

## Bilag 1 Øster Snede Vandværk

### Øster Snede Vandværk

Øster Snede Vandværk ligger i den sydvestlige del af Øster Snede by.



Figur 1: Øster Snede Vandværk. Foto fra tilsyn i 2010.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 46.000 m<sup>3</sup> og indvandt i 2016 34.832 m<sup>3</sup>. Udviklingen i vandværkets indvinding fremgår af figur 2.



Figur 2: Indvindingsboring DGU nr. 116.1210 samt kurve med indvindingsmængde (til 2016).

Vandværket er opført i 2005 på det gamle vandværks grund. Vandværket indvinder fra fire borer med DGU nr. 116.604, 116.1030, 116.1210 og 116.1743, som alle ligger ved vandværket, se figur 3. Alle fire borer er etableret i tørbrønde. Boringerne er renoveret i forbindelse med vandværkets opførelse i 2005, men det er stadig de oprindelige tørbrønde, som benyttes. Den ene indvindingsboring, DGU nr. 116.1743, optræder i Jupiterdatabasen uden borerapport, resultat af prøvepumpning m.m.

Vandværkets beholder på ca. 90 m<sup>3</sup> er kontrolleret i 2014 og er fundet helt i orden.

### Pumpestrategi

Boringerne er bestykket med pumper uden frekvensstyring, der hver yder mellem 12 og 16 m<sup>3</sup> i timen. Hver boring kører i en time, hvorefter der skiftes over til den næste boring. Normalforbruget af vand ligger på ca. 90 til 100 m<sup>3</sup>

## Bilag 1 Øster Snede Vandværk

pr. døgn. Det vil sige, at hver boring kører ca. 2 gange en time i døgnet. Råvandet ledes gennem to sandfiltre inde på værket. Filtrene kræver et flow på ca. 14 m<sup>3</sup>/h for at fungere optimalt.



Figur 3: Placering af vandværk og indvindingsboringer.

Forsyningsikkerheden vurderes som god på baggrund af, at der er 4 boringer (stor råvandskapacitet), stor behandlings-, rentvandsbeholder- og udpumpningskapacitet samt anlæggets generelt meget gode stand. Der er tale om et meget veldrevet anlæg.

### Geologiske og hydrologiske forhold

Øster Snede vandværk indvinder vand tilsyneladende fra to kvartære grundvandsmagasiner, omkring hhv. 20 meter og 40 meter under terræn. Kildepladsen ligger på den nordlige flanke af en begravet dal.

Således er DGU nr. 116.604 filtersat 34-44 m u.t., DGU nr. 116.1743 er filtersat fra 44,5 – 50,5 m u.t., og DGU nr. 116.1030 har filterbund i 43 m.u.t. og ukendt filtertop. Geologien i boringen er beskrevet som ler fra terræn til 39 m u.t. og herunder sand, hvorfor det formodes at indvindingen sker fra sandlaget (og at lerdæklaget hermed er 39 meter).

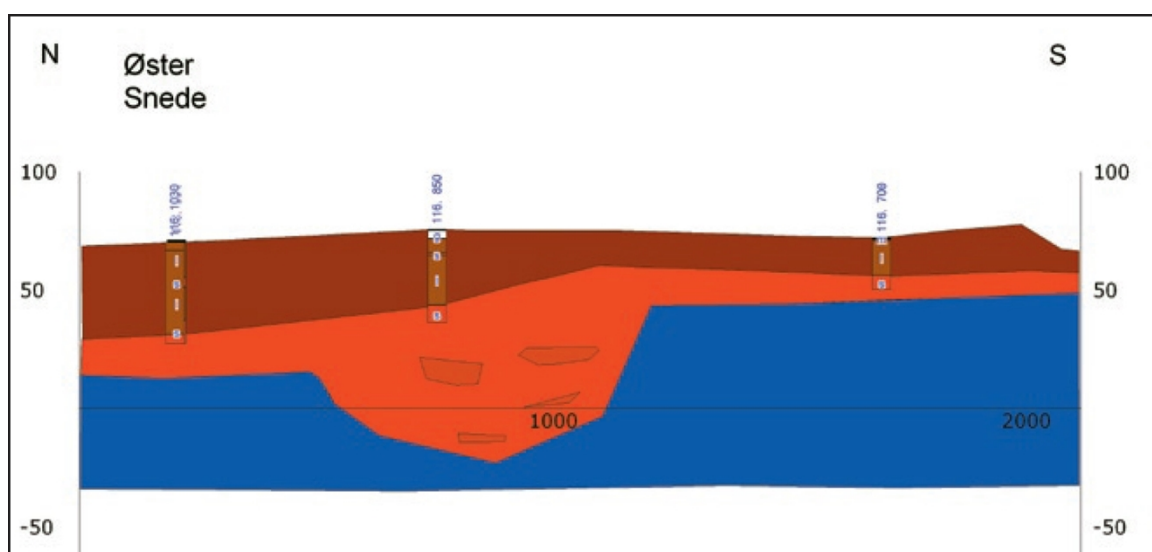
DGU nr. 116.1210 er filtersat fra 21,5 – 24,5 m.u.t. Af boreprofilen fremgår ikke, om sandlaget går længere ned, eller der er ler. Imidlertid kan man i boreprofilen til DGU nr. 116.604 se et sandlag fra 16 til 20 meter under terræn. Tilsyneladende er der således et mindre, velydende magasin, som dog ikke frem-

## Bilag 1 Øster Snede Vandværk

går af boreprofilen til DGU nr. 116.1030. Der formodes at være hydraulisk kontakt mellem de to magasiner, da rovandspejlet i alle 4 boreriger ligger i samme niveau ca. 9 m.u.t.

Dæklagene over magasinet består af vekslende ler og sandlag, med en samlet lertykkelse på mellem 21,5 og 39 meter (vurderet ud fra geologien i de tre indvindingsboringer, som forefindes med borerapport i Jupiter Databasen).

Der forventes ikke at være indvindingsmuligheder under det nuværende indvindingsniveau. Ved kildepladsen ses et stort lerdække over borerigerne. Lerdækket tynder ud og er under 5 meter i dele af oplandet, jfr. bl.a. indsatsplanens kapitel 4, figur 4.3. På figur 4 er optegnet et tværsnit gennem området. Bemærk, at ovennævnte sandlag i 20-24 m.u.t. ikke fremgår af profilet. Indvindingsoplandet til Øster Snede Vandværk strækker sig knap 1.000 m i syd-vestlig retning.



Figur 4: Geologisk profilsnit ved Øster Snede.

Vurderet ud fra en grundvandsmodel for Hedensted området /8/ er der en stor grundvandsdannelse på 300 mm til grundvandsmagasinet i området ved Øster Snede. Dette svarer til en årlig grundvandsdannelse på 100.000 m<sup>3</sup> indenfor det samlede indvindingsopland til vandværket. Indvindingsoplandet har et delvis sammenfald med oplandet til Båstrup-Gl. Sole Vandværk. Grundet dette sammenfald skønnes den årlige grundvandsdannelse til Øster Snede Vandværk at ligge på 90.000 m<sup>3</sup>.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 46.000 m<sup>3</sup>/år, svarende til 51 % af grundvandsdannelsen. Vandværket har de senere år indvundet ca. 35.000 m<sup>3</sup> svarende til 39 % af grundvandsdannelsen. De statslige vandplaner angav tidligere, at udnyttelsesgraden af et grundvandsmagasin ikke bør overstige 35 %. En for høj udnyttelse af grundvandsressourcen *kan* gå ud over vådområder på overfladen, og det *kan* betyde en forringet vandkvalitet i grundvandsmagasinet.

## Bilag 1 Øster Snede Vandværk

Vandværket har tidligere indvundet 50.000 m<sup>3</sup>/år, og en kortere periode lå indvindingen på op til 70.000 m<sup>3</sup>/år. Det gav ikke synlige ændringer af vandkvaliteten. Det er kommunens opfattelse, at en indvinding af grundvand på op til ca. 50 % af grundvandsdannelsen kan foregå uden problemer for grundvandskvaliteten eller påvirkning af vådområder i oplandet

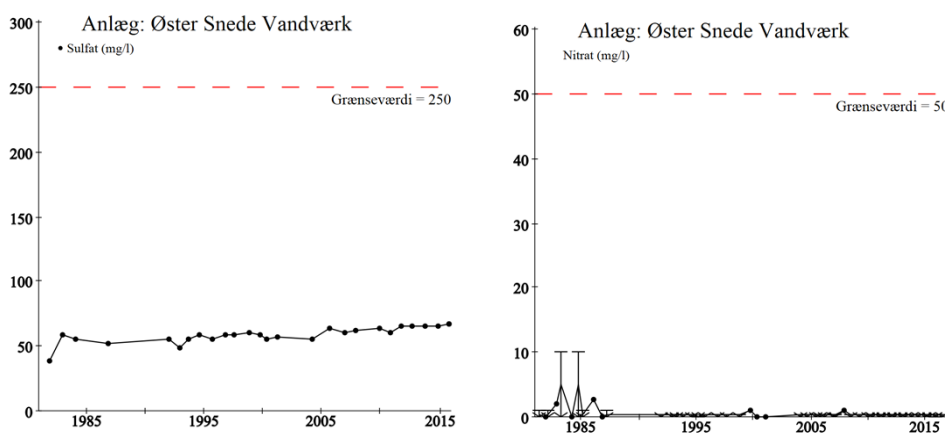
### Grundvandskvalitet

Der er udført et varierende omfang af boringskontroller fra boringerne, som det fremgår af nedenstående skema:

	Udført år	Råvandsanalyser i år	Antal
<b>116.604</b>	1961	1977, -81, -82, 93, -99, 2007, -11, -15	8
<b>116.1030</b>	1977	1999, 2007, -11, -15	4
<b>116.1210</b>	1985	1993, -99, 2007, -11, -15	5
<b>116.1743</b>	1979	2015	1

Tabel 1. Råvandsanalyser udført ved Øster Snede Vandværk

Generelt er der tale om samme vandkvalitet i alle fire boringer. DGU nr. 1210 skiller sig en anelse ud fra de øvrige ved bl.a. at have en lidt større hårdhed, og et lidt større sulfatindhold end de tre øvrige boringer. Vandkvaliteten ved vandværket er god. Vandet er således svagt reduceret vand uden nitrat (ved seneste analyse) og miljøfremmede stoffer. Ved råvandsanalyser foretaget i 2007 er påvist et mindre indhold af nitrat i de tre indvindingsboringer. Det skyldes sandsynligvis omdannet ammonium og ikke et udtryk for et reelt nitratindhold i råvandet.



Figur 5. Sulfatindhold og nitratindhold i Øster Snede Vandværks rentvandsanalyser

Sulfatindholdet i de fire boringer ligger mellem 58 og 78 mg/l (2015) med en svagt stigende tendens, og det højeste indhold findes i DGU nr. 116.1210. Dette tyder på, at der foregår en nitratreduktion i jordlagene med pyritoxidation, hvor der dannes sulfat, se figur 5.

Kloridindholdet ligger stabilt omkring 21-23 mg/l i de tre boringer, mens der ses en svagt stigende tendens for kloridindholdet i DGU nr. 116.604 fra 14 mg/l i 1981 til 21 mg/l i 2015. Indholdet af arsen ligger mellem 1,4 og 2,3 µg/l og er således under kvalitetskravet på 5 µg/l.

## Bilag 1 Øster Snede Vandværk

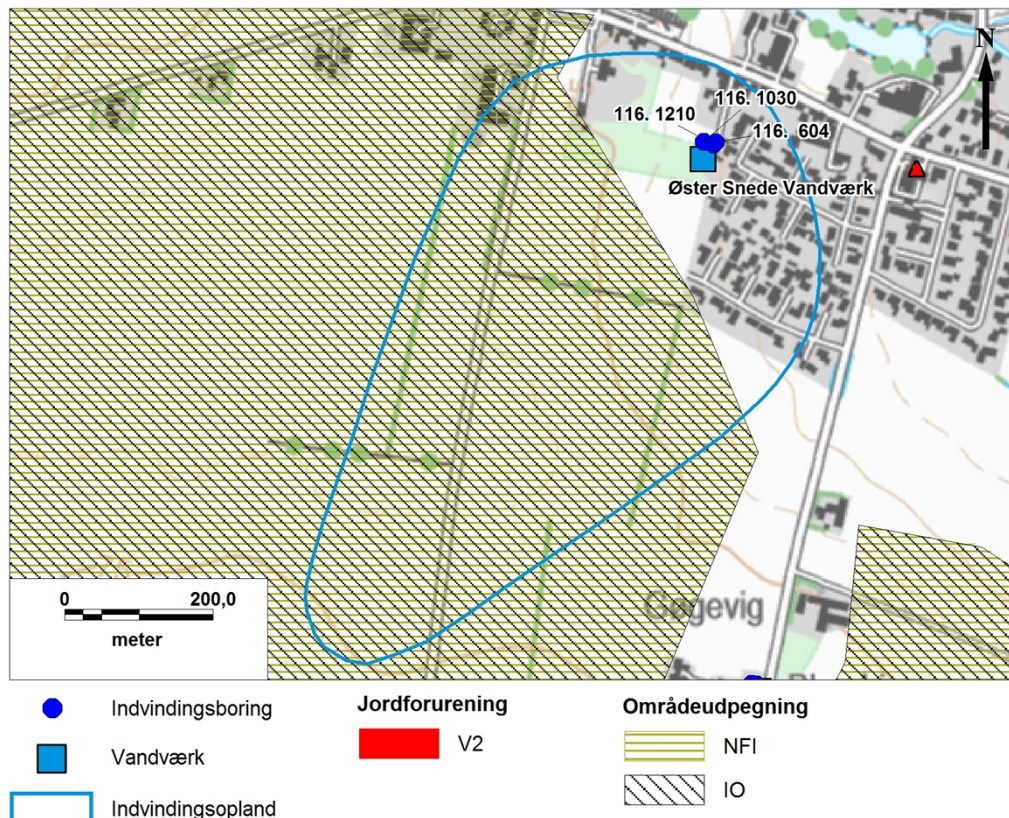
Drikkevandsprøverne fra afgangen fra vandværket viser en udmærket vandkvalitet. Rentvandet indeholder således ikke nitrat, sulfatindholdet ligger omkring 65 mg/l, klorid omkring 20 mg/l. Der er kun et minimalt indhold af arsen, og der er ikke sket fund af miljøfremmede stoffer, hverken i tidligere eller seneste analyse.

I henhold til miljøstyrelsens zoneringsvejledning er vandkvaliteten i grundvandsmagasinet i alle tre indvindingsboringer Vandtype C. Grundvandsmagasinet er således ikke direkte påvirket fra overfladen.

### Arealanvendelse, forureningskilder og sårbarhed

Hovedparten af arealerne i indvindingsoplandet anvendes til landbrug, men dele af indvindingsoplandet rækker ind over Øster Snede by (villakvarter), se figur 3 og 6.

På figur 6 ses indvindingsoplandet med indvindingsboringerne samt vandværkets beliggenhed angivet. Endvidere er beliggenheden af kortlagte jordforureningslokaliteter angivet samt områder udpeget som hhv. Nitratfølsomt Indvindingsområde (NFI) og IndsatsOmråde (IO) angivet. Der findes ikke kortlagte jordforureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet.



Figur 6. Jordforurening og områdeudpegninger.

Store dele af oplandet er udpeget som NFI og indsatsområde. Den mest sårbare del af indvindingsoplandet er omfattet af det særlige indsatsområde "Øster Snede", jfr. /12/. I /12/ er det beregnet, at den landbrugsmæssige udnyttelse i dette område giver anledning til en lidt forhøjet udvaskning af nitrat, som

## Bilag 1 Øster Snede Vandværk

med en retningslinje i indsatsplanen vil kunne nedbringes til det niveau, der sikrer målsætningen for nitrat i grundvandet.

### **Risikovurdering**

Øster Snede Vandværk er et veldrevet vandværk, som må forventes, efter en omlægning af pumpestrategien, at kunne levere tilstrækkeligt og rent vand til forbrugerne i forsyningsområdet i lang tid fremover.

Vandværkets indvindingstilladelse på 46.000 m<sup>3</sup> udnytter i dag grundvandsressourcen med ca. 50 % af den årlige grundvandsdannelse. Det er, som nævnt ovenfor, kommunens opfattelse, at vandværkets indvindingstilladelse vil kunne udnyttes fuldt ud, uden at der opstår problemer for grundvandskvaliteten eller påvirkning af vådområder i oplandet.

Vandkvaliteten er i orden uden spor af miljøfremmede stoffer tilført fra overfladen. En del af Øster Snede ligger inde i indvindingsoplandet, men pga. et tykt lerlag udgør byen ingen risiko for grundvandet.

Vandværkets borerer er udført i perioden fra 1961 til 1985. Vandkvaliteten viser ikke tegn på stoffer tilført fra overfladen, hvilket indikerer, at borererene er udført korrekt.

Indvindingsoplandet er omfattet af kommunens udpegning af særligt indsatsområde, dvs. der er et område, hvor lerdækket over magasinet er under 5 meter tykt (se indsatsplanens afsnit 4). Kommunen har aftalt med koordinationsforum (KOVA), hvor der sidder repræsentanter for vandværkerne i kommunen og fra landboorganisationerne, at fokus i indeværende planperiode sættes på at optimere vandværkernes drift, så mindst mulig nitrat trækkes ned i grundvandsmagasinet. I næste planperiode vil det blive vurderet, om der er behov for at supplere denne indsats med skærpede krav til landbrugets udvaskning af nitrat.

### **Aftalte indsatser**

Uanset at vandkvaliteten er i orden vil en mere skånsom pumpestrategi være en god sikring af vandkvaliteten på langt sigt, ikke mindst henset til, at der er dele af indvindingsoplandet, hvor lerdækket er mindre end 5 meter tykt.

Vandværket er opbygget således, at der skal være et flow gennem filteret på ca. 14 m<sup>3</sup>/h, og pumperne kan ikke reguleres. Dermed kan pumpetiden ikke hæves nævneværdigt uden en større ombygning af vandværket. Vandværket og kommunen er derfor enige om, at værket fortsætter sin nuværende drift, og har fokus på, om der skulle komme en uheldig udvikling i vandkvaliteten. I forbindelse med ombygningsarbejder på anlægget, vil vandværket se på mulighederne for at lægge driften om, så pumpetiden kan øges.

Når vandværket får behov for at etablere nye borerer, skal disse etableres med større indbyrdes afstand, dvs. at afstanden mellem borererene bliver ca. 100 meter set vinkelret på grundvandets strømningsretning.