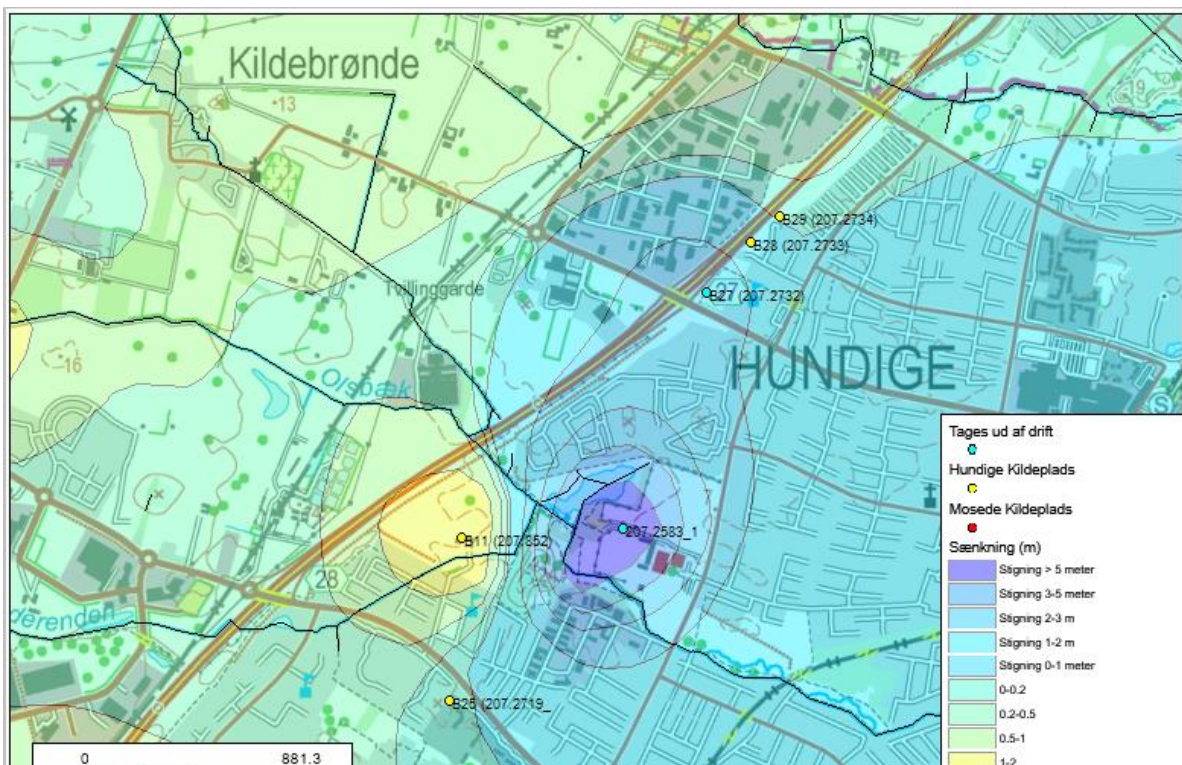


Til
Greve Vandværk/Greve Kommune

Dokumenttype
Rapport

Dato
Juni, 2020

HUNDIGE KILDEPLADS ANSØGNING OM NY INDVINDINGSTILLADEL SE



HUNDIGE KILDEPLADS ANSØGNING OM NY INDVINDINGSTILLADELSE

Projekt navn **Ansøgning om indvindingstilladelse**
Projekt nr. **1100042998**
Modtager **Greve Vandværk/Greve Kommune**
Dokumenttype **Rapport**
Version **[1]**
Dato **08-06-2020**
Udarbejdet af **Jan Kürstein**
Kontrolleret af **Paul Thorn**
Godkendt af **Marlene Ullum**
Beskrivelse **Ansøgning om ny indvindingstilladelse for Hundige Kildeplads**

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
<https://dk.ramboll.com>

INDHOLD

1.	baggrund	2
2.	Ansøgning om ny indvindingstilladelse	4
3.	Vandmængder og Vandkvalitet	4
4.	Påvirkningsberegninger	7
4.1	Påvirkning af naboindvindinger	7
4.2	Indvindingsoplande og BNBO	7
4.3	Påvirkning af vådområder og vandløb	8
5.	Monitering og afværge	9
6.	Referencer	10

1. BAGGRUND

I forbindelse med ansøgning om nye indvindingstilladelser til Greve Strand Kildeplads i 2019, blev der samlet ansøgt om en indvinding på 365.000 m³/år. Den tekniske baggrund fremgår af /1/. Samtidig blev kildepladsen opdelt i Mosede Kildeplads og Hundige Kildeplads, som det fremgår af Tabel 1-1. Efterfølgende har det vist sig at boring B27 må nedlægges, da grunden er blevet solgt til privat ejer som ikke ønsker at have boringen på grunden.

	DGUNR	Gennemsnit årligt indvinding 2014 – 2018 (m ³ /år)	Ansøgning fremtidig tilladelse (m ³ /år)
Mosede			
B18	207.2499	104000	135000
B22	207.4727	57500	55000
Total Mosede		161500	190000
Hundige			
B11	207.852		0
B25	207.2719	28000	30000
B27	207.2732	25650	75000
B28	207.2733	18750	35000
B29	207.2734	38250	35000
Total Hundige		156950	175000

Tabel 1-1 Oprindelig ansøgte indvindingsmængder for boringerne på Mosede og Hundige Kildeplads

B27 er del af den nordlige indvindingsgruppe på Hundige Kildeplads, bestående af 3 boringer B27, B28 og B29. Boringerne placering fremgår af Figur 1-1. Som det fremgår af figuren, ligger B27, B28 og B29 som en separat indvindingsgruppe langs med Køge Bugt motorvejen.

Da B27 er den bedst ydende, ønskede Greve Vandværk en vurdering af, hvorvidt indvindingsgruppen kan køre videre med eksisterende boringer uden B27 i forhold til den samlede ydelse eller om der skal laves en erstatningsboring for B27 for at behold indvindingsgruppen. Den nuværende maksimale ydelse ligger på 145.000 m³/år. Vurderingen har taget udgangspunkt i de følgende 3 scenarier:

1. B28 og B29 kører videre uden B27
2. B28 og B29 kører videre sammen med B11
3. B28 og B29 kører videre med en erstatningsboring for B27

Scenarierne er beskrevet i /2/ og på baggrund af vurderingerne har Greve Vandværk besluttet at køre videre med scenarie 2, hvor B11 tages i brug.



Figur 1-1 Beliggenhed af borerne til Hundige Kildeplads

2. ANSØGNING OM NY INDVINDINGSTILLADELSE

Greve Vandværk ansøger i henhold til § 20 i vandforsyningsloven om tilladelse til at indvinde i alt 179.500 m³/år samlet for Hundige kildeplads. Indvindingen fordeles på følgende måde:

- 30.000 m³/år fra boring DGUNR 207.2719 (B25)
- 40.000 m³/år fra boring DGUNR 207.2733 (B28)
- 39.500 m³/år fra boring DGUNR 207.2734 (B29)
- 70.000 m³/år fra boring DGUNR 207.852 (B11)

Den nye ansøgning om indvindingstilladelse skal ses i forbindelse med en omlægning af indvindingen som følge af at boring DGUNR. 207.2732 (B27) nedlægges. Der er vist en samlet oversigt i Tabel 2-1. I den maximale timeydelse er indlagt en buffer på 25 %.

	DGUNR	Scenarie 2 (m ³ /år)	Max (m ³ /time)
Mosedede			
B18	207.2499	135000	
B22	207.4727	55000	
Total Mosede		190000	
Hundige			
B11	207.852	70000	10
B25	207.2719	30000	4.5
B27 (nedlægges)	207.2732	0	0
B28	207.2733	40000	6
B29	207.2734	39500	6
Total Hundige		179500	

Tabel 2-1 Samlet oversigt

3. VANDMÆNGDER OG VANDKVALITET

De ansøgte vandmængder ved B28 og B29 er vurderet på baggrund af Theis strømningstiligninger, efter formlen vist i nedenstående box:

$$S(r,t) = \frac{Q}{4\pi h i S} - 0.577 - \ln \frac{r^2 S}{4 T t}$$

Hvor,

$s(r,t)$ =sænkningen i afstanden fra pumpeboring r til tiden t

Q =oppumpning

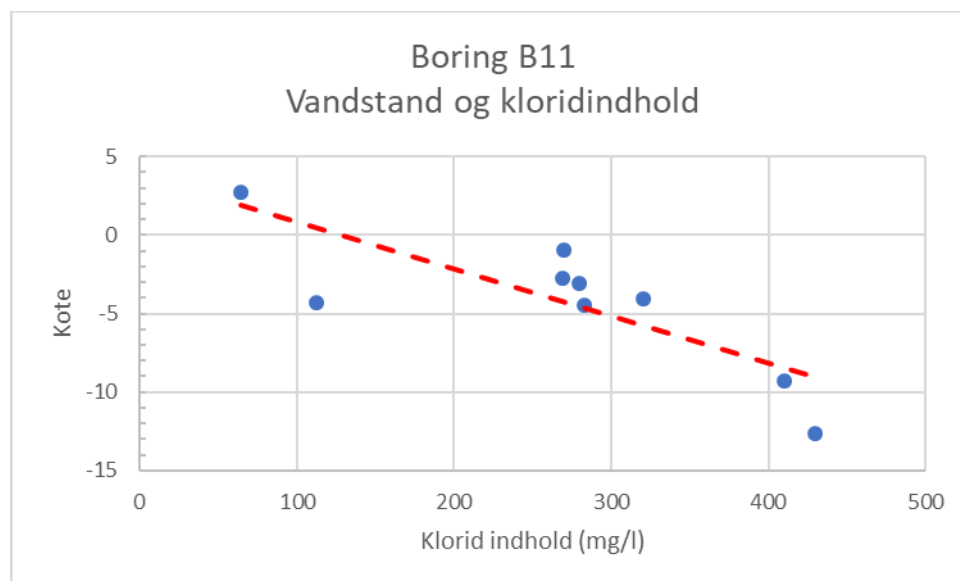
S =magasintallet

T =transmissiviteten

For B28 er beregnet en stigning i grundvandspotentialet på 0,45 meter i B28 som følge af at B27 lukker, hvilket svarer til en merydelse på 5000 m³/år. Merydelsen er foretaget på baggrund af den specifikke ydelse på 1,25 m³ pr. meters sænkning. Samlet set vurderes således at der kan indvindes 40.000 m³/år fra B28 efter lukning af B27.

For B29 er beregnet en stigning i grundvandspotentialet på 0,32 meter i B29. I denne beregning er også taget højde for den øgede sænkning som følge af at indvindingen ved B28 øges (i alt 0,03m). Dette svarer til en merydelse på ca. 4600 m³/år ud fra den specifikke ydelse på 1,66 m³ pr. meters sænkning. Samlet set vurderes således, at der kan indvindes 39.500 m³/år fra B29 efter lukning af B27.

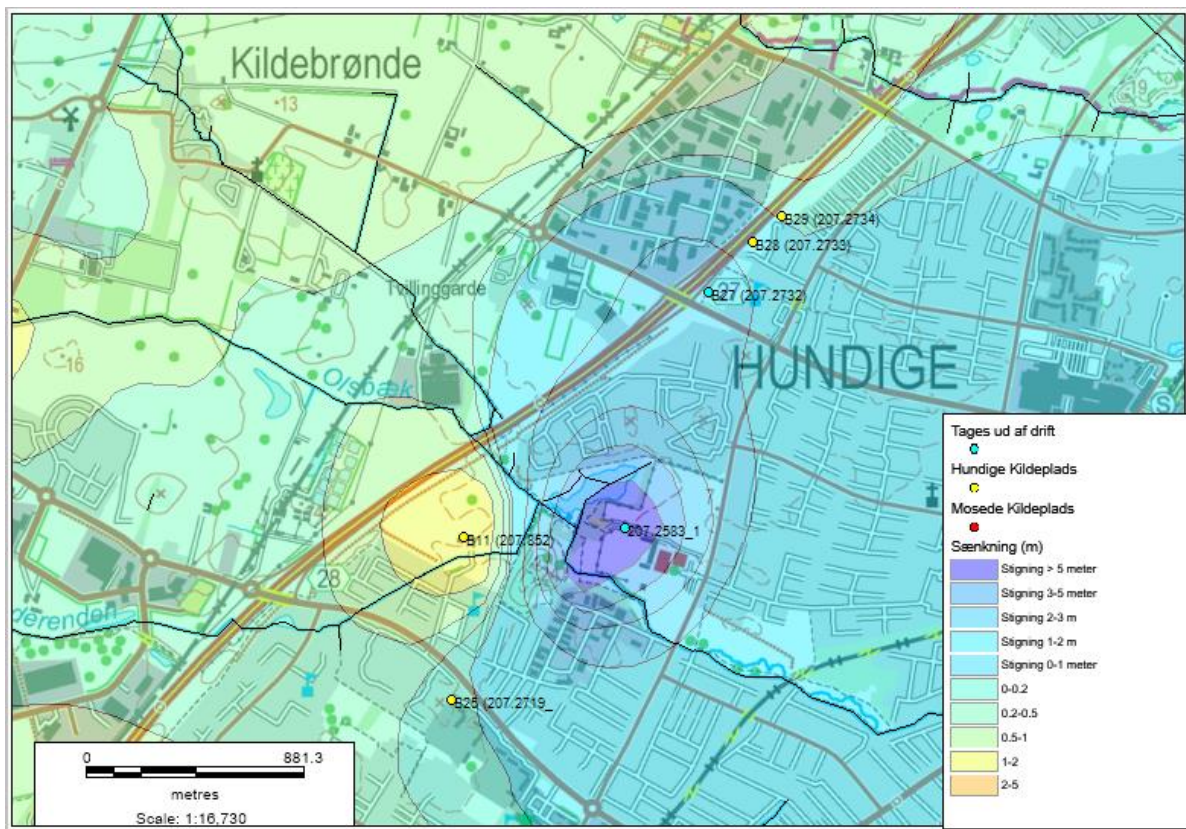
Grundvandskvaliteten ved den eksisterende kildeplads er generelt en reduceret vandtype velegnet til drikkevand. Den umiddelbart største trussel er kloridindholdet. For B11 har kloridindholdet historisk set har ligget over 250 mg/l i perioder når grundvandsspejlet ved boringen har ligget under kote -2.5 m. Dette fremgår af Figur 3-1. Derfor har et af de vigtigste kriterier i vurderingen



Figur 3-1 Relation mellem kloridindhold og grundvandsspejlets beliggenhed i boring 207.852 (B11)

af B11 været at grundvandsspejlet ikke må sænkes til under kote -2.5 meter. Vurderingen er foretaget ved at sammenligne det aktuelle scenarie (for Greve Vandværk gennemsnit for 2014-2018) med det nye tilladelsesscenarie, scenarie 2. De simulerede sænkninger er vist på Figur 3-2. De viste sænkninger repræsenterer forskellen mellem den aktuelle indvinding og tilladelsen for hele Greve kommune, derfor simuleres også sænkninger længere inde i landet. Til gengæld stiger grundvandspotentialet i dele af kystområdet som følge af reduceret indvinding. Scenariet vurderes at det bedst egnede til at vurdere den bæredygtige indvinding ved B11 da det aktuelle scenarie bedst muligt repræsenterer det nuværende grundvandsspejl. Som det fremgår,

simuleres en sænkning omkring B11 på 2 meter. Med det nuværende grundvandsspejl omkring B11 beliggende omkring kote 0 jævnfør Figur 3-3, vurderes en sænkning på 2 meter at være sikker i forhold til at grundvandsspejlet skal holdes over kote -2.5 meter.



Figur 3-2 Simuleret sænkning mellem aktuelt scenarie og tilladelsesscenarie



Figur 3-3 Udvikling i grundvandspotentialet i boring 207.852 (B11)

4. PÅVIRKNINGSBEREGNINGER

4.1 Påvirkning af naboindvindinger

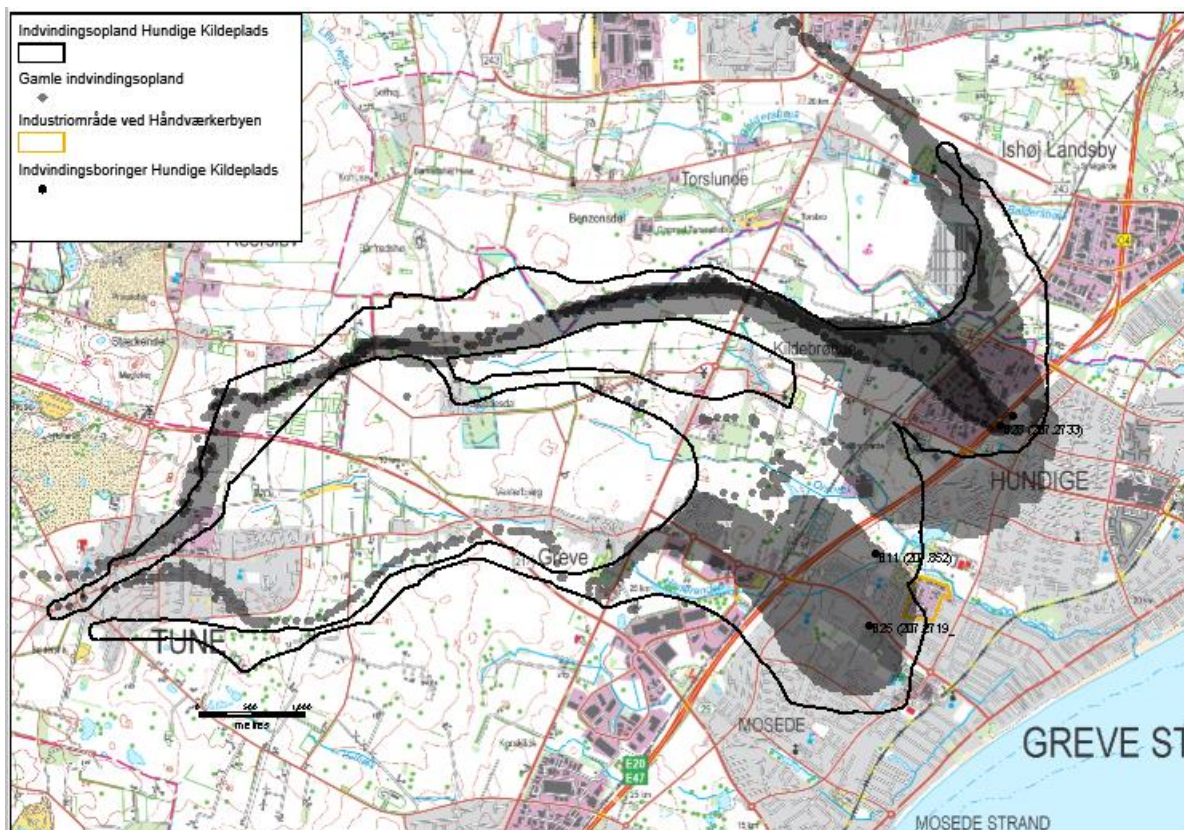
De simulerede sænkninger som følge af de ændringerne i indvindingsstrukturen fremgår af Figur 3-2. Som det fremgår af figuren, simuleres generelt stigninger i den østlige del som følge af at indvindingen er reduceret i dette område. I den vestlige del simuleres en sænkning på 2 meter lokalt omkring boring 207.852 (B11).

Den ændrede indvindingsstruktur påvirker kun indvindingsboringerne til Hundige Kildeplads og ingen andre indvindingsboringer.

4.2 Indvindingsoplande og BNBO

Det nye samlede indvindingsopland for Hundige Kildeplads er vist på Figur 4-1, hvor et større indvindingstryk er rykket ned mod den sydlige del af kildepladsen. I forhold til tidligere er der derfor sket en reduktion af oplandet i den østlige del samt en udvidelse i den vestlige del (der er vist partikler for de tidligere indvindingsoplande, disse er dog uden en buffer på 100 meter). Der er også sket en udvidelse af oplandet i de centrale dele, men i dette område er oplandet sværere præcist at afgrænse da det ligger og kæmper om vandet med de centralt beliggende kildepladser.

Indvindingsoplandet for boring 207.2719 (B25) går indover den sydvestlige del af industriområdet ved Håndværkervænger vist på Figur 4-1 når der inkluderes en buffer på 100 meter omkring partiklerne, dog reduceres risikoen fra forureningen fra industriområdet ved at langt hovedparten af grundvandsdannelsen til boringerne foregår inde i landet.



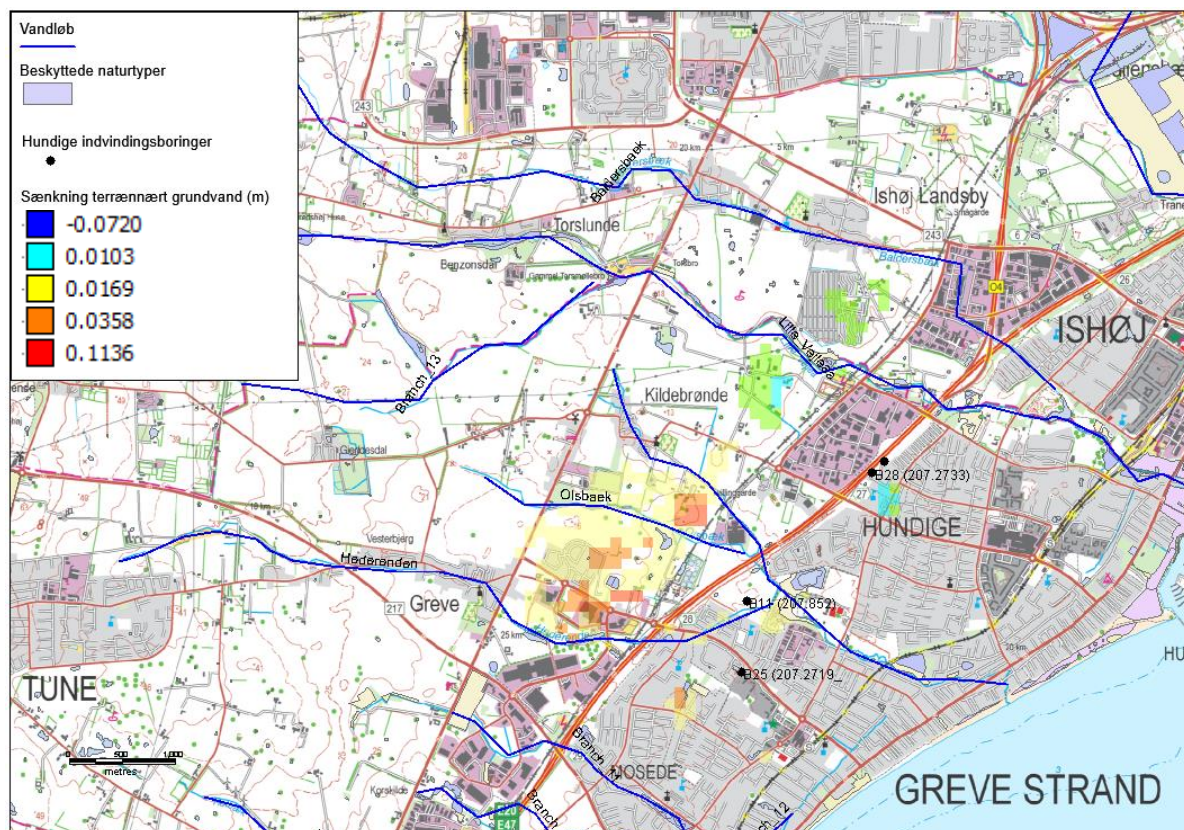
Figur 4-1 Nyt samlet 200 års indvindingsopland for Hundige Kildeplads

Der er ikke udregnet nye BNBO for indvindingsboringerne. De forventes dog ikke at adskille sig væsentligt fra de eksisterende.

4.3 Påvirkning af vådområder og vandløb

Som det fremgår af Figur 4-2 er påvirkningen af det terrænnære grundvand meget lille. Den maksimale sænkning af det terrænnære grundvand ved et beskyttet naturområde er ca. 5 cm, hvilket er indenfor modellens usikkerhed. På dette grundlag vurderes påvirkningen af beskyttet natur at være meget lille.

Tilsvarende vurderes påvirkningen af vandløbsafstrømningen at være lille. Som grundlag for vurderingen er taget udgangspunkt i tidligere modelberegninger /3/. Ifølge denne kan estimeres en påvirkningsprocent på ca. 5 %. Dette vil sige at ud af en indvinding på 70.000 m³/år tages ca. 5-6 % af medianminimum i Olsbækken og Hederenden. Dette svarer til påvirkning af medianminimum på ca. 0,2 l/s.



Figur 4-2 Simuleret påvirkning af det terrænnære grundvand. Negative værdier viser hvor grundvandet stiger

5. MONITERING OG AFVÆRGE

Der er ca. 300 meter fra boring 207.2919 (B25) til kanten af industriområdet ved Håndværkervænget. Da 200 års indvindingsoplandet rammer den sydvestlige del af industriområdet er det vigtigt at Region Sjælland forsat afværger og overvåger forureningen i området.

6. REFERENCER

/1/ Rambøll 2019: Greve Strand Kildeplads. Nye indvindingstilladelser. Teknisk baggrund.

/2/ Rambøll 2020: Hundige Kildeplads. Scenarieberegninger

/3/ Alectia 2015: revision af Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i Greve området. Hydrologisk model- Scenarier og oplandsberegninger