



Miljøministeriet  
Naturstyrelsen

# Redegørelse for GKO Odsherred

Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning  
2015

### 7.2.7 Sammenfattende beskrivelse ved Bøsserup Vandværk

Bøsserup Vandværk indvinder fra 2 borer, henholdsvis DGU.nr: 191.124 og 191.216. Boringerne er beliggende nord for Egebjerg ved Bøsserup. Selve vandværksbygningen ligger umiddelbart syd for boring DGU.nr: 191.216, se Figur 7.13.

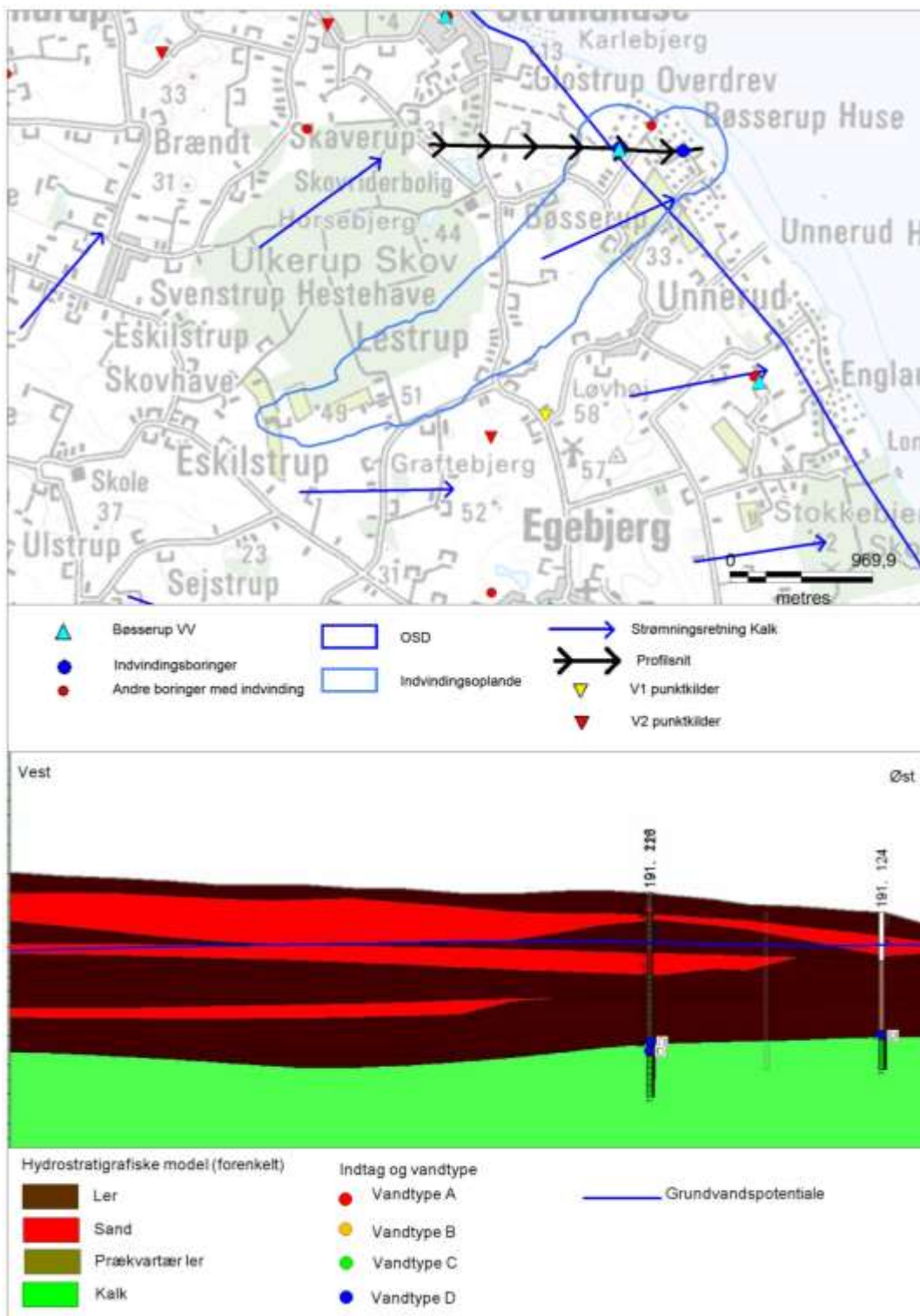


**FIGUR 7.13. VANDVÆRKETS INDVINDINGSBORINGER OG VANDVÆRK**

Vandværket har en indvindingstilladelse på 5.000 m<sup>3</sup>/år og indvandt i 2014 3.780 m<sup>3</sup>. Den indvundne mængde har i siden 1995 varieret mellem ca. 4.200 m<sup>3</sup>/år og ca. 8.200 m<sup>3</sup>/år.

Boringerne er filtersat i kalken. Det prækvartære grundvandsmagasin er overlejret af vekslende lag bestående af moræneler og smeltevandssand, og området er præget af glacialtektonik, se afsnit 4.2.1. I området ved borerne og i indvindingsoplandet findes et akkumuleret lerlag over kalken på over 15 meter.

På Figur 7.14 er der dels vist et oversigtskort med blandt andet strømningsretningen i magasinet og et overordnet geologisk profilsnit fra vandværkets borer og mod øst gennem det område, hvorfra grundvandet strømmer til borerne.



FIGUR 7.14. OVERSIGTSKORT OG OVERORDNET GEOLOGISK PROFILSNIT VED VANDVÆRKET OG UD I OPLANDET.

Arealanvendelsen inden for oplandet består af landbrugsarealer. Der er således primært tale om landbrug med en potentiel nitratudvaskning på mellem 25 mg/l og 75 mg/l. Der findes ikke nogen V1 eller V2-kortlagt forureningslokaliteter inden for indvindingsoplandet. På Figur 4.7 vises forureningslokaliteter beliggende i området omkring indvindingsoplandet.

Råvandet fra borerne DGU.nr: 191.124 og 191.216 stammer fra samme magasin og har som udgangspunkt samme vandkemi. Vandet indeholder ingen nitrat og vandtypen er bestemt til vandtype D. Der er dog tidligere påvist nitrat (1,6 mg/l) i DGU.nr: 191.124. Sulfatindholdet er generelt lavt i indvindingsboringerne. Der er ikke påvist pesticider eller miljøfremmede stoffer i borerne. De generelt lave sulfatkoncentrationer og ingen påvisning af nitrat indikerer således, at området omkring indvindingsboringerne ikke er sårbart overfor nitrat. Grundvandet i området strømmer fra vest mod nordøst. Med udgangspunkt i en indvinding på 5.000 m<sup>3</sup>/år er der beregnet og optegnet et indvindingsopland og et grundvandsdannende opland til vandværkets borer vha. en opstillet grundvandsmodel for området /12/. Indvindingsoplandet er den del af grundvandsmagasinet inden for hvilket, der strømme grundvand hen mod borerne, mens det grundvandsdannende opland er det område på jordoverfladen hvorfra vandet til indvindingsboringerne dannes. Som det ses af Figur 7.15 viser modellen /12/ ingen grundvandsdannelse til borerne omkring kildepladsen.

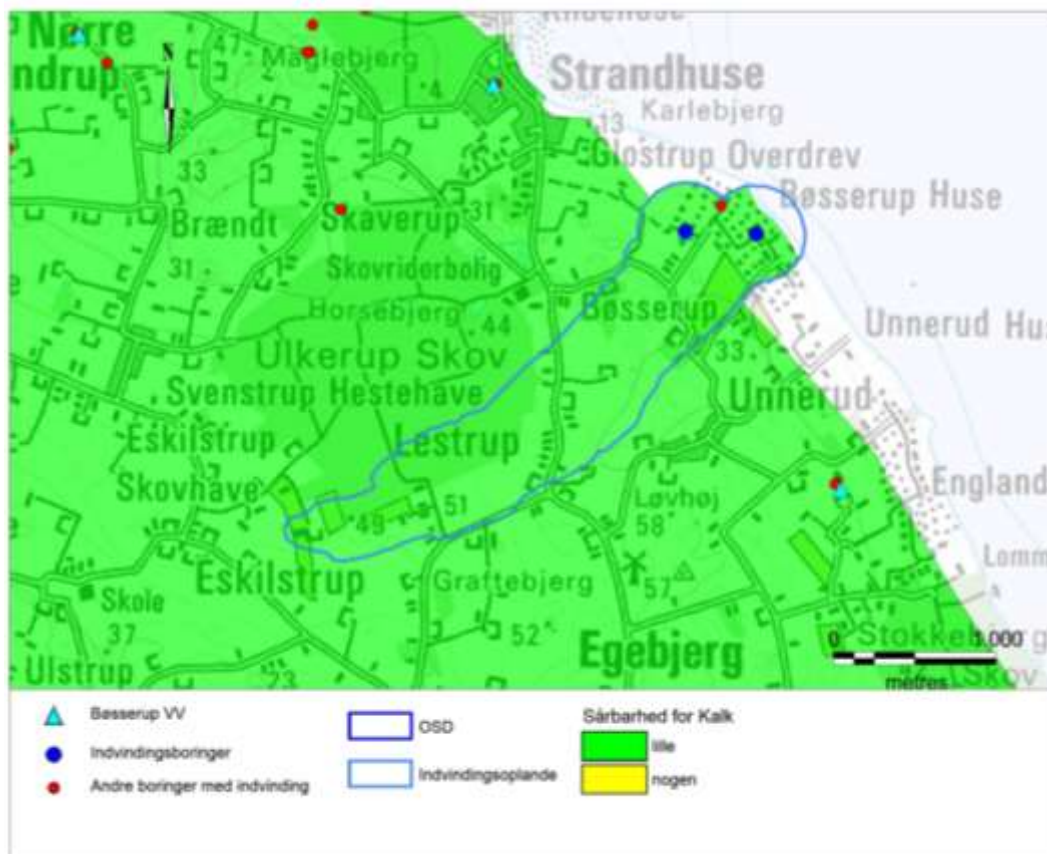


FIGUR 7.15. INDVINDINGSOPLAND, GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND OG TRANSPORTTID

På figuren er endvidere vist den omtrentlige alder af det vand, der strømmer fra terrænet mod borerne filterindtag. Som det ses, er der en jævn stigende alder på grundvandet jo længere væk man kommer fra borerne. Det mest sårbare område er således tæt på borerne, hvor vandet har været kortest tid undervejs. Med udgangspunkt i lerlagene over grundvandsmagasinet og de grundvandskemiske forhold er der foretaget

en sårbarhedsvurdering af magasinet i forhold til nitrat, se afsnit 4.5. Ud fra sårbarhedsvurderingen og potentialeforholdene (opad- eller nedadrettet gradient) er der foretaget en afgrænsning af nitratfølsomme indvindingsområder (NFI), således at der som udgangspunkt afgrænses nitratfølsomme indvindingsområder over magasinet, der er kortlagt til at have stor eller nogen sårbarhed over for nitrat.

På Figur 7.16 er sårbarhedsvurderingen vist sammen med indvindingsoplandet.



FIGUR 7.16. INDVINDINGSOPLAND OG SÅRBARHEDSVURDERING

Magasinet indenfor indvindingsoplandet er kortlagt til lille sårbarhed overfor nitrat på grund af det tykke lerlag (> 20 meter akkumuleret ler) over kalkmagasinet og det stærkt reducerede grundvand (vandtype D).

## 7.2.8 Grundvandsmæssige problemstillinger ved Bøsserup vandværk

### Nitrat

Kortlægningen har vist, at det prækvartære grundvandsmagasin i indvindingsoplandet har lille nitratsårbarhed pga. det beskyttende lerlag og det stærkt reducerede grundvand i det prækvartære grundvandsmagasin.

### Sprøjtemidler

Der er ikke fundet sprøjtemidler i vandværkets borer.

### Andre stoffer

#### Miljøfremmede stoffer

Der er ikke fundet miljøfremmede stoffer i vandværkets borer.

### **Naturligt forekommende stoffer**

Der er påvist strontium 1340 µg/l (kvalitetskrav 10.000 µg/l<sup>1</sup>) i indvindingsboringerne til Bøsserup Vandværk. Strontiumindhold i grundvand kan stamme fra den naturlige rekrystallisering af kalkminerale, specielt aragonit. Ved rekrystallisering af aragonit til calcit frigives aragonittens indhold af strontium og grundvandet beriges med naturligt strontium. Det forventes ikke at strontiumindholdet vil stige yderligere på grund af denne proces, da den for længst er overstået. Forhøjet strontium findes typisk kun i magasiner med ringe gennemstrømning. Den styrende proces for frigivelsen af strontium er formodentlig opløsning og genudfældning af calcit. Oprindelsen af det høje indhold af strontium er knyttet til kalkaflejringerne. Der er i Odsherred kortlægningsområde konstateret en stærk positiv sammenhæng mellem magnesium og strontium, hvilket underbygger teorien om at denne form for omkrystallisering har foregået.

### **Øvrige problemstillinger**

Der er ikke konstateret andre grundvandsmæssige problemstillinger for vandværkets borer.

## **7.2.9 Sammenfattende beskrivelse ved Ebbeløkke Vandværk**

---

<sup>1</sup> Værdien er vejledende.