

# NEDER HVAM VAND- VÆRK



## **NEDER HVAM VANDVÆRK**

Forsidefoto fra Vandforsyningsplan /1-1/.

## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>Generelt</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Boringer</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Vandindvinding</b>	<b>4</b>
3.1	Hydrologi	4
<b>4.</b>	<b>Arealanvendelse</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>Vandkvalitet</b>	<b>7</b>
5.1	Råvand	7
5.2	Rentvand	8
<b>6.</b>	<b>Geologi</b>	<b>9</b>
<b>7.</b>	<b>Boringsnære beskyttelsesområder – bnbo</b>	<b>12</b>
7.1	Indledning	12
7.2	Udredning af BNBO	13
7.2.1	Beregning af BNBO	13
7.2.2	Risikovurdering og foranstaltninger	13
7.3	Arealfordeling inden for Boringsnære beskyttelsesområder - BNBO	15
7.4	Forureningstrusler indenfor BNBO:	16
7.4.1	Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:	17
7.4.2	Miljøfremmede stoffer - olietanke:	17
7.5	Konklusion	17
<b>8.</b>	<b>Referencer</b>	<b>18</b>

## 1. GENERELT

Neder Hvam 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. Den ene boring DGU nr. 76.1438 og kildepladsen er beliggende ved vandværket i udkanten af Neder Hvam by med spredt bebyggelse til den ene side og landbrugsarealer til den anden side, se Figur 1.1. Den anden boring DGU nr. 76.1712 og kildeplads er placeret ca. 400 m nordøst fra vandværket. Boringen er hovedsagligt omgivet af landbrugsarealer, se Figur 1.1.



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

Ifølge Silkeborg Kommunes Vandforsyningsplan, /1-1/, ligger der 47 mindre enkeltanlæg – heraf et landbrug med erhvervsmæssigt dyrehold. Der forventes endvidere etablering af nye boligområder, svarende til en vækst på 16 husstande. Vandbehovet forventes at stige med 44 % til 58.490 m<sup>3</sup>/år i 2017.

Vandværket er etableret i 1984 og anlægget er veldrevet. Anlæggets tilstand ift. bygninger og teknik er vurderet som "god". /1-1/.

Forsyningssikkerheden vurderes som god, da der er nødstrømsgenerator på værket, der kan forsyne både boringer og pumper. Der indvindes fra to boringer placeret på to uafhængige kildepladser, og der foreligger en nødberegningsplan. Kapaciteten på vandværket er tilstrækkelig til at dække det nuværende og fremtidige forsyningsbehov. Vandværket har ingen nødforsyning til andet vandværk /1-1/.

## 2. BORINGER

Vandværket råder over to aktive indvindingsboringer DGU nr. 76.1438 og 76.1712, se Tabel 2.1 og Figur 1.1. Indvindingsboring DGU nr. 76.1438 er etableret i 1983 som en tvillingeboring med en dybde på 55 m. Indvindingsboring DGU nr. 76.1712 er etableret i 1998 med en dybde på 66 m.

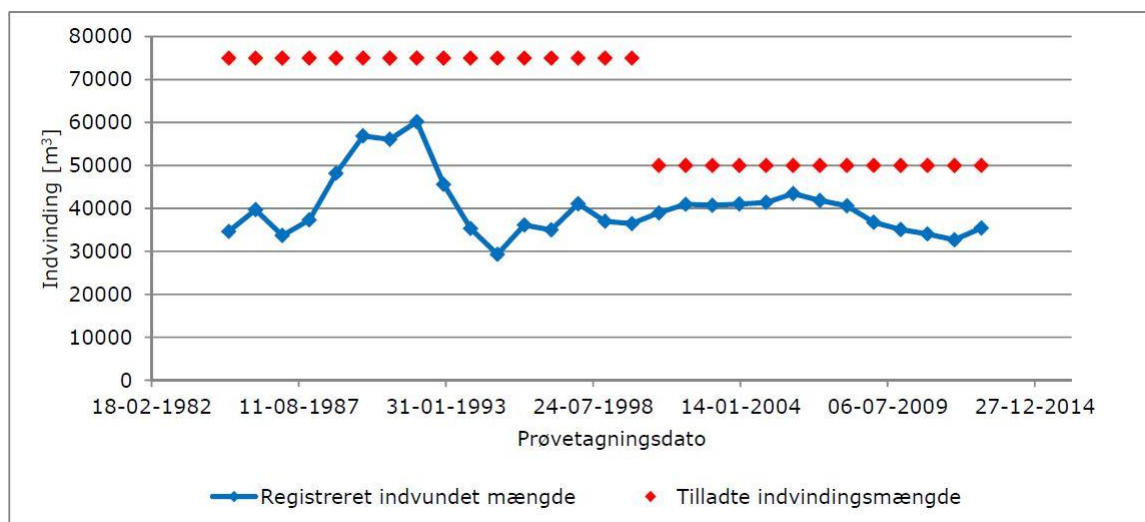
Dgu-nr	Status aktiv/sløjfet/-pejle <sup>1</sup>	Etableringsår <sup>2</sup>	Filter-interval m u.t. <sup>1</sup>	Lertykkelse <sup>3</sup>		Ydelse (m <sup>3</sup> /t) <sup>1</sup>	Sænkning (m) <sup>1</sup>	Magasin-forhold (sand/frit-spændt) <sup>3</sup>
				Terræn til magasin	Terræn til filter-top			
76.1438	Aktiv	1983	46-55	0	0	70 38	9,5 5	Glacial smeltevandssand (frit)
76.1712	Aktiv	1998	54-56	7	7	41,5	5,26	Glacial smeltevandssand (frit)

\*Målt ved boringens etablering

**Tabel 2.1 Boringer tilknyttet Neder Hvam Vandværk. <sup>1</sup> Oplysninger fra Jupiter databasen. <sup>2</sup> Oplysninger fra Vandforsyningsplan, /1-1/. <sup>3</sup> Tolket af Rambøll.**

### 3. VANDINDVINDING

Den nuværende tilladte indvindingsmængde for Neder Hvam Vandværk er 50.000 m<sup>3</sup> årligt og kan ses sammen med den aktuelle indvinding fra perioden 1985 og til 2013 på Figur 3.1. Kapaciteten på vandværket er tilstrækkelig til at dække det nuværende og fremtidige forsyningskrav. Den nuværende indvindingstilladelse er gældende fra 30/6 2000 til 26/4 2014. Kapaciteten af den nuværende indvindingstilladelse er ikke tilstrækkelig i forhold til det forventede vandbehov i 2017 og må derfor øges /1-1/.



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

Det ses af Figur 3.1, at den tilladte indvindingsmængde (røde punkter) blev nedjusteret i 2001 fra 75.000 til de nuværende 50.000. Den faktisk indvundne vandmængde har ligget forholdsvis stabilt mellem 30.000 og 40.000 siden 1994.

#### 3.1 Hydrologi

Neder Hvam Vandværk råder over to aktive indvindingsboringer DGU nr. 76.1438 og 76.1712, som indvinder fra et frit sandmagasin. De indberettede pejlinger til Jupiter for de to boringer kan ses i Tabel 3.1. Der er ikke optegnet pejleserier pga. få datapunkter. Pejlingerne er af ældre dato, så de nuværende forhold kendes ikke.

Boring	Dato	Nedstik (mu.t.)	I drift/I ro	Vandspejlskote (m/DVR90)
76.1438	22-12-1983	26,5	-	46,7
76.1438	25-04-1984	25,95	-	46,99
76.1438	25-04-1984	26	-	47
76.1712	02-12-1998	33,48	-	46,46
76.1712	09-12-1999	31,19	-	48,75

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

Indvindingsoplandet til boring DGU nr. 76.1712 er placeret som en ellipse med boringen placeret i den ene ende, se Figur 3.2. Der er ikke registreret et indvindingsopland til boring DGU nr. 76.1438.



**Figur 3.2 Neder Hvam Vandværks indvindingsopland med placering af vandværket, boringer og V1 og V2 kortlagte lokaliteter.**



## 4. AREALANVENDELSE

Indvindingsoplandet for boring DGU nr. 76.1438 er ikke registreret, og det er ikke muligt at beskrive mulige registrerede forurenede lokaliteter i indvindingsoplandet. Der er placeret 1 V1- og 1 V2-kortlagt lokalitet i området tæt på boringen som formentlig vil være beliggende i indvindingsoplandet til boringen, se Figur 3.2.

Indvindingsoplandet til boring DGU nr. 76.1712 er beliggende ca. 400 m nordøst fra vandværket. Boringen er hovedsagligt omgivet af landbrugsarealer. Indvindingsoplandet er placeret som en ellipse med boringen placeret i den nordlige ende. Indvindingsoplandet er hovedsagligt placeret i landbrugsområde, se Figur 3.2.

Der er registreret en V1-kortlagt lokalitet inden for indvindingsoplandet til boring DGU nr. 76.1712, se Tabel 4.1 og Figur 3.2. Lokaliteten 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
771-00591	V1	-	-	-	-

**Tabel 4.1** Trusler i form af V1- og V2-kortlagte lokaliteter i nærheden af Neder Hvam Vandværk.

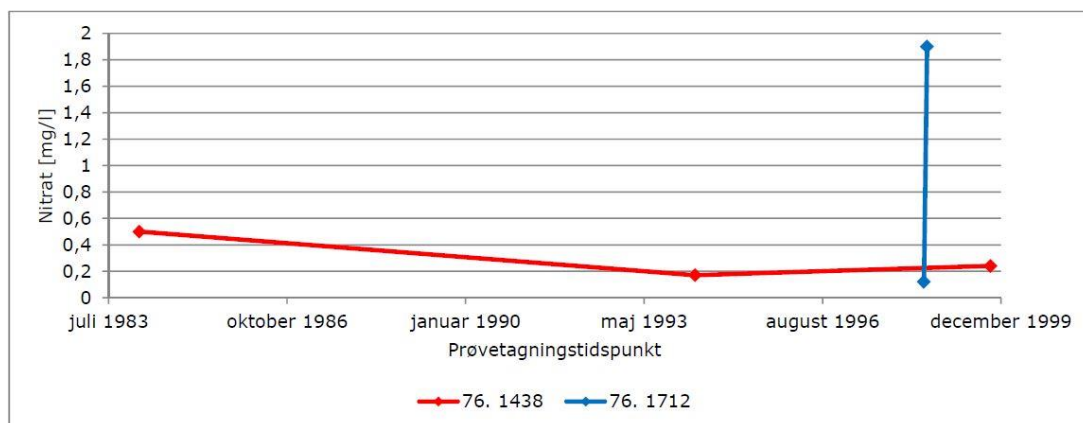
## 5. VANDKVALITET

### 5.1 Råvand

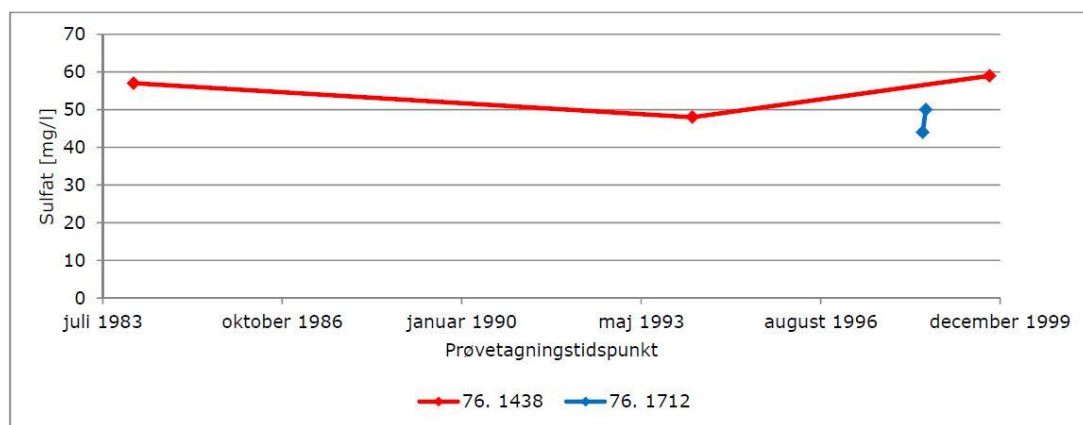
I indvindingsboring, DGU nr. 76.1438 og 76.1712 er der foretaget hhv. 3 og 2 udvidede analyser i perioden 1984 til 1999 og hhv. 2 pesticidanalyser i perioden 1998 til 2013.

Råvandsanalyserne er gennemgået og viser, at Neder Hvam Vandværk indvinder svagt reduceret vand fra boring DGU nr. 76.1438 og 76.1712, se Tabel 5.1. Redoxtypen er bestemt ud fra værdier i Tabel 5.1. Det tyder dog på, at der er tale om blandingsvand, da der er fund af nitrat i vandet, men det er i små mængder og andre parameter (jern og ammonium) viser reduceret forhold, derfor svagt reduceret.

Den tidlige udvikling af nitrat- og sulfatkoncentrationen i råvandet er undersøgt og vist i hhv. Figur 5.1 og Figur 5.2. Nitratkoncentrationen for boring DGU nr. 76.1438 er forholdsvis stabil og ligger på et lavt niveau. Analyserne er dog af ældre dato, så den nuværende situation kendes ikke. For boring DGU nr. 76.1712 er der foretaget to nitratanalyser inden for en kort tidsperiode. Det ses i Figur 5.1, at der er en forskel i nitratkoncentrationen i de to analyser. Dette kan skyldes, at ved den anden analyse har boringen kørt i en længere periode og derved trukket oxideret vand ned. Det sammen ses for sulfat koncentrationen på Figur 5.2 for boring DGU nr. 76.1712. For boring DGU nr. 76.1438 er sulfatkoncentrationen forholdsvis stabil, og det er ikke muligt at vurdere en tendens i udviklingen af sulfat koncentrationen i boringen, se Figur 5.2.



Figur 5.1 koncentrationen af nitrat i råvandet fra boring DGU nr. 76.1438 og 76.1712 i perioden 1984 til 1999.



Figur 5.2 koncentrationen af sulfat i råvandet fra boring DGU nr. 76.1438 og 76.1712 i perioden 1984 til 1999.

Der er påvist BAM i boringen DGU nr. 76.1438 i de to analyser, der er foretaget. Der er ikke fundet koncentrationer over drikkevandskvalitetskriteriet /1-3/, og det er ikke muligt at vurdere en tendens i udviklingen af BAM i råvandet fra boringen pga. få analyser.

Der er ikke påvist organiske mikroforureninger i boring DGU nr. 76.1712 i seneste analyse, men i en analyse fra 1998 er der påvist anioniske detergenter og olie, det er ikke siden påvist.

Dgu-nr	Vandtype	Potentielle problemparametre			
		Uorganiske parametre	Sporstoffer	Organiske mikroforureninger	Andet
76.1438	Svagt reduceret	Nitrat 0,24 mg/l (V) Sulfat 59 mg/l (V) Ammonium 0,05 mg/l (V) Jern 5 mg/l (V)	-	BAM 0,035 µg/l (-)	BAM i 2008
76.1712	Svagt reduceret	Nitrat 1,9 mg/l (V) Sulfat 50 mg/l (V) Ammonium 0,39 mg/l (V) Jern 11,4 mg/l (V)	-	i.p.	Anioniske detergenter og olie i 1998
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 Neder Hvam 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 1991 – 2013 og 10 pesticidanalyser for BAM i perioden 2002 – 2013.

Vandværket leverer generelt drikkevand, som overholder gældende drikkevandskvalitetskrav /1-3/. Der har været enkelte overskridelser af drikkevandskvalitetskriteriet, /1-3/, for ammonium, jern, nitrit og mangan. Der er påvist BAM i rentvandet fra vandværket i 2006, 2008 og igen i de to seneste analyser i 2012 og 2013. Der har ikke været overskridelser af drikkevandskvalitetskrav /1-3/ for BAM. Det er ikke muligt at vurdere en tendens i udviklingen af BAM i rentvandet fra Vandværket.

## 6. GEOLOGI

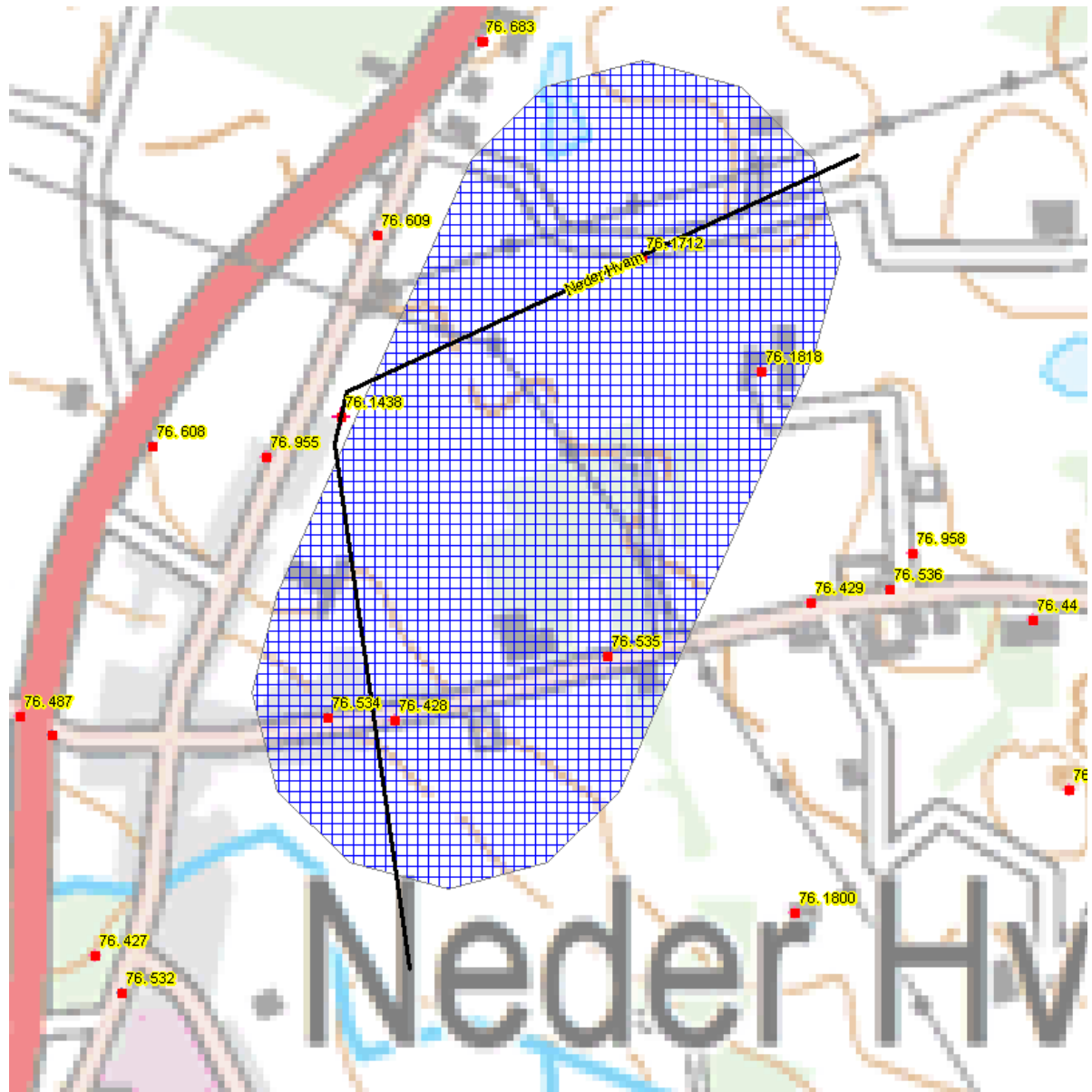
Den prækvartære overflade i den nordlige del af Silkeborg Kommune er domineret af Miocene aflejringer, som hovedsageligt består af lerede og sandede aflejringer. Dette er bl.a. illustreret i DGU 76.1438. Over disse dominerer de kvartære aflejringer, hvorfra der i lokalområdet primært indvindes grundvand til drikkevand. Disse består overvejende af skiftende lag af grovkornede sandede lag og finkornede lerede lag.

Området omkring Neder Hvam Vandværk ligger i grænseområdet mellem hedeslette mod vest, og et moræneplateau, præget af dødislandskab mod øst. De øverste 5 meter består hovedsageligt af moræneaflejringer som regel sandede og lerede. Under dette optræder sandede og grusede smeltevandsaflejringer, hvorfra indvindingen af drikkevand foretages.

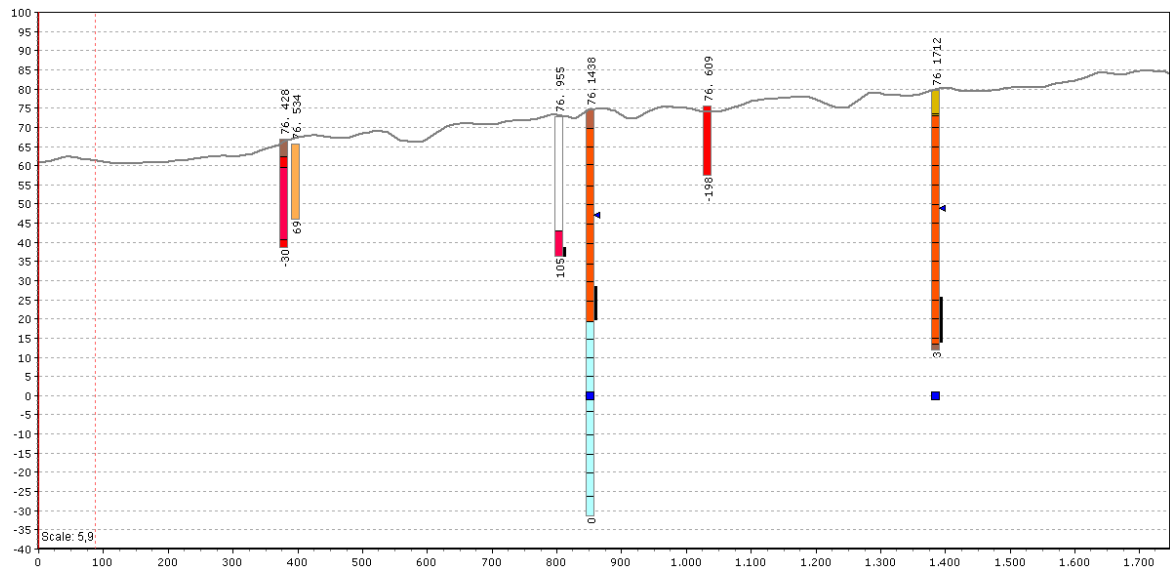
For at belyse geologien omkring Neder Hvam Vandværks kildepladser er der udarbejdet et tværsnitsprofil gennem kildepladserne og det foreliggende indvindingsopland. Tværsnitsprofilen er tegnet i Geoscene3D-modellen. På Figur 6.1 ses profils placering, og profilsnittet ses på Figur 6.2.

Neder Hvam Vandværk indvinder fra to boring; DGU nr. 76.1438 og DGU nr. 76.1712, der er filteret i et sandmagasin 26,0-66,5 m.u.t. Øverst i lagserien ved DGU 76.1712 ligger et lag moræneler med en mægtighed på 7 meter, se Figur 6.2. For DGU 76.1438 starter lagserien med 5 meter morænesand med et mindre indhold af ler. Dette lag træffes i flere af borerne i den umiddelbare nærhed. Under disse morænelag træffes en enhed af glacialt smeltevandssand, som udgør magasinet for indvindingerne. Magasinet har en mægtighed på henholdsvis 50 og 60 meter ved vandværkets kildepladser. Flere steder i nærområdet er dette lag blottet ved terræn for eksempel ved DGU 76.609.

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 ikke fundet nitrat eller stigende sulfat. Ud fra det tynde lerdække og påvisning af BAM i boring DGU nr. 76.1438 vurderes det at magasinet er sårbart. Magasinet's sårbarhed kortlægges nærmere i forbindelse med Naturstyrelsens kortlægning.



Figur 6.1 Boringer og indvindingsopland omkring Neder Hvam 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 sydøst mod nordvest til nordøst gennem indvindingsoplandet tilhørende Neder Hvam Vandværk. Boringer i nærområdet er vist med DGU nr. De brunlige nuancer illustrerer vandstandsede lerlag, de røde nuancer illustrerer vandførende sandlag, mens de lyseblå nuancer ligeledes illustrerer vandstandsede lag. De to mørkeblå prikker markerer vandværkets boringer.

## 7. BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER – BNBO

### 7.1 Indledning

Silkeborg Kommune udlægger Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring de almene indvindingsboringer for Neder Hvam Vandværk A.M.B.A. 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.

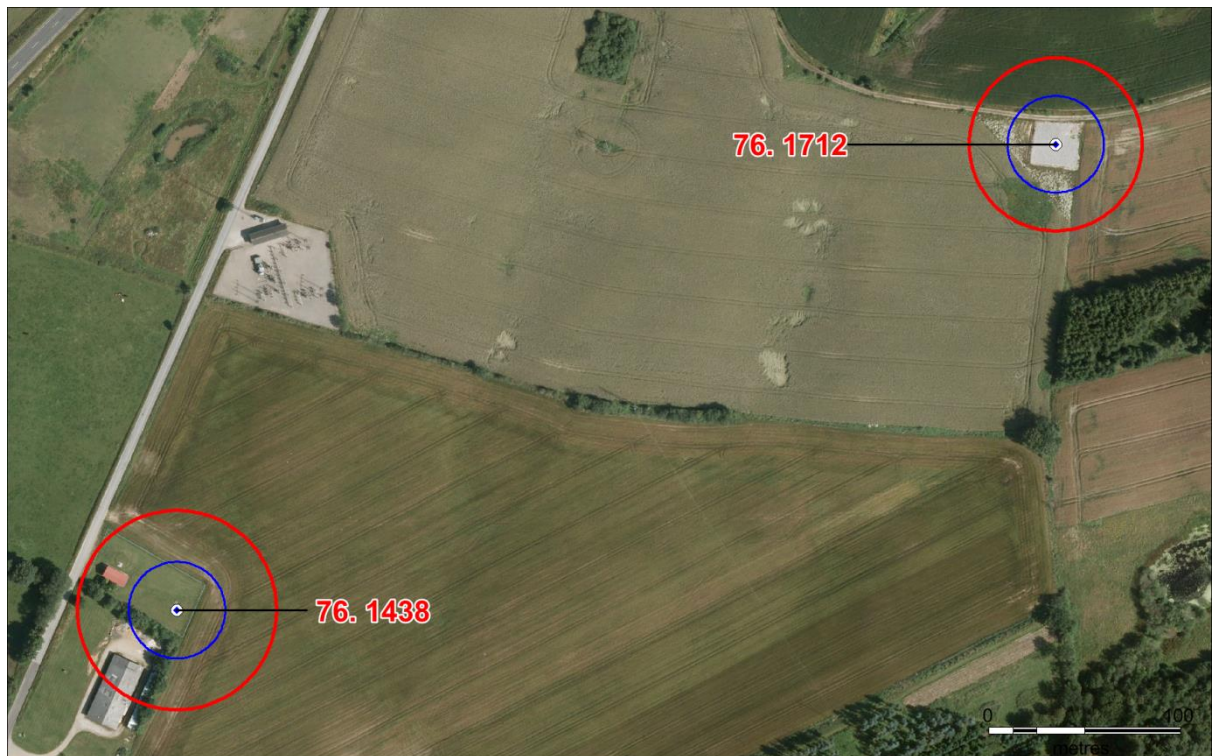
Formålet med BNBO:

- 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 strømningens retning 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-området /1-4/. Den endelige erstatning vil sandsynligvis afvige herfor f.eks. pga. udlægning af mere hensigtsmæssige afgrænsninger og lokale forhold.

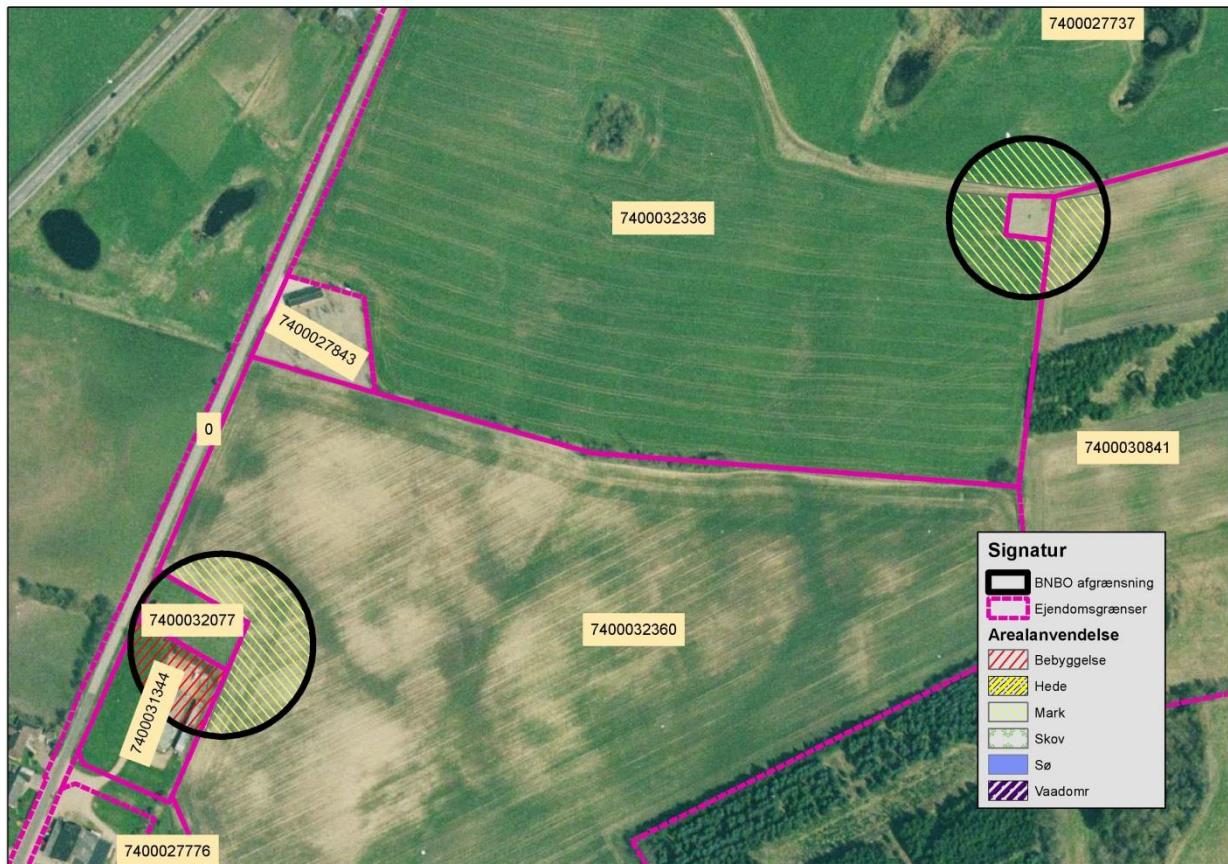
Udgifterne til erstatning for foranstaltninger der kan påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.



**Tabel 7.1 er en fuldstændig liste af kortlagte forureningskilder med angivelse af foranstaltninger og hvem der har ansvaret for gennemførelsen.**

<b>Forureningskilder</b>	<b>Foranstaltninger</b>	<b>Ansvar og evt. økonomi</b>
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	0,21
Mark	1,00
Skov	0,00
Sø, Vandløb	0,00
Hede, natur mm.	0,12
Vådområde	0,00
Vej, jernbane	0,06
Uspecificeret	0,12
I alt	1,49

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

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

Areal/ antal	Arealtype hvor indsats er nødvendig
--------------	-------------------------------------

0,83 ha	Landbrugsareal i omdrift
0,16 ha	Landbrugsareal i vedvarende græs
1	"Parcelhus"

Arealanvendelsen inden for BNBO udgør primært landbrugsareal, 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 borer (bilag 2). For anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider og oliestoffer inden for BNBO, er der foretaget en risikovurdering i forhold til den nuværende arealanvendelse og de hydrogeologiske forhold /1-7/.

**Tabel 7.3 Forureningstrusler inden for BNBO til Neder Hvam Vandværk A.M.B.A., samt foranstaltninger, omfang og erstatning for forbud mod anvendelse af pesticider**

Forureningstrusler	Foranstaltninger	Omfang/Økonomi
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider omkring 1 parcelhus	Aftale/påbud	0 kr.
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider på landbrugsareal i omdrift og i vedvarende græs	Aftale/påbud	52.445 kr.
1 olietank	Kommunalt tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	

#### 7.4.1 Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:

Arealet inden for BNBO består af bebyggelse samt landbrugsareal, 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 0,99 ha landbrugsareal inden for BNBO og erstatningen for ikke at drive arealet med pesticider, er anslået til at udgøre ca. 52.445 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.

#### 7.4.2 Miljøfremmede stoffer - olietanke:

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

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

Risikovurderingen viser at olietankene ved spild og uheld udgør en lav risiko for forurening af indvindingsanlægget.

Silkeborg Kommune prioriterer dog 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 Neder Hvam Vandværks boringsnære beskyttelsesområde er arealanvendelsen bebyggelse, med 1 "parcelhus", hvor spild og uheld i forbindelse med anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider udgør en høj risiko for forurening af indvindingsanlægget. Der er tillige registreret 1 overjordise olietanke. Det kræver et tilsyn på anlæggene for at afgøre om disse udgør en risiko for forurening af indvindingsanlægget. I forbindelse med landbrugsdrift kan spild og uheld ved anvendelse og håndtering af pesticider udgøre 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.

## 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 boringsnærebeskyttelsesområder, COWI 2013
- /1-8/ 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