

# PEDERSTRUP VANDVÆRK



# VANDVÆRK

Forsidefoto fra Vandforsyningsplanen /1-1/.

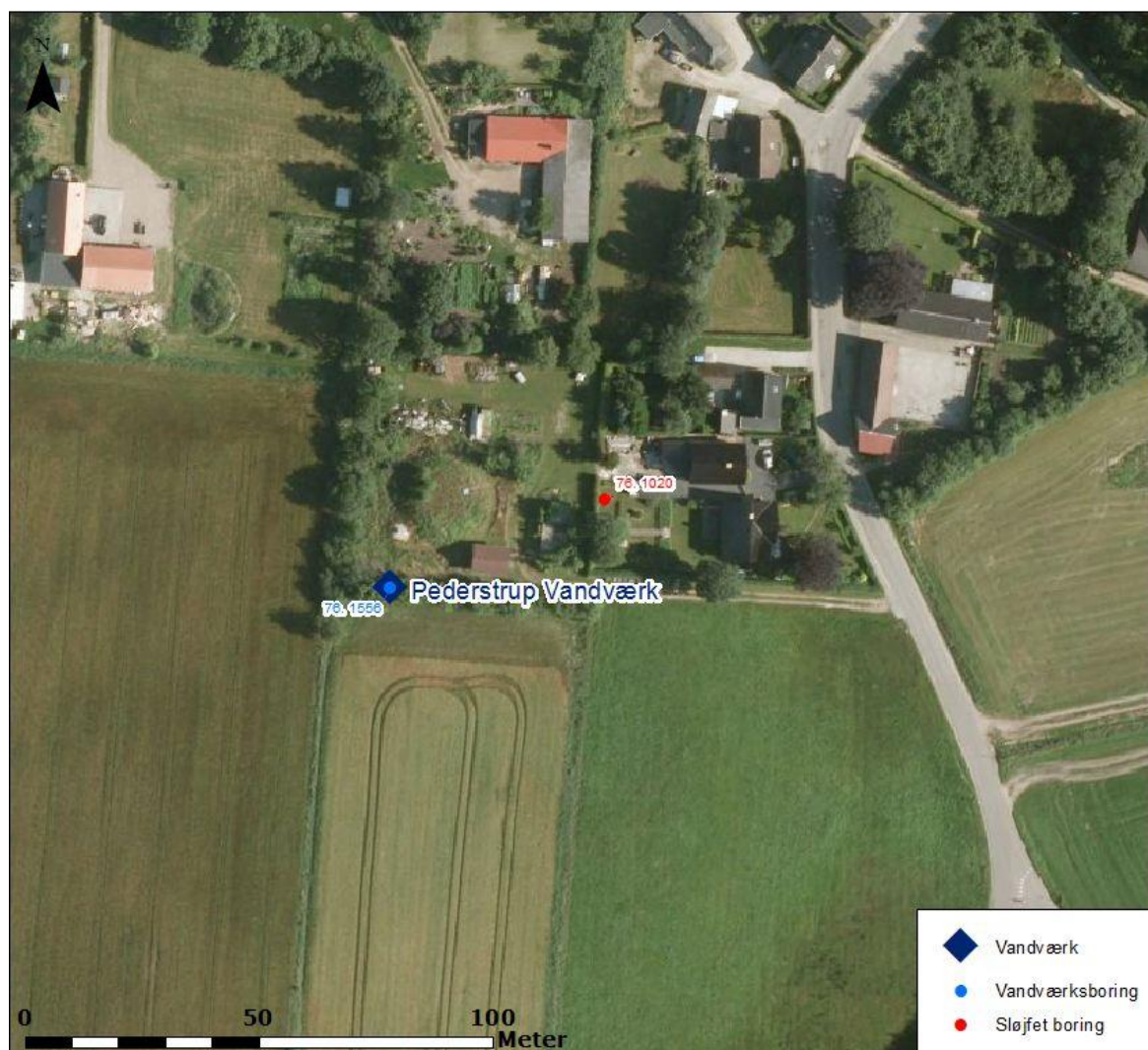
## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>Generelt</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Vandindvinding</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Boringer</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Vandkvalitet og Vandbehandlingsforhold</b>	<b>6</b>
4.1	Råvand	6
4.2	Rentvand	6
4.3	Vandbehandling	6
<b>5.</b>	<b>Geologi og Indvindingsforhold</b>	<b>7</b>
5.1	Geologi	7
5.2	Hydrologi	9
5.3	Arealanvendelse og forureningskilder	9
<b>6.</b>	<b>Boringsnære beskyttelsesområder – bnbo</b>	<b>10</b>
6.1	Indledning	10
6.2	Udredning af BNBO	11
6.2.1	Beregning af BNBO	11
6.2.2	Risikovurdering og foranstaltninger	11
6.3	Arealfordeling inden for Boringsnære beskyttelsesområder - BNBO:	13
6.4	Forureningstrusler indenfor BNBO:	14
6.4.1	Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:	14
6.5	Konklusion	15
<b>7.</b>	<b>Fremtidsplaner</b>	<b>16</b>
<b>8.</b>	<b>Referencer</b>	<b>17</b>

## 1. GENERELT

Vandværk er beliggende i Silkeborg Kommune og er et privat fælles vandforsyningsanlæg. Kildepladsen er beliggende umiddelbart ved vandværket /1-1/. Vandværk ligger indenfor de af Naturstyrelsen udpegede områder med Særlige Drikkevandsinteresser, OSD /1-2/.

Vandværksgrunden er omgivet af landbrugsland mod syd, øst og vest og landsbybebyggelse mod nord, se Figur 1.1.



**Figur 1.1 Oversigt over Vandværks nærområde med placering af vandværk og borer. Der tages forbehold for små fejlplaceringer af vandværk og borer grundet koordinatsætning i Jupiter /1-4/.**

I 2008 var der 160 tilsluttede ejendomme, der aftog vand fra Pederstrup Vandværk. I forsyningsområdet lå der på samme tid 27 mindre enkeltanlæg, 5 enkelt anlæg med landbrug og 2 med stort dyrehold. Det forventes, at disse enkeltanlæg med tiden vil blive tilsluttet vandværket.

Anlægsbedømmelsen af bygning og teknik i Kommunens Vandforsyningsplan er; "Særdeles God" for begge punkter, hvilket er bedste bedømmelse. Vandværksbygningen er fra 1988. Den ældre vandværksbygning, der har ligget ved siden af den nye, er nedrevet i 2013.

Vandværk har ikke etableret en nødforbindelse til andre vandværker. Der findes ikke en nødstrømsgenerator på vandværket, og der foreligger heller ikke en beredskabsplan. Vandværkets nøglefunktioner og pumper kan ikke overvåges online, og der er ingen alarmer på pumper og andre nøglefunktioner. /1-1/.

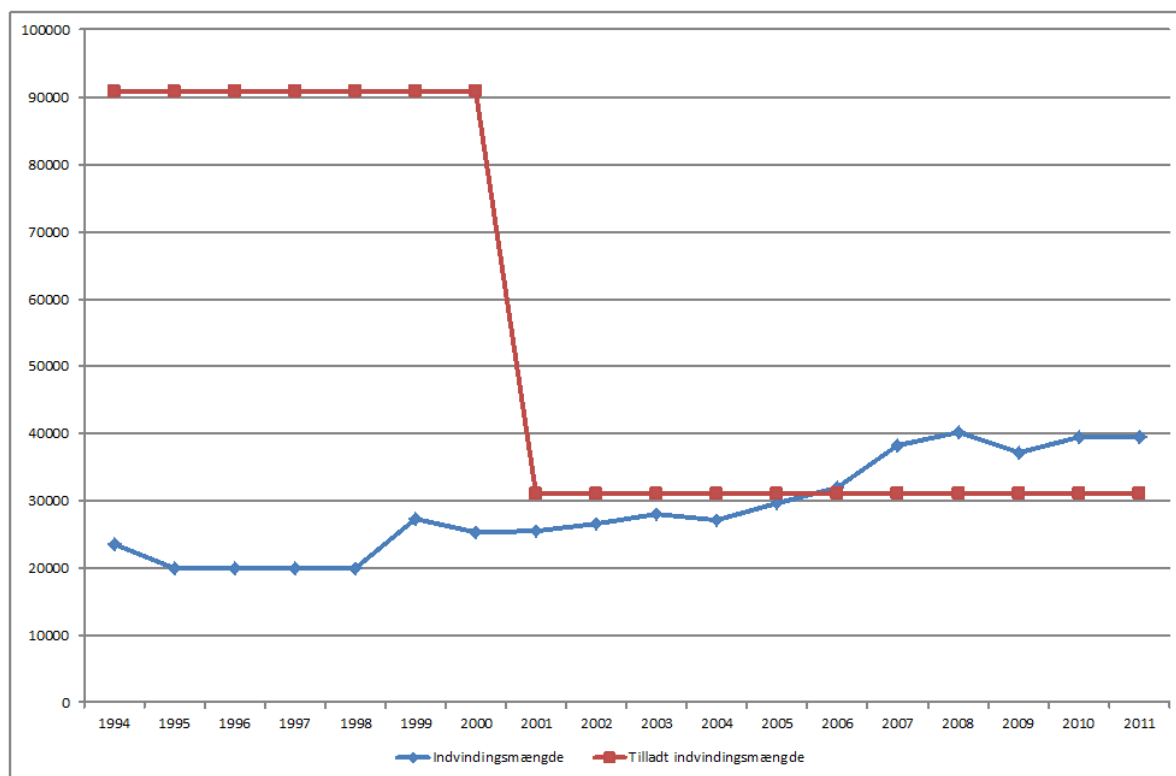
## 2. VANDINDVINDING

Vandværks nuværende indvindingstilladelse er på 31.000 m<sup>3</sup>/år, se Figur 2.1. Tilladelsen er gældende fra 15/2 2000 til 20/7 2019.

Fra 1994 og til 2001 lå den aktuelle indvinding væsentligt under den tilladte vandmængde, der var på 91.000 m<sup>3</sup>/år. Den tidligere indvindingstilladelse blev ændret til den nuværende tilladelse i 2000 på baggrund af indførelsen af gebyrloven i 1999 /1-5/. I 2006 overskred indvindingen den tilladte vandmængde og har derefter gjort det indtil nu.

Betragtet over hele perioden har kurven over indvindingen generelt været jævnt stigende. Der har været mindre udsving. Laveste indvinding var i 1995 – 1998 med 20.000 m<sup>3</sup> om året. De 4 nøjagtigt ens værdier tyder på et skønnet tal for indvindingen i denne periode. Højeste indvindingstal er fra 2008 med 40.200 m<sup>3</sup>. Fra 2008 er indvindingen stagneret, idet kurven er fladet ud siden dette år.

De årlige indvindingsmængder for perioden 1983-2012 kan ses i Tabel 2.1.



**Figur 2.1** Registreret indvindingsmængde samt tilladt indvindingsmængde for Vandværk. Graferne viser perioden fra 1994 til 2011 /1-4/.

År	Indvindingsmængde (m <sup>3</sup> )
1983	-
1984	-
1985	-
1986	27.414
1987	16.831
1988	16.532
1989	16.451
1990	16.251
1991	23.057
1992	29.842
1993	26.913
1994	23.630
1995	20.000
1996	20.000
1997	20.000

År	Indvindingsmængde (m <sup>3</sup> )
1998	20.000
1999	27.373
2000	25.344
2001	25.496
2002	26.620
2003	27.954
2004	27.148
2005	29.596
2006	31.881
2007	38.273
2008	40.200
2009	37.175
2010	39.515
2011	39.552
2012	39.029

**Tabel 2.1 Indvindingsmængder for Vandværk.**

Fabrikat og kapacitet af dykpumpen i boring DGU nr. 76.1556 kendes ikke. Vandværket råder over 4 stk. rentvandspumper, der bruges én ad gangen.

DGU-nr	Pumpekapacitet (m <sup>3</sup> /t)	Pr. døgn (m <sup>3</sup> )	Pr. år (m <sup>3</sup> )
76. 1556	ukendt	107	39.029

**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 én aktiv indvindingsboring og har derudover sløjfet 1 boring, se Tabel 3.1. Boring, DGU nr. 76.1020 fra 1967 har en ukendt sløjfnings årsag og et ukendt sløjfnings år.

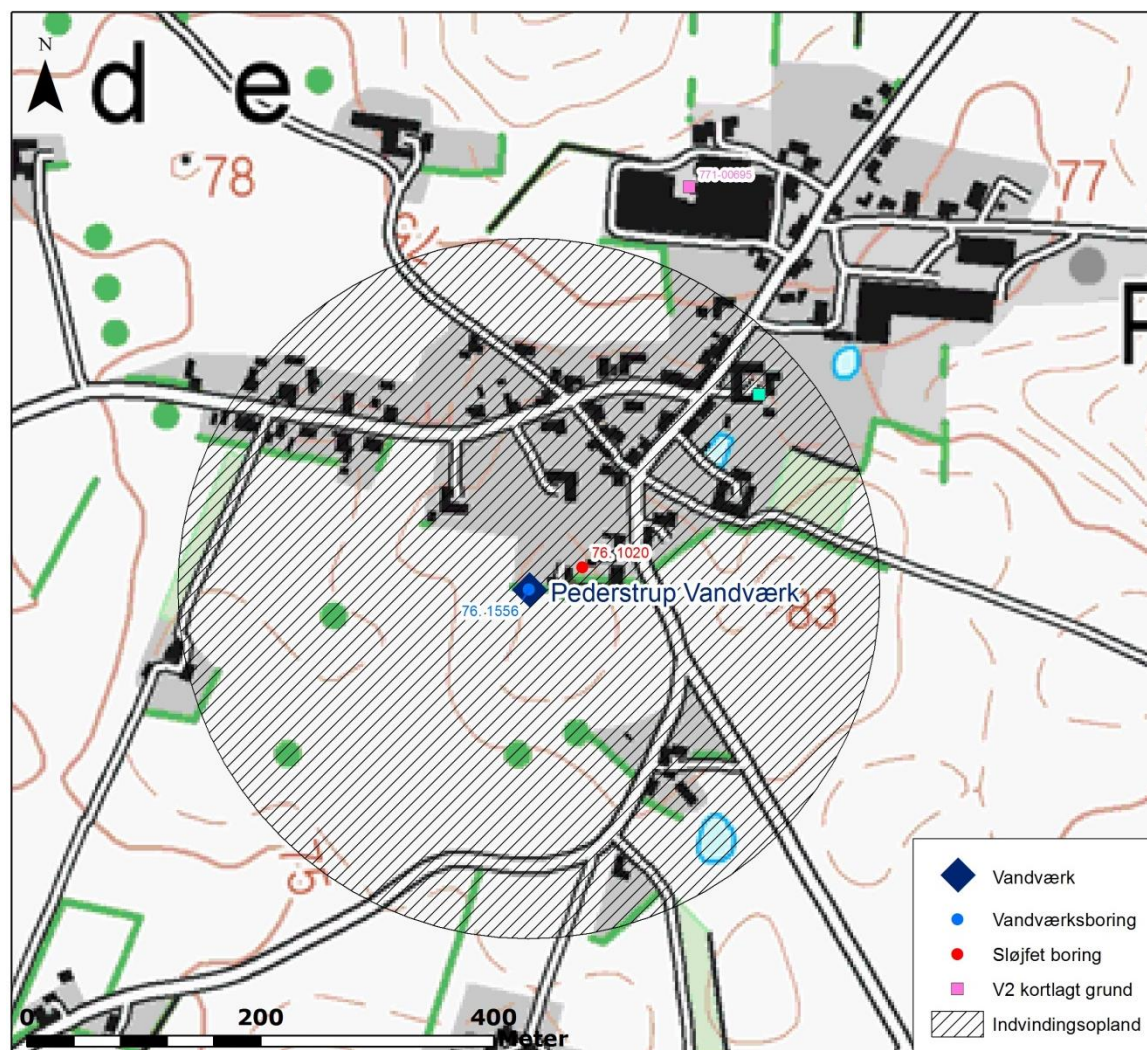
Den nuværende indvindingsboring, DGU nr. 76.1556 er etableret i 1988 og filtersat over 56 til 62 m u.t. i et magasin af glacielt smeltevandssand. Boringen har to stigrør filtersat i samme dybde (tvillingboring).

Dgu-nr	Status aktiv/sløjfet/-pejle <sup>2</sup>	Etableringsår <sup>1</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. 1020	sløjfet	1967	40-43	11	11			Ukendt
<b>76. 1556</b>	aktiv	1988	1: 56-62 2: 56-62	11,8	11,8	8	4,9	Sand/spændt

\*Målt ved boringens etablering

**Tabel 3.1 Boringer tilknyttet Vandværk, DGU nr. 76.10.** <sup>1</sup> Oplysninger fra Jupiter databasen. <sup>2</sup> Oplysninger fra Vandværk. <sup>3</sup> Tolket af Rambøll.

Vandværkets indvindingsopland fremgår af Figur 3.1, hvor også en enkelt V2-kortlagt grund ses.



**Figur 3.1 Vandværks indvindingsopland med placering af vandværket, borer og forurenede grunde.**





## 4. VANDKVALITET OG VANDBEHANDLINGSFORHOLD

### 4.1 Råvand

I indvindingsboring DGU nr. 79.1556 er der foretaget 3 udvidede analyser i perioden 1988 til 2001 og ingen pesticidanalyser.

Råvandsanalyserne er gennemgået og viser, at Pederstrup Vandværk indvinder svagt reduceret vand fra boring DGU nr. 76.1556, Tabel 4.1.

Der er ikke konstateret nitrat i vandet. Sulfatindholdet er steget fra ca. 74 mg/l i 1988 til lige under 100 mg/l i 2013. Der er således tale om en væsentlig forhøjelse af sulfatindholdet. Vandkvaliteten svarer til "jern-sulfat zonen".

I boring DGU nr. 76.1556 er der påvist aggressiv kuldioxid, jern, mangan og fosfor over grænseværdien for drikkevand /1-7/.

Der er 16.05.2013 udført boringskontrol i boring DGU nr. 76.1556. Der er ikke påvist indhold af nogen form for organiske mikroforureninger eller pesticider.

Der er ikke indberettet råvandsanalyser fra den sløjfede boring DGU nr. 77.1020.

DGU nr.	Vandtype	Potentielle problemparametre			
		Uorganiske parametre	Sporstoffer	Organiske mikroforureninger	Andet
76. 1556	Svagt reduceret	Aggressiv kuldioxid 12 mg/l (V) Jern 6,8 mg/l (V) Mangan 0,56 mg/l (V) Fosfor 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 boring tilknyttet Vandværk. Værdier i tabellen er fra seneste analyse i boringen /1-4/.**

### 4.2 Rentvand

Der er foretaget 13 udvidede analyser af rentvandet i perioden 1993 til 2011 og 4 pesticidanalyser i perioden 2002 til 2010.

Vandværket leverer generelt drikkevand, som overholder gældende drikkevandskvalitetskrav, /1-7/. Der er ikke påvist pesticider i rentvandet, men der har været en enkelt påvisning af toluen, i 2006, under grænseværdien for drikkevand.

### 4.3 Vandbehandling

Fra boringen ledes råvandet til vandværket, hvor det først beluftes med luft fra en kompressor. Herefter går vandet til et dobbelt filter med bl.a. Akdolit. Der vandbehandles fortrinsvist for aggressiv kuldioxid, jern og mangan. Vandet ledes herefter til en stor rentvandstank på 600 m<sup>3</sup>.

Skyll vandet, der indeholder meget okkerslam, ledes til bundfældning i 2 faskiner.

## 5. GEOLOGI OG INDVINDINGSFORHOLD

### 5.1 Geologi

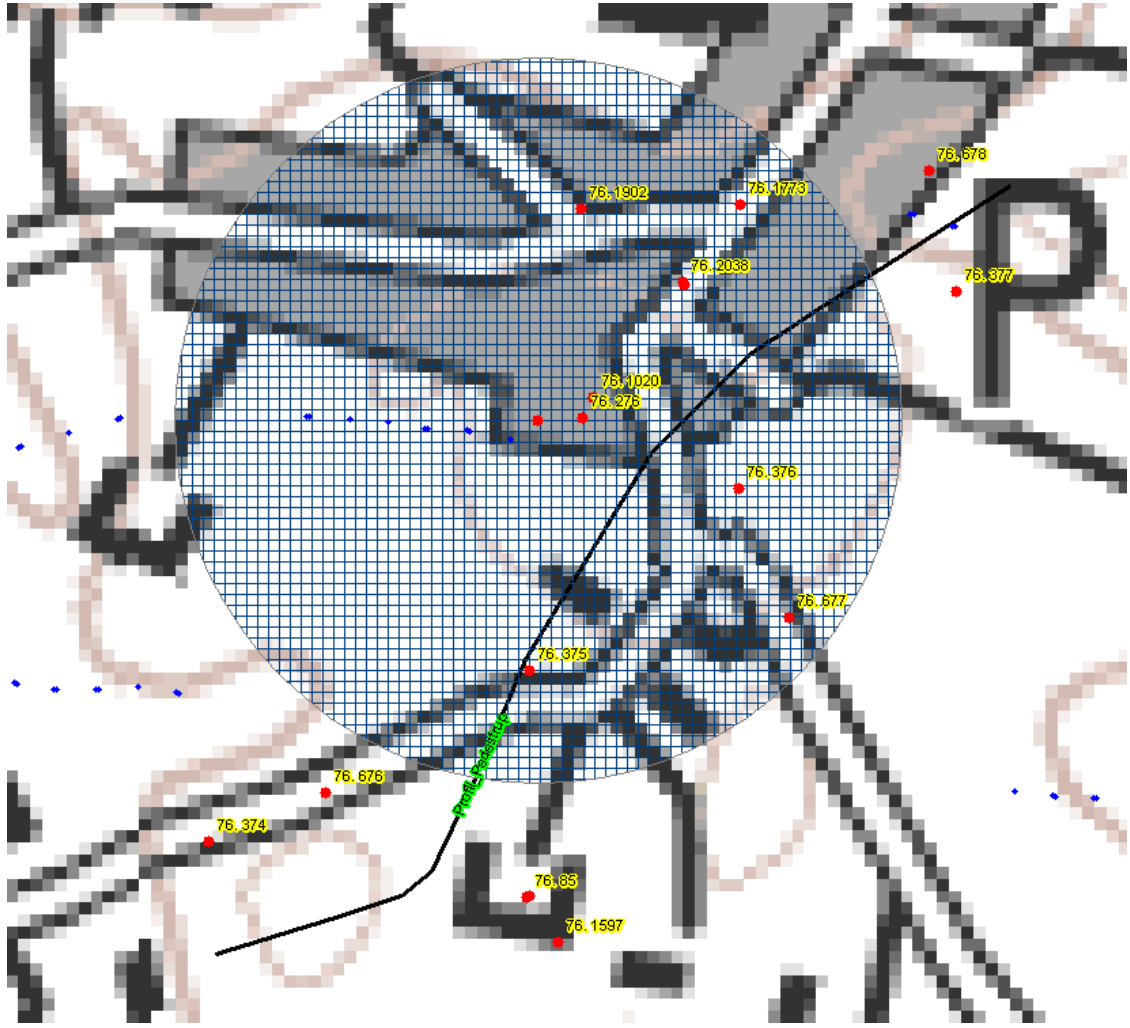
For at belyse geologien omkring Pederstrup Vandværks kildeplads, er der udarbejdet et tværsnitsprofil gennem kildepladsen og det foreliggende indvindingsopland. Tværsnitsprofilet er tegnet i Geoscene3D-modellen, som er opstillet i forbindelse med kapitel 5. På Figur 5.1 ses profilets placering, og profilsnittet ses på Figur 5.2.

Pederstrup Vandværk indvinder fra en boring, DGU nr. 76.1556, som er filtersat 56-62 m u.t. i et magasin af smeltevandssand i dybdeintervallet 30-62 m u.t.. Magasinet er tilsyneladende ikke gennemboret.

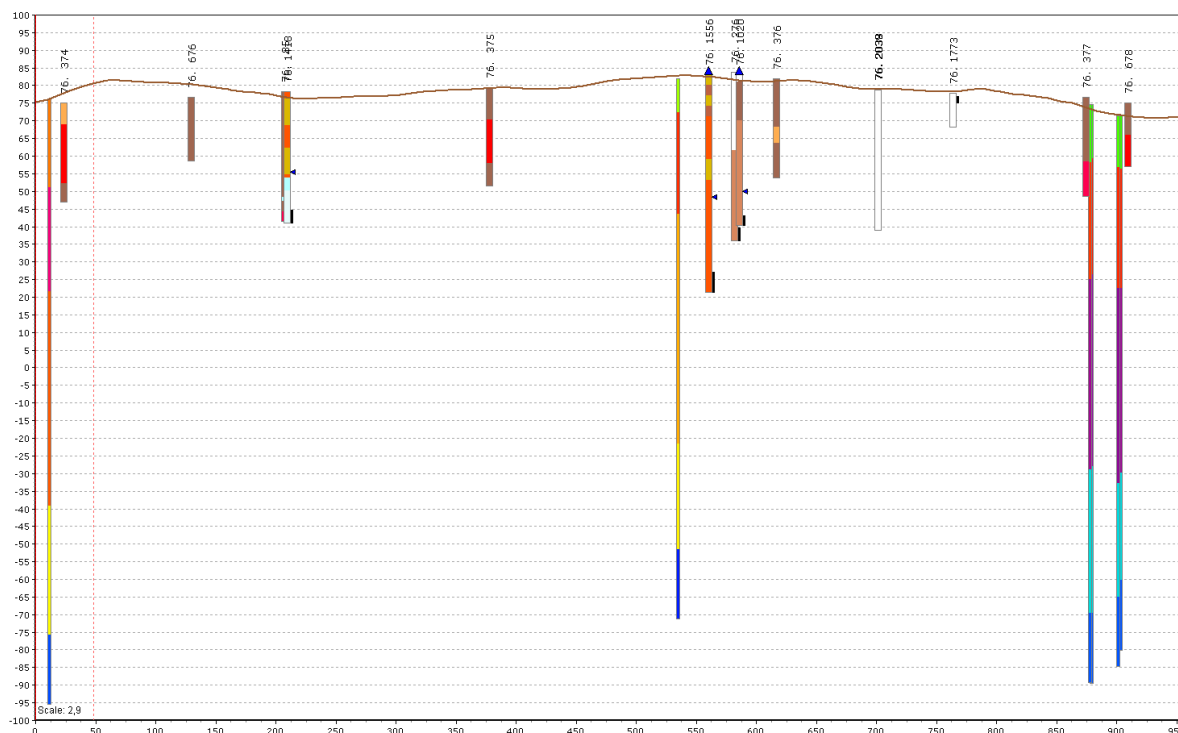
Øverst i lagserien er der et ca. 10 m tykt morænelerslag, indeholdende et ca. tre m tykt lag af morænegrus. Både boringer og de geofysiske data viser, at udbredelsen af det øvre morænelerslag sandsynligvis strækker sig over hele det optegnede profils længde. Kun de øverste ca. tre meter af moræneleret er iltet. På baggrund heraf vurderes derfor, at nedsivningen gennem det øvre moræneler er begrænset. Herefter følger et ca. 50 m tykt lag af smeltevandssand, som kun er afbrudt af et ca. 6 m tykt morænelerslag fra 24 m u.t. Geofysiske data indikerer en horisontal udbredelse af sandlaget mod nordøst. Det nedre morænelerslag udgør muligvis en hydraulisk barriere mellem et øvre sandmagasin og et nedre sandmagasin.

De to lerlag i forening yder en god grundvandsbeskyttelse i forhold til nedsivning af forurenende stoffer i nærområdet omkring kildepladsen.

Da der imidlertid findes et noget forhøjet indhold af sulfat i vandet fra det nedre magasin, tyder dette på, at grundvandsbeskyttelsen i opstrøms retning og altså inden for indvindingsoplandet ikke er optimal. Det forhøjede sulfatindhold tilkendegiver, at indvindingsmagasinet til stadighed tilføres yngre, nitratpåvirket vand. Den tilstedeværende reduktionskapacitet (pyrit, jern, organisk stof) reducerer nitraten til frit kvælstof, og der dannes sulfat som en konsekvens heraf.



Figur 5.1 Geologisk profilsnit gennem indvindingsområdet til Vandværk.



**Figur 5.2 Geologisk profilsnit fra sydvest til nordøst gennem indvindingsoplandet til Pederstrup Vandværk. Vandværkets borer er markeret med en blå trekant. Bufferzonen for medtaget geofysik i forhold til profilsnittet er 120 meter. Legende med farvekoder ses i bilag 8.3.**

## 5.2 Hydrologi

Pederstrup Vandværk indvinder fra et spændt sandmagasin, se Tabel 3.1 og det geologiske profilsnit i Figur 5.1. Vandværket råder over en aktiv indvindingsboring, DGU nr. 76.1556, og har derudover sløjfet en boring, DGU nr. 76.1020.

Tabel 5.1 nedenfor indeholder pejlinger fra vandværkets borer, der er indberettet til Jupiter /1-4/. Der er ikke indberettet pejlinger efter 1988.

DGU nr.	Dato	Vandspejlskote (DVR90)
76.1020	01-01-1967	50,44
76.1556	18-07-1988	48,44

**Tabel 5.1 Pejlinger for Pederstrup Vandværks borer indberettet til Jupiter** Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.

## 5.3 Arealanvendelse og forureningskilder

Pederstrup Vandværk og den tilhørende kildeplads ligger på et græsbevokset areal i udkanten af landsbyen Pederstrup. Arealet er omkranset af et levende hegn mod marken og af hække og buske mod landsbyen.

## 6. BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER – BNBO

### 6.1 Indledning

Silkeborg Kommune udlægger Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring den almene indvindingsboring for Pederstrup Vandværk, 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 vandforsyningsboringen, 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 strømningretning og transmissiviteten (magasinets evne til at transportere vandet), se bilag 1 og /1-9/.

### 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 /1-10/, /1-11/. 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 /1-8/. 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.**

<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

### 6.3 Arealfordeling inden for Boringsnære beskyttelsesområder - BNBO:



Type	Areal(ha)
Bebyggelse	0,12
Mark	0,62
Skov	0,00
Sø, Vandløb	0,00
Hede, natur mm.	0,01
Vådområde	0,00
Vej, jernbane	0,00
Uspecificeret	0,00
<b>I alt</b>	<b>0,74</b>

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 /1-12/.**

<b>Areal/ antal</b>	<b>Arealtype hvor indsats er nødvendig</b>
0,62 ha	Landbrugsareal i omdrift
1	Parcelhus

Arealanvendelsen inden for BNBO udgør primært landbrug, se Figur 6.2 /1-12/.

#### **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 boring (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 /1-11/.

**Tabel 6.3 Forureningstrusler inden for BNBO til Pederstrup Vandværk, samt foranstaltninger, omfang og erstatning for forbud mod anvendelse af pesticider**

<b>Forureningstrusler</b>	<b>Foranstaltninger</b>	<b>Omfang/Økonomi</b>
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider på landbrugsareal i omdrift	Aftale/påbud	36.883 kr.
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider omkring 1 parcelhus	Aftale/påbud	0 kr.

##### **6.4.1 Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:**

Arealet inden for BNBO består primært af landbrug, se Figur 6.2. Risikovurderingen viser at spild og uheld i forbindelse med anvendelse og håndtering af pesticider ved dyrkning af arealerne, kan forurene indvindingsanlægget /1-10/, /1-11/.

##### **Arealer:**

Det er muligt at udstede forbud mod anvendelse af pesticider på landbrugsarealer. Rammebeløbet for erstatninger er grupperet efter arealtype. Der drives 0,62 ha inden for BNBO og erstatningen for ikke at drive arealet med pesticider, er anslået til at udgøre ca. 36.883 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.

## 6.5 Konklusion

Inden for Pederstrup Vandværks boringsnære beskyttelsesområde er arealanvendelsen primært landbrug, hvor spild og uheld i forbindelse med anvendelse og håndtering af pesticider forurener indvindingsanlægget. Der er tillige registreret et parcelhus hvor spild og uheld i forbindelse med anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider også kan forurene 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

Vandværk vil gerne etablere en ekstra boring. Brøndboreren har papirerne klar til en ny boring ved vandværket.

Pederstrup Vandværk har i en årrække været med i gruppe af 7 nabo-vandværker, der har drøftet en fælles ringforbindelse for at øge forsyningssikkerheden. Vandværket borer ikke den nye boring, før de ser, hvad der evt. kommer ud af dette samarbejde.

## 8. REFERENCER

- /1-1/ Forsidefoto, Rambøll, Søren Torp.
- /1-2/ <http://www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Vand-i-hverdagen/Grundvand/Grundvandskortlaegning/Faerdiggorelsesplan/>
- /1-3/ Silkeborg Kommune 2009: Forslag til 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/ <http://www.webpumps.com.au/docs/SP/09001K13.pdf>
- /1-7/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. BEK nr. 1024 af 31/10/2011.
- /1-8/ Notat om arealkortlægning inden for BNBO, ConTerra 2014
- /1-9/ Notat data til beregning af BNBO, Rambøll 2014
- /1-10/ Notat om vurdering af sandsynligheder, konsekvens og risiko
- /1-11/ BRIBE, beregningsværktøj til risikovurdering af forureninger i boringsnærebeskyttelses-områder, COWI 18. marts 2013
- /1-12/ Arealanvendelse og erstatningsopgørelse inden for BNBO, ConTerra 17. februar 2014

Bilag 1: Dataark for BNBO udbredelsen

Bilag 2: Dataark for eksisterende anlæg