

# DUELUND ØSTRE VAND- VÆRK



## **DUELUND ØSTRE 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>11</b>
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	Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider:	15
7.4.2	Øvrige forureningskilder – privat nedsivningsanlæg	16
7.4.3	Miljøfremmede stoffer - olietanke:	16
7.5	Konklusion	17
<b>9.</b>	<b>Referencer</b>	<b>18</b>

## 1. GENERELT

Duelund Østre 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 en have omgivet af marker og spredt bebyggelse, se Figur 1.1. Boringen er aflåst, og kildepladsen er markeret med træer omkring.



**Figur 1.1** Oversigt over Duelund Østre 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 2 minkfarme, som aftager ca. 40 % af vandværkets vandproduktion. I det fremtidige forsyningsområde ligger der kun ét mindre enkeltanlæg. Der forventes ikke etablering af nye boliger eller erhverv i forsyningsområdet. Vandbehovet forventes således at stige med kun 3 % i planperioden til 7.156 m<sup>3</sup>/år i 2017.

Vandværket er etableret i 1928. I 2006 er vandværksbygningen renoveret ved forhøjelse af sidevægge og nyt tag. Teknikken er 20-40 år gammel, dog med nyere membranhydrofor. Rentvands-tanken er en muret tank fra 1925. Anlæggets tilstand ift. bygninger og teknik er vurderet som "acceptabel". /1-1/.

Forsynings sikkerheden på vandværket er dårlig. Vandværket har installeret ældre teknik uden elektronisk overvågning. Der er ingen nødstrømsgenerator, ringforbindelse til andet vandværk eller nødberedskabsplan. /1-1/.

Vandværket har kun én indvindingsboring og ingen ringforbindelse til andet vandværk. Forsynings sikkerheden vil derfor påvirkes i tilfælde af driftsstop eller forurening af grundvandet i indvindingsboringen /1-1/.

## 2. BORINGER

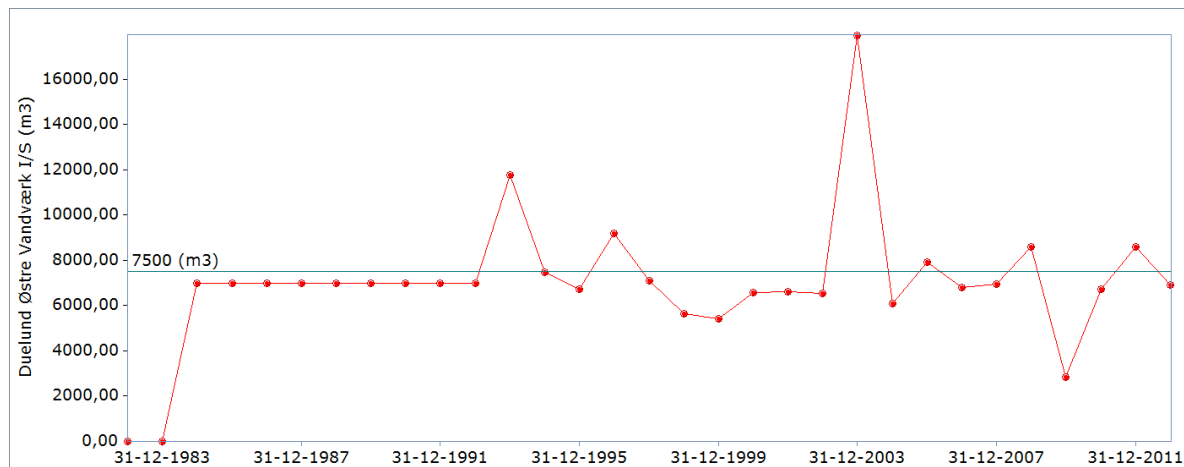
Vandværket råder over en aktiv indvindingsboring, se Tabel 2.1 og Figur 1.1. Den nuværende indvindingsboring DGU nr. 76.1434 er udført i 1975. Boreddybde og geologiske forhold er ukendt, da der ikke foreligger en borejournal for boringen. Beskyttelsen af boringen er også ukendt.

DGU nr.	Status aktiv/sløjfet/-pejle <sup>1</sup>	Etablingsår <sup>2</sup>	Filter-interval m u.t.	Lertykkelse (m) <sup>3</sup>		Ydelse (m <sup>3</sup> /t)	Sænkning (m)	Magasinforhold (sand/frit-spændt) <sup>3</sup>
				Terræn til magasin	Terræn til filtertop			
76.1434	Aktiv	1975	19,5-25,5	9	9	-	-	Glacial smeltvandssand (frit)
*Målt ved boringens etablering								

**Tabel 2.1 Boringer tilknyttet Duelund Østre 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 Duelund Østre Vandværk er 7.500 m<sup>3</sup> årligt og kan ses sammen med den aktuelle indvinding fra perioden 1983 og til 2013 på Figur 3.1. Kapaciteten på vandværket er tilstrækkelig til at dække det nuværende og fremtidige forsyningskrav. Indvindingstilladelsen var oprindelig gældende fra 1/1 2007 til 1/1 2012. Tilladelsen er således udløbet, men den er forlænget til et år efter vandhandleplanernes vedtagelse. Kapaciteten af den nuværende indvindingstilladelse er tilstrækkelig i forhold til det forventede vandbehov i 2017. /1-1/.



Figur 3.1 Registreret indvindingsmængde (rød lilje) samt tilladt indvindingsmængde (grøn linje) for Duelund Østre 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 (grøn linje) i perioden 1983 til 2013. Den faktisk indvundne vandmængde ligger og fluktuerer omkring den tilladte indvindingsmængde i perioden 1991 til 2013.

#### 3.1 Hydrologi

Duelund Østre Vandværk råder over en aktiv indvindingsboring, som indvinder fra et frit sandmagasin. Der er ikke indberettet pejlinger til Jupiter for den aktive boring DGU nr. 76.1434.

Boring	Dato	Vandspejlskote (m/DVR90)
76.1434	-	-

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

Indvindingsoplandet til vandværket er placeret i en cirkel med en radius på 300 m rundt om borerne, se Figur 3.2.



Figur 3.2 Duelund Østre Vandværks indvindingsopland med placering af vandværket, borer og V1 og V2 kortlagte lokaliteter.



## 4. AREALANVENDELSE

Duelund Østre Vandværk og kildeplads er beliggende i kanten af en have omgivet af marker og spredt bebyggelse. Indvindingsoplandet er placeret rundt om boringen med en radius på 300 m. Indvindingsoplandet strækker sig ud i landbrugsområde, se Figur 3.2.

Der er ikke registreret V1- og V2-kortlagte lokaliteter inden for indvindingsoplandet til Duelund Østre Vandværk.

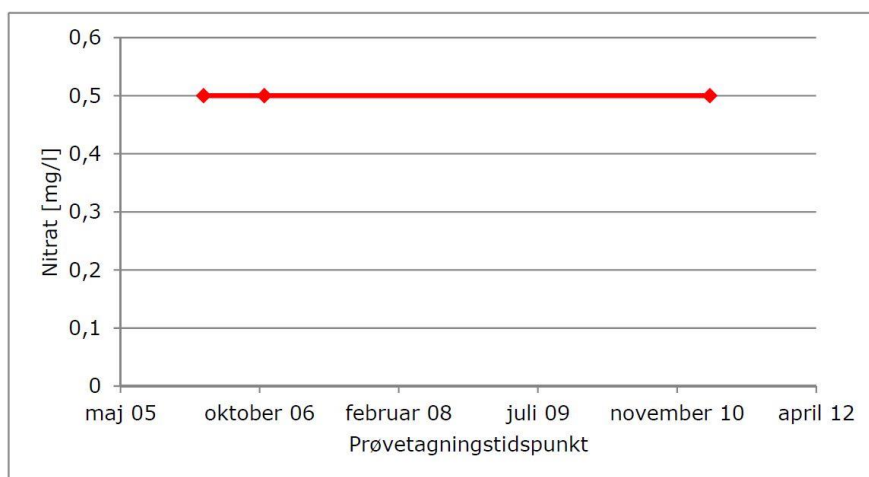
## 5. VANDKVALITET

### 5.1 Råvand

I indvindingsboring, DGU nr. 76.1434 er der foretaget 3 udvidede analyser i perioden 2006 til 2011 og 2 pesticidanalyser - én i 2006 og én i 2011.

Råvandsanalyserne er gennemgået og viser, at Duelund Østre Vandværk indvinder svagt reduceret vand fra boring DGU nr. 76.1434, 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. Nitrat koncentrationen i de tre analyser er målt til < 0,5 mg/l og viser således ingen tegn på nitrat i boring, DGU nr. 76.1434 – se figur 5.1. Der ses kun mindre variationer i sulfat koncentrationen for de tre analyser. I oktober 2006 er dog fundet en markant mindre koncentration – se figur 5.2. Det antages, at der er tale om en fejlanalyse, hvorfor det vurderes, at sulfatkoncentrationen ligger stabilt omkring 55 mg/l, hvilket også svarer til indholdet af sulfat i rentvandet fra Duelund Østre Vandværk /1-2/.



Figur 5.1 koncentrationen af nitrat i råvandet fra boring DGU nr. 76.1434 i perioden 2006 til 2011.



Figur 5.2 koncentrationen af sulfat i råvandet fra boring DGU nr. 76.1434 i perioden 2006 til 2011.

Der er ikke påvist pesticider i boringen DGU nr. 76.1434 i de to analyser, der er foretaget.

DGU nr.	Vandtype	Potentielle problemparametre			
		Uorganiske parametre	Sporstoffer	Organiske mikroforureninger	Andet
76. 1434	Svagt reduceret	Nitrat < 0,5 mg/l (V) Sulfat 57 mg/l (V) Ammonium 0,15 mg/l (V) Jern 3,3 mg/l (V)	Arsen 2,6 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					

**Tabel 5.1 Vandtype og vandkvalitet i aktive boringer tilknyttet Duelund Østre Vandværk. Værdier i tabellen er fra seneste analyse i boringen /1-2/.**

## 5.2 Rentvand

Der er foretaget 13 udvidede analyser af rentvandet fra vandværket i perioden 1991 – 2012 og 4 pesticidanalyser for BAM i perioden 1998 – 2010.

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

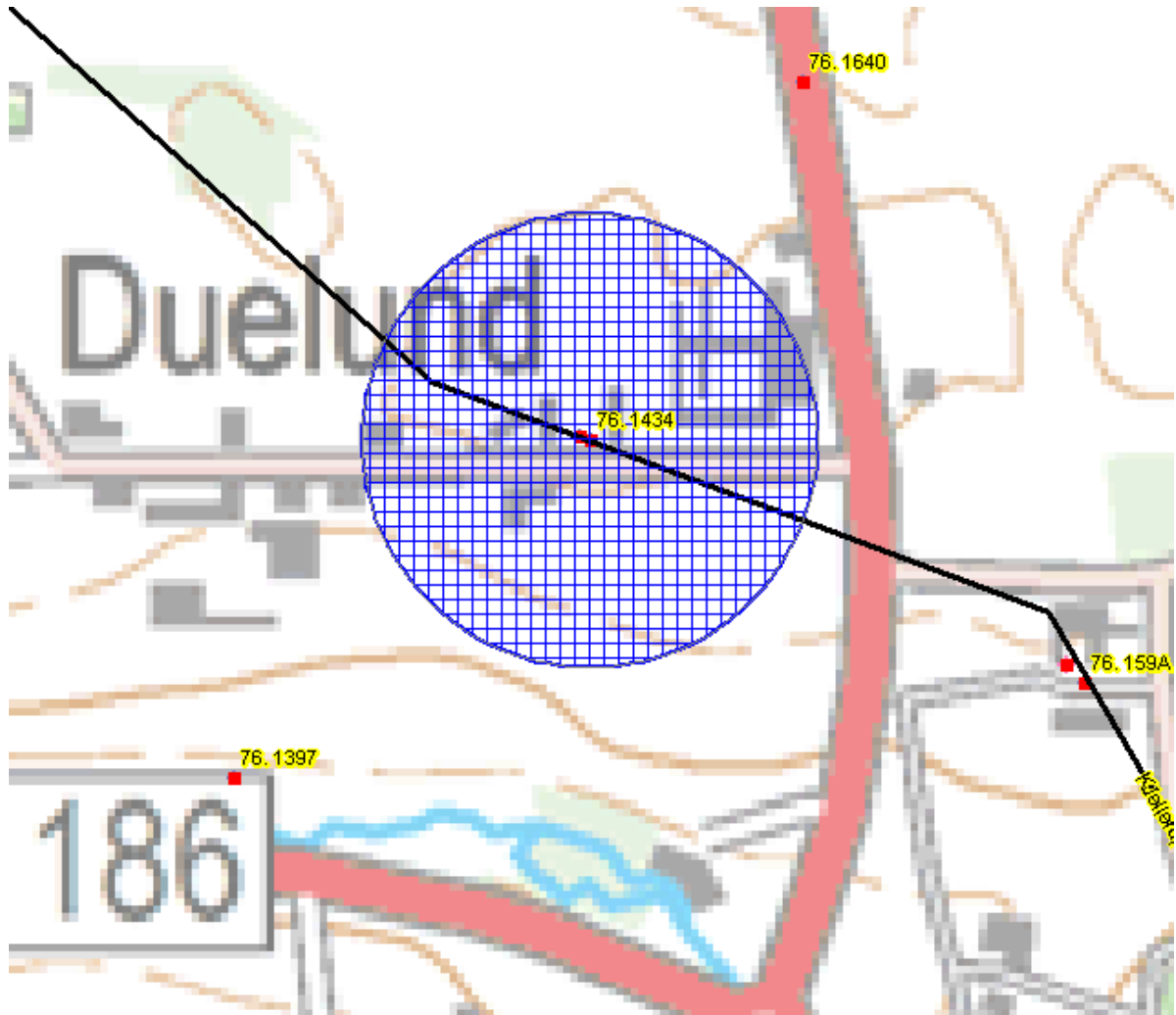
Den prækvartære overflade i den nordlige del af Silkeborg Kommune er domineret af Miocene aflejringer, som hovedsageligt består af lerede og sandede aflejringer. Dette er bl.a. illustreret i DGU 76.1372. Over disse er der kvartære aflejringer, hvorfra der i lokalområdet primært indvindes grundvand til drikkevand. Disse består overvejende af skiftende lag af grovkornede sandede lag og finkornede lerede lag.

Området omkring Duelund Øster Vandværk I/S er kendetegnet ved et moræneplateau, der er præget af dødislandskab. De øverste 5 til 10 meter består hovedsageligt af moræneler. Under denne optræder sandede og grusede smeltevandsaflejringer, hvorfra indvindingen af drikkevand foretages. Enkelte steder i området er dette lag dog tættere på terræn, stedvis kun 2,5 meter under terræn, eksempelvis ved DGU 76.1248.

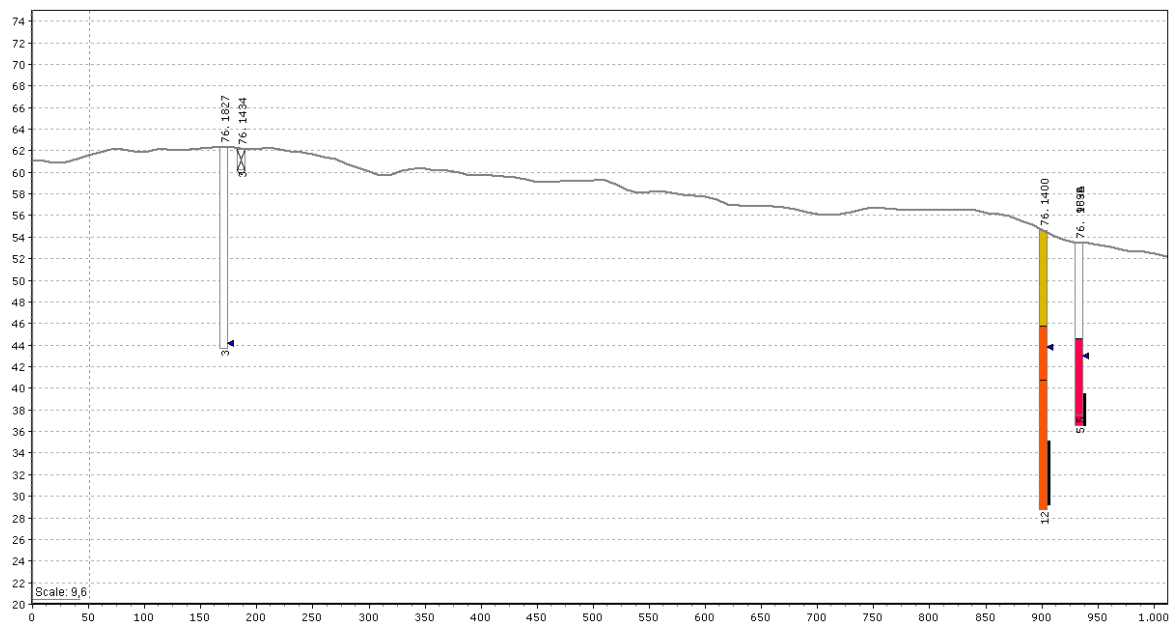
For at belyse geologien omkring Duelund Øster Vandværks kildeplads er der udarbejdet et tværsnitsprofil gennem kildepladsen og det foreliggende indvindingsopland. Tværsnitsprofilen er tegnet i Geoscene3D-modellen. På Figur 6.1 ses profilet's placering, og profilsnittet ses på Figur 6.2.

Duelund Øster Vandværk I/S indvinder fra en boring DGU nr. 76.1434, der er filtersat i et sandmagasin 9,0-26,0 m.u.t. Da der ikke eksisterer en sedimentbeskrivelse fra boringen, beror beskrivelsen på boringer i nærmiljøet. Øverst i lagserien ligger et lag moræneler med en mægtighed på op til 9 meter, se Figur 6.2. Dette lag træffes i stort set alle boringer i den umiddelbare nærhed. Under dette lag træffes en enhed af glacialt smeltevandssand, som udgør magasinet for indvindingen. Dette lag har en mægtighed på minimum 17 meter ved vandværkets placering.

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. Det er ikke muligt på baggrund af eksisterende data, at vurdere om magasinet er sårbart. Magasinets sårbarhed kortlægges nærmere i forbindelse med Naturstyrelsens kortlægning.



Figur 6.1 Boringer og indvindingsopland omkring Duelund Østre 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 nordvest til sydøst gennem indvindingsoplandet tilhørende Duelund Østre Vandværk I/S, se Figur 6.1. Boringer i nærområdet er vist med DGU nr. Brunlige nuancer illustrerer vandstandsende lerlag, mens rødlige nuancer illustrerer vandførende sandlag.

## 7. BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER (BNBO)

### 7.1 Indledning

Silkeborg Kommune udlægger Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring den almene indvindingsboring for Duelund Østre Vandværk I/S, 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 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 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 strømningretning og transmissiviteten (magasinets evne til at transportere vandet), se bilag 2 og /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.

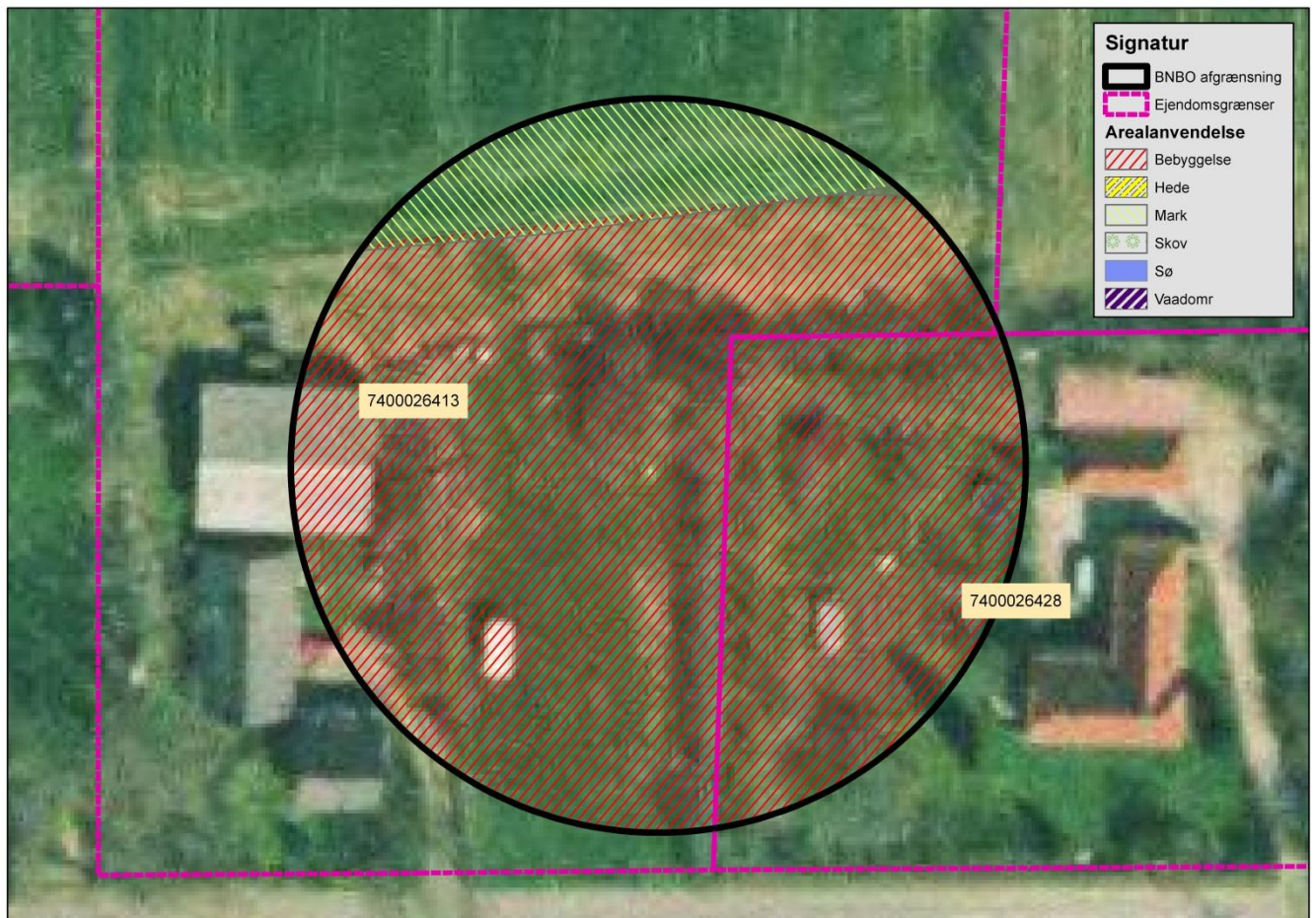
Udgifterne til erstatning for foranstaltninger der kan påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.

**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 spildevandselskab
Regnvandsbassin	Tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	Myndighed og spildevandselskab
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	0,40
Mark	0,05
Skov	0,00
Sø, Vandløb	0,00
Hede, natur mm.	0,00
Vådområde	0,00
Vej, jernbane	0,00
Uspecificeret	0,00
I alt	0,44

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

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

<b>Areal/ antal</b>	<b>Arealtype hvor indsats er nødvendig</b>
0,05 ha	Landbrugsareal i omdrift
1	Landbrugsejendom
1	Parcelhus

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

**Tabel 7.3 Forureningstrusler inden for BNBO til Duelund Østre Vandværk I/S, 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	2.863 kr.
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider på 1 landbrugsejendom	Aftale/påbud efter konkret vurdering	Ukendt
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider omkring 1 parcelhus	Aftale/påbud	0 kr.
2 private nedsivningsanlæg	Tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	
2 olietanke	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 0,05 ha dyrket areal, 1 landbrugsejendom og 1 parcelhus. 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 0,05 ha inden for BNBO og erstatningen for ikke at drive arealet med pesticider, er anslået til at udgøre ca. 2.863 kr.

Virksomheder landbrugsejendomme med og uden drift:

Det er også muligt at udstede forbud til erhvervmæssige 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 erhvervmæssig drift, 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.

#### 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 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 Øvrige forureningskilder – privat nedsivningsanlæg

Omkring alle almene vandværkers indvindingsboringer er der udlagt en 300 m hygiejne-zone. Dette er en beskyttelseszone, som er fastsat i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 22 i forbindelse med tilladelsen til vandindvindingsanlæg ved indvinding af grundvand. På baggrund af denne zone kan der som hovedregel ikke gives tilladelse til nedsivning af spildevand i disse områder. Reglerne er fastsat for at bestykke indvindingen mod forurening af bakterier og virus.

Nedsivningsanlægget ligger mindre end 300 m fra indvindingsboringen. Silkeborg Kommune prioriterer tilsyn på nedsivningsanlægget for at sikre at dette ikke udgør en risiko for indvindingsanlægget og om nødvendigt udsteder påbud om udbedringer eller fjernelse af anlægget.

### 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 nedgravet olietank og 1 overjordiske olietanke, begge mindre end 6000 liter.

Risikovurderingen viser at olietankene ved spild og uheld udgør en moderat til 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 Duelund Østre Vandværks boringsnære beskyttelsesområde er den primære arealanvendelse bebyggelse, hvor der er beliggende et parcelhus samt en landbrugsejendom. Der er tillige registreret 2 private spildevandsanlæg og 2 olietankanlæg som kan udgøre en risiko i forhold til forurening af indvindingsanlægget. Desuden er der registreret 0,05 ha landbrugsareal i om-drift, hvor spild og uheld i forbindelse anvendelse og håndtering af pesticider kan forurene indvin-dingsanlægget.

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 indsats-planlægningen.

## 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 17. februar 2014

Bilag 1: Dataark for BNBO udbredelsen

Bilag 2: Dataark for eksisterende anlæg