-8/.

7.4 Forureningstrusler indenfor BNBO

Silkeborg Kommune har med udgangspunkt i en kortlægning af de forureningstrusler i BNBO, der er opstillet i Tabel 7.1 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 /1-7/. For spildevandsledninger inden for BNBO er der lavet en opgørelse af ledninger, der bør prioriteres med hensyn til renovering (bilag 2).

Tabel 7.3 Forureningstrusler inden for BNBO til Laven 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	Aftale/påbud	990 kr.
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider på landbrugsarealer i vedvarende græs	Aftale/påbud	1.650 kr.
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider omkring 6 parcelhuse	Aftale/påbud	0 kr.
Spildevandsledninger - Høj og mellem risiko	Vurdering om behov for renovering	50 m ledning
3 olietanke	Kommunalt tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	

7.4.1 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 /1-6/.

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 /1-6/.

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

7.4.2 Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:

Arealet inden for BNBO består primært af bebyggelse og skov. Det dyrkede landbrugsarealet udgør kun 0,17 ha, se Figur 7.2. 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 /1-6/, /1-7/.

Arealer:

Det er muligt at udstede forbud mod anvendelse af pesticider på landbrugsarealer. Rammebeløbet for erstatninger er grupperet efter arealtype. Der drives kun 0,17 ha inden for BNBO og erstatningen for ikke at drive arealet med pesticider, er anslået til at udgøre ca. 2.640kr.

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.

7.4.3 Miljøfremmede stoffer - olietanke:

Olietanke er inddelt i 3 kategorier (høj-, mellem- og lav risiko) i forhold til deres mulige trussel mod grundvandet (bilag 2) /1-6/.

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

Risikovurderingen viser at olietankene ved spild og uheld udgør en lav 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.

7.5 Konklusion

Inden for Laven Vandværks boringsnære beskyttelsesområde er den primære arealanvendelse bebyggelse, med 6 parcelhuse hvor spild og uheld med pesticider udgør en høj risiko for forurening af indvindingsanlægget. Der er tillige registreret 50 m spildevandsledning, som udgør en mulig risiko og 3 olietanke som er kategoriseret til at kunne udgøre en lav 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.

8. REFERENCER

- /1-1/ Silkeborg Kommune 2009: Vandforsyningsplan 2010 - 2017, Bilag 5.
- /1-2/ Jupiter udtræk 12.2.2014. De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, GEUS.
- /1-3/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. BEK nr. 1024 af 31/10/2011.
- /1-4/ Notat om arealkortlægning inden for BNBO, ConTerra 2014
- /1-5/ Notat data til beregning af BNBO, Rambøll 2014
- /1-6/ Notat om vurdering af sandsynligheder, konsekvens og risiko
- /1-7/ BRIBE, beregningsværktøj til risikovurdering af forureninger i boringsnærebeskyttelses-områder, COWI 18. marts 2013
- /1-8/ Arealanvendelse og erstatningsopgørelse inden for BNBO, ConTerra 28. januar 2014

Bilag 1: Dataark for BNBO udbredelsen

Bilag 2: Dataark for eksisterende anlæg