

---

Høje-Taastrup Kommune

---



Januar 2014

---

**BNBO UDREDNING FOR ALMENE  
VANDVÆRKER I HØJE-TAASTRUP  
KOMMUNE**

---

**PROJEKT**

---

BNBO Udredning  
Høje-Taastrup Kommune

---

Projekt nr. 210566  
Dokument nr. 1210547499  
Version 2  
Udarbejdet af LOU/ABI  
Kontrolleret af SSO  
Godkendt af TSV

---

## INDHOLD

<b>1</b>	<b>Indledning</b> .....	<b>1</b>
1.1	Baggrund .....	1
1.2	Formål .....	1
1.3	BNBO-udredningen i Høje-Taastrup Kommune .....	1
1.4	Lovgrundlag .....	2
1.5	Udmøntning .....	2
<b>2</b>	<b>Datagrundlag og fremgangsmåde</b> .....	<b>4</b>
2.1	Beregningsmetoder til udpegning af BNBO-arealer.....	4
2.2	Arealanvendelse og forureningstrusler.....	5
2.3	BNBO sårbarhed.....	6
2.3.1	BNBO-sårbarhed over for nitrat.....	7
2.3.2	BNBO-sårbarhed over for pesticider.....	8
2.3.3	BNBO-sårbarhed over for organiske mikroforureninger .....	9
2.4	Risikovurdering af forureningstrusler .....	10
2.4.1	Risiko for forurening med miljøfremmede stoffer.....	10
2.4.2	Yderligere forureninger .....	11
2.5	Beskrivelse af anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag .....	11
2.5.1	Punktkilder.....	11
2.5.2	Linjekilder .....	12
2.5.3	Fladekilder.....	13
2.5.4	Byudvikling og anden ændret arealanvendelse.....	14
2.5.5	Proportionalitet.....	15
2.6	Beskrivelse af økonomiske konsekvenser af tiltag .....	16
2.6.1	Anslået erstatningsniveau ved aftaler og pålæg om ændret dyrkningspraksis inden for BNBO.....	16
2.6.2	Anslåede omkostninger til andre grundvandsbeskyttende tiltag .....	18
<b>3</b>	<b>Birkevængets Vandværk</b> .....	<b>19</b>
3.1	Indvindingsforhold og grundvandskemi.....	19
3.2	Udpegning af BNBO.....	19
3.3	Geologiske og hydrologiske forhold .....	20
3.4	Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening .....	20
3.4.1	Arealanvendelse .....	20
3.4.2	Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder .....	21
3.4.3	Forurenede lokaliteter .....	22
3.4.4	Potentielle forureningskilder .....	22
3.5	BNBO-sårbarhed.....	22
3.5.1	Naturlig beskyttelse.....	22
3.5.2	Sårbarhed og risiko for pesticider .....	23
3.5.3	Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger.....	23
3.6	Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO .....	24

---

---

**INDHOLD**

3.6.1	Anbefalede tiltag over for punktkilder.....	24
3.6.2	Anbefalede tiltag over for linjekilder.....	24
3.6.3	Anbefalede tiltag over for fladekilder.....	24
3.6.4	Økonomisk overslag.....	25
<b>4</b>	<b>Fløng Vandværk.....</b>	<b>26</b>
4.1	Indvindingsforhold og grundvandskemi.....	26
4.2	Udpegning af BNBO.....	27
4.3	Geologiske og hydrologiske forhold.....	27
4.4	Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening.....	27
4.4.1	Arealanvendelse.....	28
4.4.2	Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder.....	29
4.4.3	Forurenede lokaliteter.....	29
4.4.4	Potentielle forureningskilder.....	29
4.5	BNBO sårbarhed.....	30
4.5.1	Naturlig beskyttelse.....	30
4.5.2	Sårbarhed og risiko for pesticider.....	30
4.5.3	Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger.....	31
4.6	Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO.....	31
4.6.1	Anbefalede tiltag over for punktkilder.....	31
4.6.2	Anbefalede tiltag over for linjekilder.....	31
4.6.3	Anbefalede tiltag over for fladekilder.....	32
4.6.4	Økonomisk overslag.....	32
<b>5</b>	<b>Hedehusene Vestre Vandværk.....</b>	<b>33</b>
5.1	Indvindingsforhold og grundvandskemi.....	33
5.2	Udpegning af BNBO.....	33
5.3	Geologiske og hydrologiske forhold.....	34
5.4	Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening.....	34
5.4.1	Arealanvendelse.....	34
5.4.2	Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder.....	35
5.4.3	Forurenede lokaliteter.....	36
5.4.4	Potentielle forureningskilder.....	36
5.5	BNBO sårbarhed.....	36
5.5.1	Naturlig beskyttelse.....	36
5.5.2	Sårbarhed og risiko for pesticider.....	37
5.5.3	Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger.....	37
5.6	Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO.....	38
5.6.1	Anbefalede tiltag over for punktkilder.....	38
5.6.2	Anbefalede tiltag over for linjekilder.....	38
5.6.3	Anbefalede tiltag over for fladekilder.....	39
5.6.4	Økonomisk overslag.....	40

<b>6</b>	<b>Hedehusene Østre Vandværk.....</b>	<b>41</b>
6.1	Indvindingsforhold og grundvandskemi.....	41
6.2	Udpegning af BNBO.....	41
6.3	Geologiske og hydrologiske forhold.....	42
6.4	Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening.....	42
6.4.1	Arealanvendelse.....	43
6.4.2	Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder.....	43
6.4.3	Forurenede lokaliteter.....	44
6.4.4	Potentielle forureningskilder.....	44
6.5	BNBO sårbarhed.....	45
6.5.1	Naturlig beskyttelse.....	45
6.5.2	Sårbarhed og risiko for pesticider.....	45
6.5.3	Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger.....	45
6.6	Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO.....	46
6.6.1	Anbefalede tiltag over for punktkilder.....	46
6.6.2	Anbefalede tiltag over for linjekilder.....	47
6.6.3	Anbefalede tiltag over for fladekilder.....	47
6.6.4	Økonomisk overslag.....	47
<b>7</b>	<b>Holmemarkens Vandværk.....</b>	<b>49</b>
7.1	Indvindingsforhold og grundvandskemi.....	49
7.2	Udpegning af BNBO.....	49
7.3	Geologiske og hydrologiske forhold.....	49
7.4	Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening.....	50
7.4.1	Arealanvendelse.....	50
7.4.2	Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder.....	50
7.4.3	Forurenede lokaliteter.....	51
7.4.4	Potentielle forureningskilder.....	51
7.5	BNBO sårbarhed.....	52
7.5.1	Naturlig beskyttelse.....	52
7.5.2	Sårbarhed og risiko for pesticider.....	52
7.5.3	Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger.....	53
7.6	Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO.....	53
7.6.1	Anbefalede tiltag over for punktkilder.....	54
7.6.2	Anbefalede tiltag over for linjekilder.....	54
7.6.3	Anbefalede tiltag over for fladekilder.....	54
7.6.4	Økonomisk overslag.....	54
<b>8</b>	<b>Høje Thorstrup Vandværk.....</b>	<b>55</b>
8.1	Indvindingsforhold og grundvandskemi.....	55
8.2	Udpegning af BNBO.....	55
8.3	Geologiske og hydrologiske forhold.....	55
8.4	Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening.....	56

---

---

**INDHOLD**

8.4.1	Arealanvendelse .....	56
8.4.2	Nitratfølsomme indvindingsområde og generelle indsatsområder .....	56
8.4.3	Forurenede lokaliteter .....	56
8.4.4	Potentielle forureningskilder .....	58
8.5	BNBO sårbarhed .....	58
8.5.1	Naturlig beskyttelse .....	58
8.5.2	Sårbarhed og risiko for pesticider .....	59
8.5.3	Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger .....	59
8.6	Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO .....	60
8.6.1	Anbefalede tiltag over for punktkilder .....	60
8.6.2	Anbefalede tiltag over for linjekilder .....	60
8.6.3	Anbefalede tiltag over for fladekilder .....	60
8.6.4	Økonomisk overslag .....	60
<b>9</b>	<b>Katrinebjerg Kildeplads .....</b>	<b>61</b>
9.1	Indvindingsforhold og grundvandskemi .....	61
9.2	Udpegning af BNBO .....	62
9.3	Geologiske og hydrologiske forhold .....	63
9.4	Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening .....	63
9.4.1	Arealanvendelse .....	63
9.4.2	Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder .....	63
9.4.3	Forurenede lokaliteter .....	64
9.4.4	Potentielle forureningskilder .....	65
9.5	BNBO sårbarhed .....	65
9.5.1	Naturlig beskyttelse .....	65
9.5.2	Sårbarhed og risiko for pesticider .....	66
9.5.3	Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger .....	67
9.6	Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO .....	67
9.6.1	Anbefalede tiltag over for punktkilder .....	67
9.6.2	Anbefalede tiltag over for linjekilder .....	68
9.6.3	Anbefalede tiltag over for fladekilder .....	68
9.6.4	Økonomisk overslag .....	68
<b>10</b>	<b>Katrineberg Vandværk .....</b>	<b>70</b>
10.1	Indvindingsforhold og grundvandskemi .....	70
10.2	Udpegning af BNBO .....	70
10.3	Geologiske og hydrologiske forhold .....	70
10.4	Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening .....	71
10.4.1	Arealanvendelse .....	71
10.4.2	Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder .....	71
10.4.3	Forurenede lokaliteter .....	72
10.4.4	Potentielle forureningskilder .....	73

---

---

**INDHOLD**

10.5	BNBO sårbarhed.....	73
10.5.1	Naturlig beskyttelse.....	73
10.5.2	Sårbarhed og risiko for pesticider.....	74
10.5.3	Sårbarhed og risiko organiske mikroforureninger.....	74
10.6	Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO.....	75
10.6.1	Anbefalede tiltag over for punktkilder.....	75
10.6.2	Anbefalede tiltag over for linjekilder.....	75
10.6.3	Anbefalede tiltag over for fladekilder.....	75
10.6.4	Økonomisk overslag.....	75
<b>11</b>	<b>Marbjerg Bys Vandværk.....</b>	<b>77</b>
11.1	Indvindingsforhold og grundvandskemi.....	77
11.2	Udpegning af BNBO.....	77
11.3	Geologiske og hydrologiske forhold.....	78
11.4	Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening.....	78
11.4.1	Arealanvendelse.....	78
11.4.2	Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder.....	78
11.4.3	Forurenede lokaliteter.....	79
11.4.4	Potentielle forureningskilder.....	80
11.5	BNBO sårbarhed.....	80
11.5.1	Naturlig beskyttelse.....	80
11.5.2	Sårbarhed og risiko for pesticider.....	81
11.5.3	Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger.....	81
11.6	Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO.....	82
11.6.1	Anbefalede tiltag over for punktkilder.....	82
11.6.2	Anbefalede tiltag over for linjekilder.....	82
11.6.3	Anbefalede tiltag over for fladekilder.....	82
11.6.4	Økonomisk overslag.....	82
<b>12</b>	<b>Reerslev Vandværk.....</b>	<b>83</b>
12.1	Indvindingsforhold og grundvandskemi.....	83
12.2	Udpegning af BNBO.....	83
12.3	Geologiske og hydrologiske forhold.....	84
12.4	Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening.....	84
12.4.1	Arealanvendelse.....	84
12.4.2	Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder.....	85
12.4.3	Forurenede lokaliteter.....	85
12.4.4	Potentielle forureningskilder.....	85
12.5	BNBO sårbarhed.....	86
12.5.1	Naturlig beskyttelse.....	86
12.5.2	Sårbarhed og risiko for pesticider.....	87
12.5.3	Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger.....	87
12.6	Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO.....	88

---

---

**INDHOLD**

12.6.1	Anbefalede tiltag over for punktkilder.....	88
12.6.2	Anbefalede tiltag over for linjekilder.....	88
12.6.3	Anbefalede tiltag over for fladekilder.....	88
12.6.4	Økonomisk overslag.....	89
<b>13</b>	<b>Rømershøj Vandværk .....</b>	<b>90</b>
13.1	Indvindingsforhold og grundvandskemi.....	90
13.2	Udpegning af BNBO.....	90
13.3	Geologiske og hydrologiske forhold.....	90
13.4	Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening .....	91
13.4.1	Arealanvendelse .....	91
13.4.2	Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder .....	91
13.4.3	Forurenede lokaliteter .....	92
13.4.4	Potentielle forureningskilder .....	93
13.5	BNBO sårbarhed.....	93
13.5.1	Naturlig beskyttelse.....	93
13.5.2	Sårbarhed og risiko for pesticider .....	94
13.5.3	Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger.....	94
13.6	Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO .....	95
13.6.1	Anbefalede tiltag over for punktkilder.....	95
13.6.2	Anbefalede tiltag over for linjekilder.....	95
13.6.3	Anbefalede tiltag over for fladekilder.....	95
13.6.4	Økonomisk overslag.....	95
<b>14</b>	<b>Snubbekors Værket .....</b>	<b>97</b>
14.1	Indvindingsforhold og grundvandskemi.....	97
14.2	Udpegning af BNBO.....	97
14.3	Geologiske og hydrologiske forhold.....	98
14.4	Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening .....	98
14.4.1	Arealanvendelse .....	99
14.4.2	Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder .....	100
14.4.3	Forurenede lokaliteter .....	100
14.4.4	Potentielle forureningskilder .....	100
14.5	BNBO sårbarhed.....	101
14.5.1	Naturlig beskyttelse.....	101
14.5.2	Sårbarhed og risiko for pesticider .....	101
14.5.3	Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger.....	101
14.6	Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO .....	102
14.6.1	Anbefalede tiltag over for punktkilder.....	102
14.6.2	Anbefalede tiltag over for linjekilder.....	103
14.6.3	Anbefalede tiltag over for fladekilder.....	103
14.6.4	Økonomisk overslag.....	103



---

---

**INDHOLD**

<b>15</b>	<b>Soderup Vadsby Vandværk</b> .....	<b>105</b>
15.1	Indvindingsforhold og grundvandskemi.....	105
15.2	Udpegning af BNBO.....	105
15.3	Geologiske og hydrologiske forhold.....	106
15.4	Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening.....	107
15.4.1	Arealanvendelse.....	107
15.4.2	Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder.....	108
15.4.3	Forurenede lokaliteter.....	108
15.4.4	Potentielle forureningskilder.....	108
15.5	BNBO sårbarhed.....	109
15.5.1	Naturlig beskyttelse.....	109
15.5.2	Sårbarhed og risiko for pesticider.....	109
15.5.3	Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger.....	109
15.6	Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO.....	110
15.6.1	Anbefalede tiltag over for punktkilder.....	110
15.6.2	Anbefalede tiltag over for linjekilder.....	110
15.6.3	Anbefalede tiltag over for fladekilder.....	110
15.6.4	Økonomisk overslag.....	110
<b>16</b>	<b>Stærkende Vandværk</b> .....	<b>112</b>
16.1	Indvindingsforhold og grundvandskemi.....	112
16.2	Udpegning af BNBO.....	112
16.3	Geologiske og hydrologiske forhold.....	113
16.4	Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening.....	113
16.4.1	Arealanvendelse.....	113
16.4.2	Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder.....	114
16.4.3	Forurenede lokaliteter.....	114
16.4.4	Potentielle forureningskilder.....	115
16.5	BNBO sårbarhed.....	115
16.5.1	Naturlig beskyttelse.....	115
16.5.2	Sårbarhed og risiko for pesticider.....	116
16.5.3	Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger.....	116
16.6	Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO.....	117
16.6.1	Anbefalede tiltag over for punktkilder.....	117
16.6.2	Anbefalede tiltag over for linjekilder.....	117
16.6.3	Anbefalede tiltag over for fladekilder.....	117
16.6.4	Økonomisk overslag.....	118
<b>17</b>	<b>Referencer</b> .....	<b>119</b>

---

## INDHOLD

## Bilag

- Bilag 1. Oversigtskort
- Bilag 2. Potentialekort
- Bilag 3. Modelnotat
- Bilag 4. Procedure for udpegning af pesticidesårbare områder
- Bilag 5. Procedure for udpegning af områder der er sårbare over for organiske mikroforureninger
- Bilag 6. Oversigt over nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)
- Bilag 7. Oversigt over generelle indsatsområder (IO)
- Bilag 8. Oversigt over skovrejsning

---

## 1 INDLEDNING

Høje-Taastrup Kommune modtog i april 2013 tilskud til en udredning af Borings-Nære BeskyttelsesOmråder (BNBO) omkring indvindingsboringer til almene vandforsyninger i kommunen. Tilskuddet blev tildelt fra Statens BNBO-pulje efter en konkret ansøgning fra Høje-Taastrup Kommune.

### 1.1 Baggrund

I 2007 udarbejdede Miljøministeriet en vejledning i beregning af BNBO /1/, hvoraf det fremgår, at formålet med at etablere boringsnære beskyttelsesområder er at:

- forhindre eller begrænse risikoen for forurening af grundvandet i boringens nærområde, og derved beskytte drikkevandet.
- sikre responstid og evt. arealer for at kunne foretage oprydning og afværgeforanstaltninger.
- evt. give mulighed for at forbedre overvågningen af grundvandskvaliteten.

### 1.2 Formål

Boringsnære beskyttelsesområder er et af virkemidlerne til at beskytte grundvandet. BNBO kan udlægges af kommunerne rundt om vandforsyningsboringerne for at undgå fare for forurening af vandforsyningerne. De boringsnære beskyttelsesområder vil variere i størrelse, afhængigt af de geologiske og hydrogeologiske forhold.

Inden for et BNBO vil spild, uheld eller fejl doseringer af pesticider, kemikalier og andre uønskede stoffer udgøre en stor trussel, fordi det er så tæt på indvindingsboringen, at vandværket ikke vil kunne nå at reagere og afværge en evt. forurening af grundvandet.

Beregning og udlægning af BNBO er således et redskab til at beskytte boringens nærområde, hvor den øvrige del af indvindingsoplandet varetages i bl.a. indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse.

### 1.3 BNBO-udredningen i Høje-Taastrup Kommune

Denne rapport indeholder udpegning af BNBO for Høje-Taastrup Kommunes i alt 14 almene vandforsyningsanlæg tilhørende Birkevængets Vandværk, Fløng Vandværk, Hedehusene Vestre Vandværk, Hedehusene Østre Vandværk, Holmemarkens Vandværk, Høje Thorstrup Vandværk, Katrineberg Vandværk, Katrinebjerg Kildeplads (HOFOR), Marbjerg Bys Vandværk, Reerslev Vandværk, Rømershøj Vandværk, Snubbekors Værket, Soderup Vadsby Vandværk og Stærkende Vandværk. Beliggenheden af disse vandværker fremgår af bilag 1.

Der findes tilsvarende BNBO rapporter for nogle af nabokommunerne.

---

Rapporten er opbygget med en generel introduktion til fremgangsmåden for BNBO-udpegningen, herunder præsentation af det overordnede datagrundlag for de foretagne beregninger og vurderinger af BNBO-arealer. Efterfølgende findes en gennemgang af BNBO for hvert enkelt vandværk, hvor følgende fremgår:

- Beskrivelse af BNBO i forhold til geologi, indvindingsforhold og grundvandskemi.
- Beregning af BNBO med beskrivelse af parametervalg.
- Beskrivelse af arealanvendelse og forureningstrusler inden for BNBO samt udarbejdelse af sårbarhedsvurdering.
- Risikovurdering for lokaliserede aktuelle og potentielle forureningskilder inden for BNBO.
- Anbefalede forebyggende tiltag mht. grundvandsbeskyttelse inden for BNBO.

#### **1.4 Lovgrundlag**

Kommunerne har efter Miljøbeskyttelseslovens § 24 mulighed for at give påbud eller nedlægge forbud inden for BNBO, for at undgå fare for forurening af bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand. Det er således kommunen, der har bevisbyrden for, at der er en forurening eller er fare herfor, at indgrebet er begrundet i denne fare, samt at indgrebet ikke er mere vidtgående end nødvendigt. Bestemmelsen er således et supplement til den generelle grundvandsbeskyttelse.

Denne BNBO-udredning er i første omgang en udpegning af et areal, der skal beskyttes for at bevare en god vandkvalitet i fremtiden. Kommunen vil fremadrettet især benytte de udlagte BNBO-arealer til at administrere efter, således at der ikke etableres/påbegyndes grundvandstruende aktiviteter/handlinger inden for BNBO. Til de allerede eksisterende forhold, som udredningen peger på kan udgøre en risiko, og hvor der evt. skal gives påbud om rådighedsindskrænkninger, kan Miljøbeskyttelseslovens § 24 anvendes. Der sker ved at kommunen nedlægger forbud eller påbud mod erstatning for den/de berørte lodsejere.

Et påbud eller forbud rettes som udgangspunkt mod grundejeren. Det er også muligt at rette et påbud eller forbud mod en lejer eller bruger af det pågældende areal. Betingelsen herfor er, at det er den pågældende, der har forårsaget forureningen eller fare herfor, og at lejer eller bruger har den nødvendige rådighed over ejendommen.

#### **1.5 Udmøntning**

I forbindelse med udstedelsen af påbuddet har kommunen samtidig adgang til at vurdere, om der skal betales erstatning til grundejeren i anledning af påbuddet, og i givet fald hvor meget. For påbud efter § 24 gælder herudover, at en eventuel erstatning som udgangspunkt skal betales af de brugere af vandet, som har

---

fordel af indgrebet. Regler om erstatning til grundejere fremgår af Miljøbeskyttelseslovens § 61 og §§ 63-64.

Erstatningskravet rettes til den myndighed, der har udstedt påbuddet eller forbuddet, dvs. kommunen. Kommunens eventuelle beslutning om erstatningens størrelse udgør ikke en del af påbuddet, jf. § 24.

Erstatningsniveauerne kan anvendes til overordnede vurderinger, og før erstatningsbeløbet kan endeligt fastsættes, skal der foretages en konkret vurdering på den enkelte ejendom.

Ifølge Vandforsyningslovens § 52, stk. 1, kan der i vandprisen under overholdelse af prisloftreguleringen indregnes nødvendige udgifter til bl.a. beskyttelse af de vandressourcer, som anlægget indvinder fra eller i fremtiden kan forventes at indvinde fra. Det sker i det omfang en sådan supplerende beskyttelse ud over den offentlige beskyttelse er nødvendig eller hensigtsmæssig for vandforsyningsanlægget.

Overholdelse af prisloftet er relevant for vandselskaber omfattet af vandsektorloven. Prisloft for disse vandselskaber fastlægges efter bekendtgørelse om prisloftregulering m.v. af vandsektoren (Prisloftsbekendtgørelsen).

Idet etablering af et boringsnært beskyttelsesområde sker efter Miljøbeskyttelseslovens § 24, stk. 1, kan det udgøre et miljø- og servicemål, som er fastsat af kommunalbestyrelsen. Erstatningen vil dermed kunne afholdes af vandforsyningen og indregnes i vandprisen, i overensstemmelse med vandsektorlovens regler om prisloftsregulering.

---

## 2 DATAGRUNDLAG OG FREMGANGSMÅDE

I dette kapitel gives en generel introduktion til fremgangsmåden for BNBO-udpegningen, herunder præsentation af det overordnede datagrundlag for beregninger og vurderinger af BNBO.

### 2.1 Beregningsmetoder til udpegning af BNBO-arealer

Grundlaget for beregningen af de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) er metoder til beregning af grundvandets strømningsforhold, som tager udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledning. Vejledningen giver mulighed for at udføre nogle simple beregninger af BNBO ud fra få parametre, men anbefaler samtidig, at fastlæggelsen af BNBO baseres på beregninger med en grundvandsmodel, hvis der findes en sådan for området /1/.

For de 14 kildepladser beliggende i Høje-Taastrup Kommune har kommunen ønsket, at BNBO beregnes vha. kommunens egen numeriske grundvandsmodel. Datagrundlaget for modellen samt opstilling og kalibrering af denne beskrives detaljeret i modelnotatet i bilag 3. Grundvandsmodellen er udarbejdet på baggrund af en geologisk model opsat i GeoScene 3D /8/. Den geologiske model er opstillet med udgangspunkt i DK-modellen, samt boringer fra Jupiter-databasen.

Magasintykkelsen er fastsat til de øverste 10 m kalk samt evt. overliggende sand i hydraulisk kontakt med kalken. Der er for 7 vandværker fra 0,5 til 4,5 m sand medregnet i magasintykkelsen, mens der for de resterende kun er regnet med 10 m kalk.

Den geologiske model er desuden anvendt til konceptuelle geologiske profiler gennem BNBO-arealerne.

Grundvandsmodellen, der er kalibreret mod et potentialekort for det primære magasin i Høje-Taastrup Kommune (baseret på pejlerunde fra okt. 2012, jf. /11/), er benyttet til beregning af strømningsoplande og dermed BNBO for de enkelte indvindinger og kildepladser.

BNBO-beregningen er baseret på fastsættelsen af nøgleparametre, som er værdisat ud fra følgende data:

- Indvindingstilladelse og indvindingsfordeling pr. boring - *Data er indhentet fra Jupiter databasen og vandværkerne har efterfølgende kvalitetssikret disse data.*
- BNBO tid - *Fastsat ud fra analysefrekvens for organiske mikroforureninger, jf. Miljøstyrelsens vejledning /1/. For vandværksboringerne i Høje-Taastrup Kommune er der tale om enten 1- eller 2-års BNBO-tider.*
- Effektiv porøsitet - *Denne parameter er vanskelig at bestemme, idet den ikke kan måles direkte i felten. Der er derfor angivet en estimeret værdi ud fra, hvad der erfaringsmæssigt er realistisk for kalkmagasiner. Da alle vandværksboringer indvinder fra samme magasin (kalken), er der fastsat en effektiv porøsitet på*

---

0,05 og en total porøsitet på 0,3 for alle boringer. Disse værdier ligger endvidere inden for det interval, der anbefales i Miljøstyrelsen vejledning /1/.

Parameterværdier for hvert enkelt BNBO fremgår af bilag 3.

De enkelte BNBO'er er beregnet på baggrund af partikelbaneberegninger med grundvandsmodellen (backtracking). Der er indsat 25 partikler i en radius af 15 m omkring hver boring i det primære grundvandsmagasin, kalken. BNBO udgør den del af indvindingsoplandet, der svarer til den strømningstid BNBO skal baseres på (1 eller 2 år).

Ved 10 af de i alt 34 indvindingsboringer er der konstateret hydraulisk kontakt mellem kalkmagasinet og det overliggende sandmagasin. Da strømning i sand sker gennem en mere ensartet porøsitet end strømning i kalk, der typisk foregår i sprækker, vil den effektive porøsitet ( $n_e$ ) i et sandmagasin være større end i et kalkmagasin. En større effektiv porøsitet vil således medføre et mindre BNBO, da partikelhastigheden er omvendt proportional med den effektive porøsitet. Ud fra denne betragtning vil et eventuelt BNBO-areal i et overliggende sandlag altid være mindre end det tilsvarende i kalken, og det vil være strømningen i kalken, der er den afgrænsende faktor.

Som beskrevet i modelnotatet i bilag 3, er der i et område i den sydvestlige del af Høje-Taastrup Kommune konstateret umættede forhold i kalken. Inden for dette område findes alle indvindingsboringer tilhørende Reerslev-, Stærkende-, Hede- husene Vestre- og Hede- husene Østre Vandværker samt to ud af fire boringer tilhørende Fløng Vandværk. Det kan ikke udelukkes, at der i dette område findes lokale mættede horisonter, hvor der forekommer horisontal strømning i overliggende sandmagasiner. Det er imidlertid ikke umiddelbart muligt i modellen at tage højde for dette, da modellen ikke kan regne på hængende vandspejl. Det vurderes imidlertid, at det er rimeligt at antage, at den vertikale strømning i hængende vandspejl er begrænset, og at det er den vertikale strømning, der er dominerende inden for "BNBO-tiden".

## 2.2 Arealanvendelse og forureningstrusler

Som datagrundlag for bestemmelse af arealanvendelsen og forureningstrusler inden for BNBO, er der foretaget en indsamling af eksisterende data.

- Arealanvendelsen for Høje-Taastrup Kommune er hentet fra kommunens eget CB-kort /3/ samt Miljøportalen /13/.
- Oplysninger om kortlagte forureninger (V1- og V2-lokaliteter) er hentet hos Region Hovedstaden den d. 28-11-2013.
- Endvidere har Høje-Taastrup Kommune gennemgået egne arkiver og skaffet informationer vedr. olietanke, private nedslivningsanlæg, tilsynspligtige virksomheder, olie- og benzinanlæg, skydebaner mm. for de ejendomme, der ligger inden for BNBO-arealerne.

---

Derudover er der kigget på følgende områdeudpegninger:

- **NFI** (nitratfølsomme indvindingsområder) udpeges, hvor grundvandsmagasinerne er sårbare over for nitrat inden for OSD eller inden for almene vandforsynings indvindingsoplande. De nitratfølsomme indvindingsområder er oprindeligt udpeget i amtets regionplan. Med udgangspunkt i den detaljerede kortlægning er udpegningen som nitratfølsomt indvindingsområde, og sårbarheden i det hele taget, nærmere vurderet.
- **IO** (generelle indsatsområder) udpeges inden for NFI, hvor en særlig indsats er nødvendig på baggrund af en vurdering af arealanvendelsen, forurenings-trusler og naturlig beskyttelse.
- **Skovrejsning.** Der kan udpeges 3 typer områder: Skovrejsningsområder, neutralområder og områder, hvor skovrejsning er uønsket.
  - Skovrejsningsområder - *Formålet med at udpege skovrejsningsområder er at fastlægge, hvor det ud fra en samfundsmæssig helhedsbetragtning vil være mest hensigtsmæssigt at plante ny skov. Inden for arealer udpeget som skovrejsningsområde er der mulighed for at opnå et højere tilskud.*
  - Neutralområder – *Områder, hvor der er mulighed for at rejse skov, men med lavere tilskud i forhold til skovrejsningsområderne.*
  - Områder, hvor skovrejsning er uønsket - *Udpegningen af disse områder, er baseret på konkrete vurderinger, hvor skovrejsning vil være i konflikt med andre væsentlige interesser, f.eks. byvækst og kulturhistoriske beskyttelsesinteresser.*
- **Råstofområder** - der findes graveområder og interesseområder.
  - Graveområder - *Afgrænsede områder udpeget i råstofplanen, hvor det kan forventes, at mængden og kvaliteten af råstoffer er af erhvervmæssig interesse for indvinding. Inden for graveområderne går hensynet til råstofindvinding forud for andre interesser. Råstofindvinding skal som udgangspunkt foregå inden for de i råstofplanen udpegede graveområder.*
  - Interesseområder – *Områder, som ikke er klart afgrænsede, og hvor der ifølge tilgængelig geologisk viden findes sand og grus i nærheden af jordoverfladen og i et sådant omfang, at det vil kunne betegnes som en råstofforekomst. Interesseområder skal sikre, at der ikke gennem anden planlægning eller ændret anvendelse sker udlæg til andre formål, der vil kunne forhindre en senere udnyttelse af råstofferne.*

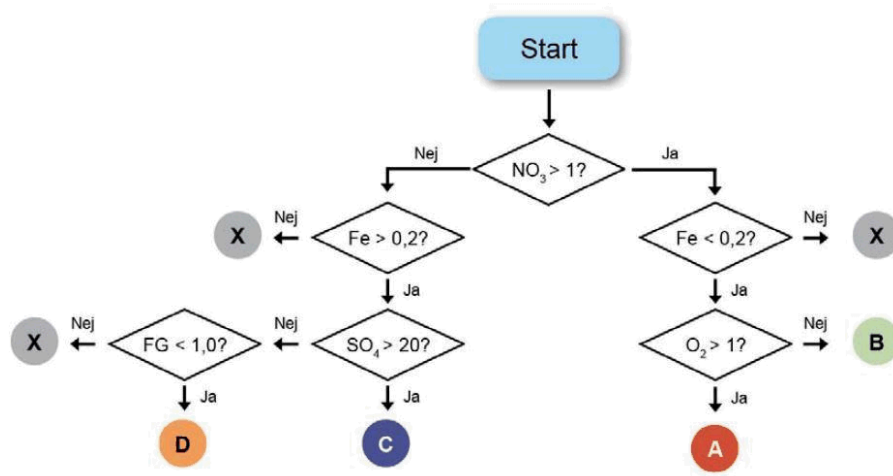
### 2.3 BNBO sårbarhed

Ud fra viden om vandtype/redoxforhold i magasinet, lerlagstykkelse over magasinet, magasinetype og grundvandsdannelse er hvert BNBO vurderet mht. sårbarhed over for pesticider, olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler.



Denne sårbarhed kaldes BNBO-sårbarhed. Konceptet for udpegning af BNBO sårbarhed er udarbejdet med udgangspunkt i Zoneringsvejledningens retningslinjer /2/ og fremgår af bilag 4 og 5. De anvendte parametre er:

- Vandtype/redoxforhold i magasin: *På baggrund af seneste råvandsanalyse fra hver indvindingsboring bestemmes vandtypen ud fra flowdiagrammet på figur 2.1. Samtidig noteres eventuelle målinger af miljøfremmede stoffer i det indvundne vand.*
- Lerlagstykkelser over magasin: *Til at vurdere lerlagstykkelserne over magasinet benyttes den geologiske model opstillet i Geoscene3D /8/ og evt. borejournaler.*
- Magasintype: *Spændte magasiner med en opadrettet gradient har en bedre naturlig beskyttelse end frie magasiner med en nedadrettet gradient. Sårbarheden vurderes derfor også ud fra, hvilken type magasin der er tale om.*
- Grundvandsdannelse: *Grundvandsdannelsen inden for BNBO fastlægges ud fra grundvandsmodellen, som den mængde vand, der forlader rodzonen. Grundvandsdannelsen vurderes at være stor, hvis den er større end middelgrundvandsdannelsen, som ligeledes fastlægges ud fra grundvandsmodellen.*



Figur 2-1 Efter /10/ algoritme til bestemmelse af vandtype

### 2.3.1 BNBO-sårbarhed over for nitrat

Sårbarheden over for nitrat er blevet kortlagt i forbindelse med Statens gebyrfinansierede grundvandskortlægning. I 2012 gennemgik Naturstyrelsen udpegningen af nitratfølsomme indvindingsområder i afsluttede grundvandskortlægninger, og justerede de hidtil udpegede områder /6/.

I forbindelse med denne BNBO-udredning vurderes sårbarheden over for nitrat ud fra Naturstyrelsens seneste kortlægning af nitratfølsomme indvindingsområ-

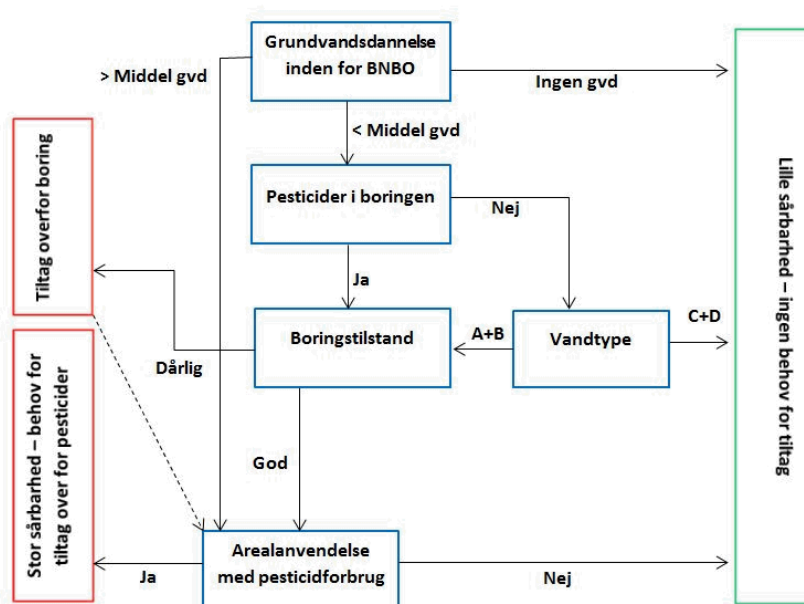
der (NFI), og der kan derfor være afvigelser fra de NFI, der tidligere er beskrevet i grundvandskortlægningen, samt i de efterfølgende indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse. Generelt gælder det dog, at nitrat som fladekilde ikke behandles videre i denne rapport for vandværker, hvor der foreligger en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, hvori der er fastlagt indsatser mht. nitrat.

### 2.3.2 BNBO-sårbarhed over for pesticider

Ved fund af pesticider i en boring, vurderes det først og fremmest, om boringens tilstand kan medføre nedsivning af pesticider til magasinet. Herefter vurderes BNBO-arealernes sårbarhed over for pesticider. Sårbarheden over for pesticider kategoriseres som enten lille eller stor.

- Lille sårbarhed over for pesticider tildeles BNBO-arealer, hvor det ikke vurderes nødvendigt med tiltag over for pesticider grundet vandkemien, grundvandsdannelsen og/eller arealanvendelsen.
- Stor sårbarhed over for pesticider tildeles BNBO-arealer, hvor det vurderes nødvendigt med tiltag over for pesticider grundet vandkemien, grundvandsdannelsen og/eller arealanvendelsen.

Behov for pesticidtiltag inden for BNBO er vurderet på baggrund af flowdiagrammet, der ses på Figur 2-2.



Figur 2-2 Flowdiagram til vurdering af BNBO-sårbarhed og behov for tiltag over for pesticider.

Det ses, at processen med at udpege områder med behov for pesticidtiltag sker på baggrund af vurdering af grundvandsdannelsens størrelse inden for BNBO,

---

konstatering af pesticider i borer, boringstilstand, vandtype og/eller arealanvendelse.

I bilag 4 findes en nærmere beskrivelse af NIRAS' koncept til at vurdere BNBO-sårbarhed og behov for indsatser over for pesticider.

### 2.3.3 *BNBO-sårbarhed over for organiske mikroforureninger*

I forbindelse med vurdering af BNBO-arealernes sårbarhed over for organiske mikroforureninger vil der primært blive fokuseret på stofgrupper, der erfaringsmæssigt giver anledning til grundvandstruende forurening. Det drejer sig om følgende grupper:

- Lettere olieprodukter (benzin, petroleum, og gasolie)
- MTBE
- Klorerede opløsningsmidler
- Fenoler

BNBO-arealernes sårbarhed over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler vurderes i forhold til grundvandsmagasinet naturlige beskyttelse, samt stoffernes nedbrydelighed i forhold til vandtypen. Sårbarheden kategoriseres enten som lille, nogen eller stor.

Lille sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler eller fenoler tildeles BNBO-arealer, som opfylder følgende kriterier:

- Lille risiko for at olieprodukter, klorerede opløsningsmidler eller fenoler, som udvaskes fra de øvre jordlag inden for BNBO, nedsiver til grundvandsmagasinet, OG stor chance for at olieprodukter og til dels klorerede opløsningsmidler og fenoler nedbrydes i grundvandsmagasinet, hvis de alligevel kommer derned, se bilag 5.

Nogen sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler eller fenoler tildeles BNBO-arealer, som opfylder følgende kriterier:

- Stor risiko for at olieprodukter, klorerede opløsningsmidler eller fenoler, som udvaskes fra de øvre jordlag inden for BNBO, nedsiver til grundvandsmagasinet, OG stor chance for at olieprodukter og til dels klorerede opløsningsmidler og fenoler nedbrydes i grundvandsmagasinet, se bilag 5.

ELLER

- Lille risiko for at olieprodukter, klorerede opløsningsmidler eller fenoler, som udvaskes fra de øvre jordlag inden for BNBO, nedsiver til grundvandsmagasinet, OG stor risiko for at olieprodukter, klorerede opløsningsmidler eller fenoler ikke nedbrydes i grundvandsmagasinet.

---

Stor BNBO-sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler eller fenoler tildeles BNBO-arealer, som opfylder følgende kriterier:

- Stor risiko for at olieprodukter, klorerede opløsningsmidler eller fenoler, som udvaskes fra de øvre jordlag inden for BNBO, nedsiver til grundvandsmagasinet, OG stor risiko for at olieprodukter, klorerede opløsningsmidler eller fenoler ikke nedbrydes i grundvandsmagasinet.

I bilag 5 findes en nærmere beskrivelse af NIRAS' koncept til udpegning af områder, der er sårbare over for forurening med organiske mikroforureninger.

## **2.4 Risikovurdering af forureningstrusler**

I det følgende afsnit beskrives, hvornår en given arealanvendelse udgør en risiko over for grundvandsmagasinet inden for BNBO. Det vurderes bl.a., om miljøfremmede stoffer fra punktkilder samt landbrugsarealer som fladekilder udgør en risiko for grundvandsmagasinet. For vandværker, for hvilke der foreligger en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, hvori der er fastlagt indsatser mht. nitrat, behandles nitrat som fladekilde ikke videre i denne rapport.

### *2.4.1 Risiko for forurening med miljøfremmede stoffer*

På baggrund af sårbarheden foretages en vurdering af, om en aktuel eller potentiel forureningskilde inden for BNBO udgør en risiko for grundvandsmagasinet.

Risikovurderingen foretages ud fra en vurdering af den potentielle risiko baseret på generel viden om aktiviteterne på lokaliteten, f.eks. ud fra brancheoplysninger. I dette tilfælde vil formålet være at identificere de lokaliteter, som i værste fald vil kunne udgøre en risiko for vandværkets indvinding med henblik på målretning af den videre indsats inden for BNBO. Ved dataindsamling og risikovurdering vil der, ligesom i sårbarhedsvurderingen primært blive fokuseret på:

- Lettere olieprodukter (benzin, petroleum, og gasolie)
- MTBE
- Klorerede opløsningsmidler
- Pesticider
- Fenoler

Oplysninger om lokaliteter kortlagt efter jordforureningsloven stammer fra Region Hovedstaden. Oplysninger om tilsynspligtige virksomheder stammer fra Høje-Taastrup Kommune. Metoden og vurderingen er nærmere beskrevet i notatet i bilag 4 og 5.

Hvis en given arealanvendelse/lokalitet på baggrund af bilag 4 og 5 udgør en trussel over for grundvandsmagasinet, og hvis BNBO-sårbarheden er vurderet

som nogen eller stor, udgør arealanvendelsen en risiko over for grundvandsmagasinet.

#### 2.4.2 Yderligere forureninger

BNBO ligger altid inden for hygiejnezonen på 300 meter og i indvindingsoplandet til de almene indvindingsboringer. Hygiejnezonen er en beskyttelseszone, fastsat i medfør af Miljøbeskyttelsesloven, § 22. Zonen skal bl.a. beskytte indvindingen mod stoffer fra spildevandsanlæg, der kan forurene grundvandet. Denne type forureningstrusler er ikke behandlet yderligere.

### 2.5 Beskrivelse af anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag

I relation til BNBO har Høje-Taastrup Kommune, i medfør af Miljøbeskyttelseslovens § 24 mulighed for at udstede et påbud eller nedlægge et forbud for at undgå fare for forurening af grundvandsressourcen over for nuværende forhold. Høje-Taastrup Kommune har desuden mulighed for at tilrette administrationspraksis i forbindelse med godkendelser og tilladelser på en række områder, så der sikres mod fremtidige risici for forurening inden for BNBO.

Høje-Taastrup Kommune kan således stille krav til særlige aktiviteter, anlæg og forhold, med henblik på at forebygge eller forhindre spild/uheld, overdosering eller fejlanvendelse af kemikalier, herunder olie- og benzinprodukter, opløsningsmidler, samt salt, pesticider og gødning.

I den følgende gennemgang findes en bruttoliste over de mulige tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder inden for BNBO, samt hvilke aftaler der kan indgås, og hvad de indeholder. I kapitel 2.6 vurderes omkostningerne ved grundvandsbeskyttende tiltag.

Listen er ikke udtømmende og kan justeres efter fremtidige behov.

#### 2.5.1 Punktkilder

I Tabel 2-1 præsenteres en liste med tiltag over for punktkilder. Listen er gennemgået for samtlige BNBO-arealer, og fremgår i kapitlerne for hvert enkelt vandværk.

Punktkilder	Tiltag
Ubenyttede boringer og brønde	Tilstandsvurdering og evt. sløjfning.
Nedsivning	Nedsivning af vand fra f.eks. vejarealer og parkeringspladser bør ikke finde sted inden for BNBO
Olietanke	Kontrol og registrering mht. alder og tilsyn. Øget overvågning og tilsyn med olietanke til erhvervmæssig brug. Evt. etablering af anden varmekilde, såfremt det er muligt.
Jordvarmeanlæg	Der gives ikke tilladelse til etablering af vertikale jordvarmeanlæg inden for BNBO, evt. tilladelse til horisontale jordvarmeanlæg gives ud fra en konkret vurdering.
Olie og benzinprodukter	Tanke, tønder og dunke skal placeres indendørs uden afløb, med spildbakker og tydelig mærkning. Øget overvågning.

Punktkilder	Tiltag
Opløsningsmidler, pesticider, kemikalier og lignende	Kun opbevaring og håndtering af mindre mængder til eget forbrug hos private  Virksomheder: Øget tilsynsfrekvens og særlige vilkår. Øget overvågning og vandanalyser.
Opbevaring af kunstgødning	Oplag af flydende kunstgødning må ikke finde sted og opbevaring af palleteret kunstgødning skal altid ske indendørs med tæt belægning.
Vaskepladser og påfyldningspladser for pesticider	Flytning til areal uden for BNBO, hvis muligt, ellers hyppigere tilsyn. Ingen tilladelse til nye påfyldnings- og vaskepladser.
Opbevaring af husdyrgødning (møddingspladser og gylletanke)	Flytning til areal uden for BNBO, hvis muligt, ellers hyppigere tilsyn. Ingen tilladelse til nye møddingspladser og gylletanke.
Virksomheder med tilsyn (herunder råstof indvinding)	Fokus på grundvand i forbindelse med tilsyn, evt. hyppigere tilsyn ud fra behov.
Losse- og fyldpladser	Analyse for lossepladsparametre ved boringskontrol.
V1- og V2-lokaliteter	Det vurderes, om forureningen udgør en trussel over for BNBO-området ud fra dets sårbarhed over for det givne stof, og en evt. oprensning/afværge prioriteres efterfølgende.

Tabel 2-1 Tiltag over for punktkilder inden for BNBO.

### 2.5.2 Linjekilder

I Tabel 2-2 præsenteres en liste over tiltag over for linjekilder. Listen er gennemgået for samtlige BNBO-arealer, og fremgår i kapitlerne for hvert enkelt vandværk. Linjekilder er typisk sværere at indgå samme typer bindende aftaler for, som for punktkilder og fladekilder, grundet manglende lovhjemmel. Selvom der er en ejer af linjekilderne, er der oftest flere brugere, og ejeren kan oftest ikke drages til ansvar for brugernes handlinger.

Linjekilder	Tiltag
Veje	Beredskabet gøres opmærksom på beliggenhed af boringer og BNBO, så der kan tages højde for disse i tilfælde af uheld i forbindelse med veje.
Jernbaner	Der tages kontakt til ejeren af jernbanen med henblik på at begrænse/ophøre med brugen af pesticider på banelegemer og tilknyttede arealer inden for BNBO. Beredskabet gøres opmærksom på beliggenhed af boringer og BNBO, så der kan tages højde for disse i tilfælde af uheld i forbindelse med banelegemer.
Kloakledninger	Oplysninger om alder, tilstand og evt. videologs indhentes fra Forsyningen. Er kloakledningerne i dårlig stand, anmodes Forsyningen om at sætte kloakledningerne øverst på prioriteringslisten. I de tilfælde, hvor der er tale om problemer med privatejede stikledninger til Forsyningens kloaknet, kan der skrives ind med et påbud om udbedring. Evt. aftale med Forsyningen om øget inspektionsfrekvens.

Tabel 2-2 Tiltag over for linjekilder inden for BNBO.

### 2.5.3 Fladekilder

I Tabel 2-3 ses en liste over tiltag over for fladekilder. Listen er gennemgået for samtlige BNBO-arealer og fremgår i kapitlerne for hvert enkelt vandværk. Tiltagene er dyrkningsdeklarationer, hvor der alt efter risikovurderingen kan indgås aftaler om dyrkningsdeklarationer som:

- Ingen anvendelse af pesticider
- Ingen anvendelse af pesticider og en maksimal udvaskning af nitrat på 25 mg nitrat/l
- Ingen anvendelse af pesticider og en maksimal udvaskning af nitrat på 50 mg nitrat/l

Fladekilder	Mulige tiltag, eksempler
Landbrug (omdrift)	Dyrkningsdeklaration om ingen anvendelse af pesticider, eller Dyrkningsdeklaration om ingen anvendelse af pesticider og en maksimal udvaskning fra rodzonen på 25 mg nitrat/l, eller Dyrkningsdeklaration om ingen anvendelse af pesticider og en maksimal udvaskning fra rodzonen på 50 mg nitrat/l.
Landbrug (permanent græs)	Dyrkningsdeklaration om ingen anvendelse af pesticider, eller Dyrkningsdeklaration om ingen anvendelse af pesticider og en maksimal udvaskning fra rodzonen på 25 mg nitrat/l, eller Dyrkningsdeklaration om ingen anvendelse af pesticider og en maksimal udvaskning fra rodzonen på 50 mg nitrat/l.
Skov	Dyrkningsdeklaration om ingen anvendelse af pesticider, såfremt arealet er sårbart over for pesticider.
Gårdspadser	Deklaration om ingen anvendelse af pesticider, såfremt arealet er sårbart over for pesticider.
Parcelhusgrunde	Deklaration om ingen anvendelse af pesticider eller pesticid-kampagne, såfremt arealet er sårbart over for pesticider.
Bjørneklo	Deklaration om ingen anvendelse af pesticider, såfremt arealet er sårbart over for pesticider.
Udbringning af spildevandsslam	Udbringning af spildevandsslam må ikke finde sted inden for BNBO.
Gartneri og plantager	Deklaration om ingen anvendelse af pesticider, såfremt arealet er sårbart over for pesticider.
Ildrætsanlæg, herunder golf-, skyde- og ridebaner	Deklaration om ingen anvendelse af pesticider, såfremt arealet er sårbart over for pesticider.
Industriområder	Der må ikke udpeges nye industriområder inden for BNBO. Inden for nuværende industriområder vurderes behovet for skærpet tilsyn.

Tabel 2-3 Tiltag over for fladekilder inden for BNBO.

I Tabel 2-4 uddybes, hvad dyrkningsdeklarationer for restriktioner på nitratudvaskningen indebærer. Dyrkningsdeklarationen for ingen anvendelse af pesti-

der er ikke uddybet, da tiltaget, som navnet angiver, er, at arealet kan dyrkes som hidtil, men uden brug af pesticider. For de dyrkningsdeklarationer, hvor der er restriktioner på, hvor meget nitratudvaskningen maksimalt må være, vil der ske indskrænkninger i driften af arealerne, som beskrevet i Tabel 2-4.

Dyrkningsdeklaration	Forslag til mulige restriktioner
Ingen pesticider og max. 25 mg nitrat/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arealet må anvendes til græs, brak eller skov</li> <li>- Skov defineres som høj skov med omdriftstid over 20 år</li> <li>- Ingen tilførsel af gødning udover fra græssende dyr</li> <li>- Lavt græsningstryk</li> <li>- Omlægning 15/2-1/5, max. hvert 5. år</li> <li>- Skader på grønsværen skal retableres</li> <li>- Ingen kvælstoffikserende afgrøder</li> </ul>
Ingen pesticider og max. 50 mg nitrat/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maksimal tildeling af total-N 100 kg N/ha/år</li> <li>- Krav om efterafgrøder før vårafgrøder</li> <li>- Pløjning forud for vårafgrøder skal ske 1/2 - 1/5</li> <li>- Pløjning af græs må kun ske i perioden 1/2 - 1/5</li> <li>- Husdyrgødning må kun udbringes i perioden 1/2 - 1/6</li> <li>- Ingen kvælstoffikserende afgrøder ud over kløvergræs</li> <li>- Lavt græsningstryk</li> <li>- Gødning afsat under græsning indgår ikke i den maksimale tildeling på 100 kg total-N/ha/år</li> </ul>

Tabel 2-4 Detaljeret beskrivelse af, hvad dyrkningsdeklarationerne indebærer for ingen anvendelse af pesticider hhv. en maksimal udvaskning på 25 mg nitrat/l og 50 mg nitrat/l. Baseret på ref. /12/.

#### 2.5.4 Byudvikling og anden ændret arealanvendelse

Der administreres efter den statslige udmelding til Vandplanens retningslinjer 40 og 41 i forhold til byudvikling og anden ændret arealanvendelse i Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande uden for OSD /7/, se Tabel 2-5.

Hovedreglen for disse retningslinjer er, at OSD og indvindingsoplande så vidt muligt skal friholdes for byudvikling, og at der i OSD og indvindingsoplande, herunder NFI, ikke må placeres særligt grundvandstruende virksomheder og anlæg. Disse retningslinjer gælder således også for aktiviteter inden for BNBO, dog tages der ikke udgangspunkt i NFI i forhold til udpegning af områder, hvor der bør tages særlige grundvandshensyn, men i den udpegede sårbarhed for hvert givent BNBO areal.

På baggrund af retningslinje 40 og 41 er udvalgte virksomheder, anlæg og andre byudviklingsformål blevet inddelt i tre kategorier (tilladelseslisten, opmærksom-



hedslisten og forbudslisten) alt efter, hvor stor en risiko de udgør for, at aktiviteten kan forurene grundvandet. For mere information vedr. retningslinjerne 40 og 41, se /7/.

#### **Retningslinje 40**

Ved placering og indretning af anlæg inden for allerede kommune- og lokalplanlagte erhvervsarealer samt ved udlæg af nye arealer til aktiviteter og virksomheder, der kan indebære en risiko for forurening af grundvandet, herunder deponering af forurenede jord, skal der tages hensyn til beskyttelse af såvel udnyttede som ikke udnyttede grundvandsressourcer i områder med særlige drikkevandsinteresser samt inden for indvindingsoplande til almene vandforsyninger.

Særligt grundvandstruende aktiviteter må som udgangspunkt ikke placeres inden for områder med særlige drikkevandsinteresser eller indvindingsoplande til almene vandforsyninger med krav om drikkevandskvalitet, der ligger uden for disse. Som særligt grundvandstruende aktiviteter anses fx etablering af deponeringsanlæg og andre virksomheder, hvor der forekommer oplag af eller anvendelse af mobile forureningskomponenter, herunder organiske opløsningsmidler, pesticider og olieprodukter.

#### **Retningslinje 41**

Områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse skal så vidt muligt friholdes for udlæg af arealer til byudvikling. Der kan dog udlægges arealer til byudvikling, hvis det kan godtgøres, at der ikke er alternative placeringer, og at byudviklingen ikke indebærer en væsentlig risiko for forurening af grundvandet. Ved byudvikling i områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse skal det af kommune- og lokalplaners retningslinjer fremgå, hvordan grundvandsinteresserne beskyttes.

Tabel 2-5 Retningslinje 40 og 41 fra de statslige vandplaner /4/.

#### **2.5.5 Proportionalitet**

Ved vurdering af behov for restriktioner inden for BNBO gælder det forvaltningsretlige proportionalitetsprincip, hvilket betyder, at restriktionen ikke må være mere indgribende end målet med restriktionen tilsiger. Det gælder derfor, at kommunen ikke må anvende mere indgribende foranstaltninger end nødvendigt.

Det overordnede mål med BNBO er for fremtiden at sikre en god og stabil drikkevandskvalitet til de borgere, som forsynes af kommunens vandindvindingsanlæg.

Ved vurdering af, om det er proportionalt at beskytte indgår risikovurderingen af trusler inden for BNBO, forsyningens rolle, forsyningens fremtid og mulige alternativer til beskyttelse, herunder indvindingens vigtighed, mulighed for at flytte indvindingen, omkostninger til at beskytte mod at flytte indvindingen, udnyttelsen

---

af ressourcen, indvindingsanlæggets tilstand, og om der er foretaget afværgelse eller andre restriktioner over for arealanvendelsen.

Proportionaliteten er en vigtig parameter. Selvom risikoen vurderes relativt lille, kan vigtigheden af indvindingen være så stor, at der alligevel bør beskyttes over for pesticider, nitrat og punktkilder. Det modsatte kan også gøre sig gældende.

Hvis et vandværk ikke har mulighed for at flytte indvindingen eller en nødforsyning ikke er tilstrækkelig til at sikre forsyningen, kan en høj omkostning til beskyttelse være nødvendig.

## **2.6 Beskrivelse af økonomiske konsekvenser af tiltag**

Angivelse af prisniveauer i det følgende afsnit skal opfattes som vejledende. Størrelsen af erstatninger, værditab mm. skal altid fastlægges ud fra en konkret vurdering.

### **2.6.1 Anslået erstatningsniveau ved aftaler og pålæg om ændret dyrkningspraksis inden for BNBO**

Baseret på et notat udarbejdet af Alectia vedr. erstatningsniveauer ved pålæg om ændret dyrkningspraksis i BNBO /12/ gives i det følgende en kort oversigt over anslået værditab for forskellige arealtyper. Det anbefales at læse dette notat i sin helhed.

Ud over direkte værditab i forbindelse med en ændret dyrkningspraksis eller arealanvendelse i det hele taget, vil der ofte være ulemper forbundet med indgrebet, som også vil give lodsejer tab, og derfor skal erstattes. Samlet kan en erstatning i forbindelse med aftaler og pålæg om ændret dyrkningspraksis deles op i flg. punkter:

1. Værditab på ejendom som følge af deklarationen (både jord og bygninger)
2. Driftstab i en periode under omstilling
3. Omstillingsomkostninger

De to sidste punkter, der samlet kan kaldes ulemper, vil helt afhænge af de lokale forhold, og vil derfor være meget svære at prissætte generelt. For meget små BNBO-arealer, kan ulempe-erstatninger måske endda overstige det direkte værditab på en ejendom.

Ulempene søges dog direkte minimeret ved, at der i høj grad tages hensyn til lodsejers ønske mht. defigurering af arealer. Således tilskæres ydergrænsen for BNBO-arealerne så vidt muligt for at undgå, at markhjørner mv. afsnøres og dermed bliver mere besværlige at drive landbrugsmæssigt.

Hvor stor en andel ulempedelen vil udgøre af en erstatning, vil først vise sig, når arbejdet med indgåelse af evt. aftaler er påbegyndt.

Tabel 2.6 angiver de anbefalede satser for værditab (ovenstående punkt 1) ved indgåelse af aftaler om dyrkningsdeklarationer/ændret arealanvendelse for forskellige arealer.

Selvom der er en 25 meters beskyttelseszone omkring boringerne inden for BNBO, med mulighed for en årlig kompensation for lodsejere for ikke at dyrke arealet, så gives der også BNBO-erstatning for 25 meters beskyttelseszonen, idet taksten for erstatning svarer nogenlunde til nutidsværdien af de fremtidige kompensationer for overholdelse af fredningszonen, jf. /12/. Lodsejer er dog ikke fremadrettet berettiget til den årlige godtgørelse for 25 m zonen, jf. Miljøbeskyttelsesloven, § 64c.

For parcelhusgrunde er det vurderet, at den anbefalede sats dækker ulemper. Der er dermed ikke lagt op til en forhandling med parcelhusejerne om erstatningens størrelse, da der ikke vil være et værditab.

Værdierne i tabellen er et skøn over, hvad det vil koste at etablere forskellige restriktioner/rådighedsindskrænkninger i BNBO. Værdierne i tabellen forpligter ikke kommunen/vandforsyningerne til at tilbyde erstatninger i overensstemmelse med tabellen, idet kommunen/vandforsyningerne alene kan tilbyde erstatninger, som er i overensstemmelse med den faktiske værdiforringelse og ulempe.

Arealtype	Ingen anvendelse af pesticider (kr./ha)	Ingen pesticider og maks. 25 mg nitrat/l (kr./ha)	Ingen pesticider og maks. 50 mg nitrat/l (kr./ha)
Landbrug (omdrift)	45-60.000	60-80.000	80-100.000
Landbrug (permanent græs)	5-15.000	5-15.000	5-15.000
Skov	5-15.000	5-15.000	5-15.000
Læhegn, krat og lign. (ikke §3)	5.000		
Gårdspadser og lignende	5-10.000+3 kr./m <sup>2</sup>		
Parcelhusgrunde	0-5.000* kr. pr. stk.		

Tabel 2.6 Oversigt over anbefalede satser for værditab ved indgåelse af aftaler om dyrkningsdeklarationer/ændret arealanvendelse.

\*i omstillingsomkostninger. Efter /12/.

Der kan der være ekstraordinært store ulemper forbundet med en aftale. Eksempelvis hvis der indgår bygninger, eller hvor husdyrholdet på ejendommen er så stort, at det har indvirkning på harmoniforhold, og dermed hele ejendommens produktion, kan ejendommens ejer i en påbudssag eller taksationssag bede om at få hele ejendommen inddraget i vurderingen..

Ligeledes i de få tilfælde, hvor lodsejer eller vandværk vil kræve ekstension. Ekstension vil, for lodsejer, sige, at en indgåelse af en aftale vil betyde, at ejendommens anvendelse er forringet så meget, at lodsejer kan kræve, at vandværket overtager hele ejendommen. Ligeledes kan vandværket kræve at overtage hele ejendommen i fald den erstatning, som lodsejer kræver for aftaleindgåelse

vurderes større end selve ejendommens værdi. Ud over udgifterne ved fastlæggelse af erstatningens størrelse, vil der i nogle tilfælde være behov for landmålerbistand ved opdeling af matrikler.

### 2.6.2 *Anslåede omkostninger til andre grundvandsbeskyttende tiltag*

I de tilfælde, hvor risikovurdering og forsyningsmæssige forhold gør, at der skal ses på andre alternativer end de dyrkningsmæssige tiltag for et BNBO-område, det være sig eksempelvis sløjfning af borer og etablering af nye borer, regnes der med de overslag over udgifter, som er angivet i tabel 2.7. Overslaget er baseret på nogle af de tilbud, som NIRAS har modtaget fra entreprenører i forbindelse med lignende opgaver. Alt efter de lokale forhold, vil der dog være en stor variation i de faktiske priser.

<b>Ny boring og sløjfning af eksisterende boring – 2014 priser</b>	
<b>Ny boring</b>	
Grundbeløb pr. boring:	50.000
0-75 m kr./m for kalkboring med det hele	6.000
<b>Sløjfning af boring</b>	20-30.000

Tabel 2.7. Overslag over udgifter forbundet med udførelse af boring, men uden udgifter til pumpe, brønd mm.

### 3 BIRKEVÆNGETS VANDVÆRK

#### 3.1 Indvindingsforhold og grundvandskemi

Birkevængets Vandværk har en indvindingstilladelse på 6.000 m<sup>3</sup>/år, og der indvindes fra én boring. I Tabel 3-1 vises DGU nr., boringsdybde og filterinterval.

Boring DGU nr.	Boringsdybde	Filterinterval
200.3029	19 meter	18,6-19 m u.t.

Tabel 3-1 Boringsdata.

Fra indvindingsboringen ved Birkevængets Vandværk indvindes der, ifølge seneste råvandsanalyse, svagt oxideret vand. I Tabel 3-2 ses udvalgte kemiske parametre fra seneste råvandsanalyse.

Koncentrationen af sulfat ser ud til at være konstant, hvorimod koncentrationen af nitrat er faldende (der blev i 2004 målt en koncentration på 19 mg/l). I 2004 er der påvist 1,1,1-trichlorethan i en koncentration på 0,05 µg/l og Tetrachlorethylen i en koncentration på 0,055 µg/l. Derudover er der påvist BAM i en koncentration på 0,013 µg/l i 2013. Koncentrationen har siden 1995 ligget og svinget omkring detektionsgrænsen på 0,01 µg/l.

		Boring DGU nr.
Parameter	Enhed	200.3029
Nitrat	mg/l	3,8
Sulfat	mg/l	140
Jern	mg/l	0,066
Ilt	mg/l	0,2
Vandtype		Svagt oxideret
Prøvedato		20-07-09

Tabel 3-2 Analyseresultater fra seneste råvandsanalyse for indvindingsboringen for Birkevængets Vandværk.

#### 3.2 Udpegning af BNBO

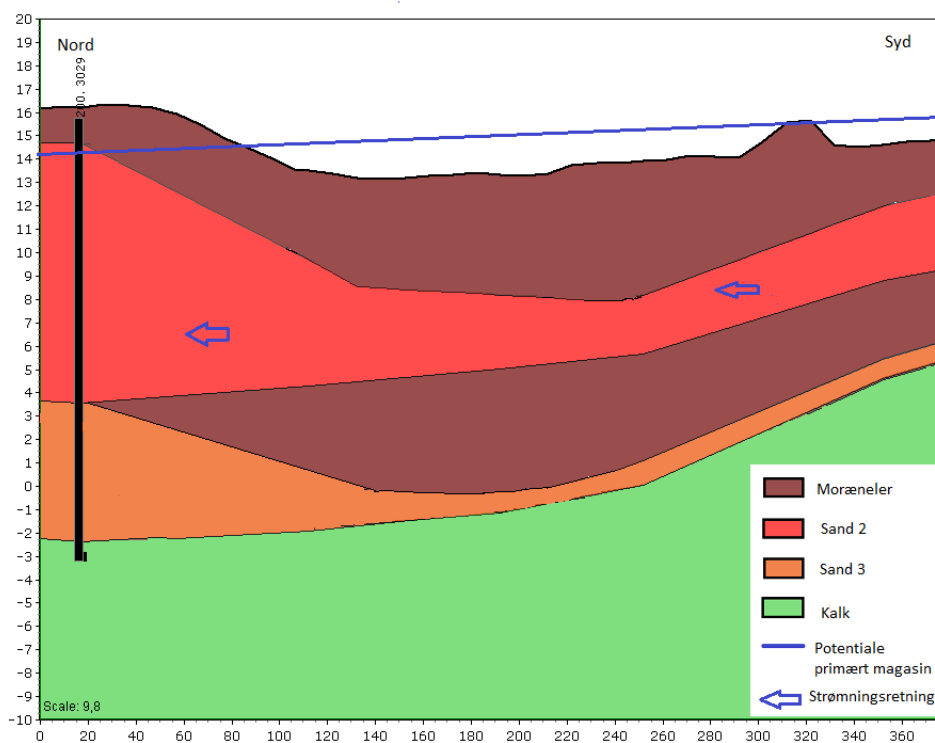
Det boringsnære beskyttelsesområde for indvindingsboringen ved Birkevængets Vandværk er beregnet vha. en numerisk grundvandsmodel, der dækker hele Høje-Taastrup Kommune /11/. Størrelsen af BNBO er beregnet ud fra tidsfrekvensen mellem kontrol for organiske mikroforureninger, jf. /1/. Størrelsen af BNBO og BNBO tiden fremgår af Tabel 3-3, og placeringen af Figur 3-2. Som det ses af figuren, støder BNBO for Birkevængets Vandværk op til BNBO for Katrineberg Vandværk.

DGU nr.	BNBO tid	Areal (Ha)
200.3029	2 år	1,2

Tabel 3-3 BNBO-tid og -størrelse for indvindingsboringen til Birkevængets Vandværk.

### 3.3 Geologiske og hydrologiske forhold

Et geologisk tværsnit gennem BNBO er vist på Figur 3-1. Det ses, at indvindingsboringen er filtersat i det primære magasin i kalken, som er i hydraulisk kontakt med det overliggende sandmagasin. Grundvandspotentialet er beliggende omkring kote +14,5 og magasinet er artesisisk. Strømningsretningen er fra syd mod nord, se de blå pile. Omkring indvindingsboringen er den samlede lerlagstykkel over magasinet begrænset til ganske få meter. Lerlagstykkel øges dog til omkring 8 meter et stykke væk fra boringen.



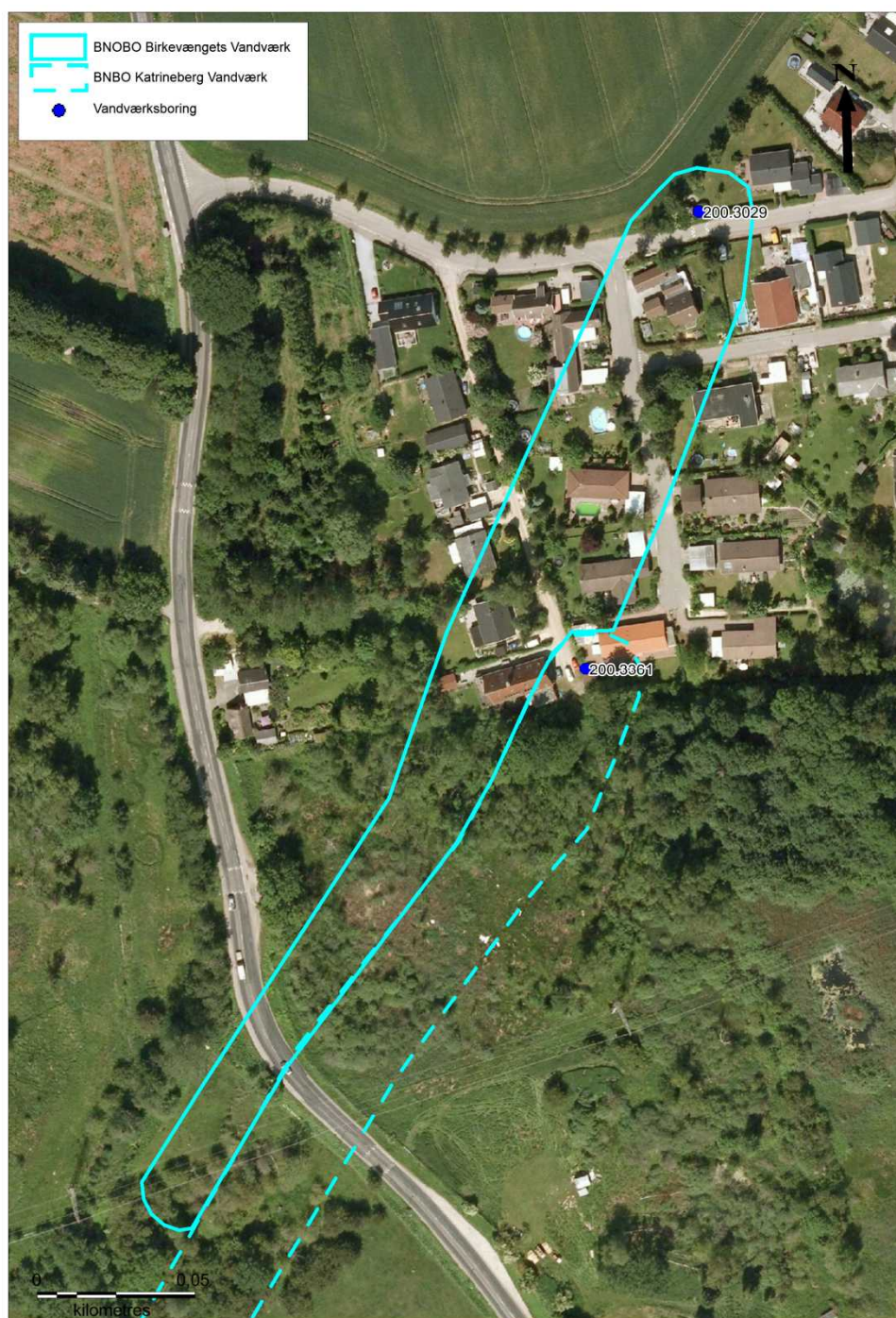
Figur 3-1 Geologisk profilsnit igennem BNBO til Birkevængets Vandværk.

### 3.4 Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening

Overordnet arealanvendelse er vist på Figur 3-2. Sårbarhedskortlægning fremgår af bilag 6 og 7, og skovrejsning fremgår af bilag 8.

#### 3.4.1 Arealanvendelse

Selve boringen er placeret i et grønt område, der ligger i skellet til et landbrugsareal. Den nordligste del af BNBO ligger i Sengeløse By, og arealanvendelsen her er primært parcelhuskvarter. Den øvrige del af BNBO ligger i et grønt område, og den sydlige del skæres af Cathrinebjergvej. Det grønne område er udpeget som et område, hvor skovrejsning er uønsket.



Figur 3-2 Oversigt over placering af BNBO og arealanvendelse.

### 3.4.2 Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder

Ifølge Naturstyrelsens seneste kortlægning findes der ikke nogen nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og generelle indsatsområder (IO) inden for BNBO til Birkevængets Vandværk. Der er dog påvist nitrat i råvandet. I 2004 blev der målt en koncentration på 19 mg/l og igen i 2009 blev der målt 3,8 mg/l.

### 3.4.3 Forurenede lokaliteter

På baggrund af Region Hovedstadens kortlægning af forurenende lokaliteter i henhold til Jordforureningsloven er der ikke registreret nogen forurenede lokaliteter inden for BNBO.

### 3.4.4 Potentielle forureningskilder

Af Tabel 3-4 fremgår alle registrerede potentielle forureningskilder inden for BNBO.

Fladekilder		Linjekilder		Punktkilder	
Landbrug	-	Veje	X	Losse- og fyldpladser	-
Gartneri/plantager	-	Kloakledninger	X	Tidligere råstofgravområde	-
Industriområder	-	Jernbaner	-	Igangværende råstofgravområde	-
Parcelhusgrunde	X	Andre	-	Råstof interesseområde	-
Gårdspadser	-			Virksomheder med tilsyn	-
Idrætsanlæg	-			Olietanke	-
Skov	-			Jordvarmeanlæg	-
Bjørneklo	-			Opbevaring af husdyrgødning	-
Udbringning af spildevandsslam	-			Påfyldnings- og vaskepladser for pesticider	-
Andre	-			Ubenyttede borer og brønde	-
				Nedsivning fra vejarealer mm.	-
				Oplag af kemikalier/kunstgødning	-
				Andre	-

Tabel 3-4 Potentielle forureningskilder inden for BNBO.

## 3.5 BNBO-sårbarhed

### 3.5.1 Naturlig beskyttelse

De parametre, der har betydning for den naturlige beskyttelse, er opsummeret i Tabel 3-5. Omkring indvindingsboringen er den samlede lerlagstykkelse over magasinet begrænset til ganske få meter. Lerlagstykkelsen øges dog til omkring 8 meter et stykke væk fra boringen, jf. det geologiske profil i afsnit 3.3. Grundvandsmagasinet er artesisk, indvindingen kan dog forårsage en mindre sænkning omkring boringen, som bevirker, at der alligevel sker en mindre grundvandsdannelse. Den lille mægtighed af dæklagene over magasinet giver en ringe naturlig beskyttelse.



<b>DGU nr.</b>	<b>200.3029</b>
<b>Vandtype</b>	Svagt oxideret
<b>Grundvandsdannelse (mm/år)</b>	52
<b>Lerlagstykkelse over primært magasin (m)</b>	< 8 meter
<b>Magasintype</b>	Artesisk

Tabel 3-5 Geologiske og hydrologiske forhold, der har betydning for den naturlige beskyttelse af grundvandsmagasinet inden for BNBO.

### 3.5.2 Sårbarhed og risiko for pesticider

Til vurdering af sårbarheden over for pesticider inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 4 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 3-6. Ud fra gennemgangen, jf. Tabel 3-6, vurderes det, at der inden for BNBO til DGU nr. 200.3029 er sårbart over for pesticider, idet der er påvist pesticider i det indvundne vand, som kan skyldes den aktuelle arealanvendelse. Det vurderes derfor, at der er behov for tiltag.

<b>DGU nr.</b>	<b>200.3029</b>
<b>Pesticider i magasinet</b>	Ja
<b>Dato</b>	03-09-2013
<b>Tilstand boring</b>	Det er urenheder i tørbrønden, som jævnligt skal fjernes
<b>Tiltag over for boring</b>	Nej
<b>Arealanvendelse med pesticidforbrug</b>	Ja – parcelhuskvarter
<b>Risiko for forurening af magasin med pesticider</b>	Ja
<b>Tiltag over for pesticider</b>	Ja

Tabel 3-6 Oversigt over BNBO sårbarhed over for pesticider samt behov for tiltag.

### 3.5.3 Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger

Til vurdering af sårbarheden over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler inden for BNBO, er fremgangsmåden beskrevet i bilag 5 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 3-7. Ud fra gennemgangen vurderes det, at der er nogen sårbarhed over for olieprodukter og fenoler, samt stor sårbarhed over for MTBE og klorerede opløsningsmidler, hvilket bekræftes af fund af klorerede opløsningsmidler i det indvundne vand. Risiko og behovet for tiltag er gennemgået i Tabel 3-8.

Organiske mikroforureninger				
DGU nr.	Olieprodukter	MTBE	Klorerede opløsningsmidler	Fenoler
200.3029	Nogen	Stor	Stor	Nogen

Tabel 3-7 Oversigt over BNBO sårbarhed over for organiske mikroforureninger.

DGU nr.	200.3029
Organiske mikroforureninger i magasinet	1,1,1-trichlorethan i en koncentration på 0,05 µg/l og tetrachlorethylen i en koncentration på 0,055 µg/l
Dato	09-11-2004
Potentiel forureningskilde	Nej
Tiltag nødvendigt	Ja

Tabel 3-8 Oversigt over risiko og behov for tiltag over for organiske mikroforureninger.

### 3.6 Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO

Anbefalingen af grundvandsbeskyttende tiltag sker på grundlag af gennemgangen af sårbarheden og vurderingen af behov for tiltag i afsnit 3.5.

#### 3.6.1 Anbefalede tiltag over for punktkilder

Grundvandsmagasinet inden for BNBO vurderes at have nogen sårbarhed over for olieprodukter og fenoler, samt stor sårbarhed over for MTBE og klorerede opløsningsmidler. Der er pt. ingen aktuelle eller potentielle forureningskilder inden for BNBO, der kan give anledning til, at der kan påvises klorerede opløsningsmidler i det indvundne vand.

Det anbefales, at der ved ændringer i arealanvendelsen ikke gives tilladelser til aktiviteter, hvori disse stofgrupper indgår, samt at koncentrationsudviklingen af klorerede opløsningsmidler følges fremover.

#### 3.6.2 Anbefalede tiltag over for linjekilder

Da en del af BNBO ligger i byområde og områdets kloakering er af ældre dato, anbefales det, at der indhentes oplysninger om kloakledningers tilstand, og at ledninger i dårlig stand renoveres.

Området skæres bl.a. af Cathrinebjergvej, og det anbefales derfor, at beredskabet gøres opmærksom på beliggenhed af boring og BNBO, så der kan tages højde for dette i tilfælde af uheld på og ved vejarealet.

#### 3.6.3 Anbefalede tiltag over for fladekilder

Der findes ingen områder udpeget som NFI inden for BNBO. Dog er der påvist nitrat i det indvundne vand. Det anbefales dog ikke umiddelbart, at der foretages en indsats for at reducere nitratbelastningen, da der kun er landbrug i et meget lille hjørne af den nordlige del af BNBO.

Gennemgangen i afsnit 3.5.2 viser, at BNBO er sårbart over for pesticider og at der er behov for tiltag. Da en del af BNBO er beliggende i et byområde, hvor privates brug af pesticider er ukendt, anbefales det, at der gennemføres en oplysningskampagne med henblik på at nedbringe brugen af pesticider. Der findes desuden et mindre landbrugsareal inden for BNBO, og det anbefales samtidig, at der udføres tiltag med henblik på at minimere brugen af pesticider i dette område.

### 3.6.4 Økonomisk overslag

Tabel 3-9 angiver et økonomisk overslag over omkostningerne forbundet med indgåelse af aftale om tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder.

Arealtype/forureningskilde	Areal (m <sup>2</sup> )	Tiltag	Kr.
By- og sommerhusområder	7.563	Pesticidkampagne	10.000
Landbrugsareal	80*	Reducering af nitrat- og pesticid-belastning	0*
Veje	-	Beredskabsplan	0
Kloakledninger	-	Ja, registrering og tilsyn	0
Vandkvalitet	-	Analyseprogram for klørerede opløsningsmidler** Pris for 5 år	5.000
Potentielle forureningskilder	-	Forbehold mod brug af risikostoffer	0
<b>Omkostninger i alt</b>			<b>15.000</b>

Tabel 3-9 Overslag over udgifter forbundet med tiltag.

\*håndteres i indsatsplanen for Nybølle området (endnu ikke godkendt),

\*\*vandværket analyserer allerede årligt for TCE (som dog ikke er påvist), der bør i stedet analyseres for 1,1,1-trichlorethan og PCE, som er påvist i 2004.

## 4 FLØNG VANDVÆRK

### 4.1 Indvindingsforhold og grundvandskemi

Fløng Vandværk har en indvindingstilladelse på 145.000 m<sup>3</sup>/år, og der indvindes fra 4 boringer. I Tabel 4-1 vises DGU nr., boringsdybde og filterinterval.

Boring DGU nr.	Boringsdybde (meter)	Filterinterval (meter under terræn)
200.4665	72 m	15,6-72
200.5375	31	19-22 og 22-31
200.5539	70	30-40
207.2699	31,65	21-31,65

Tabel 4-1 Boringsdata.

Fra indvindingsboringerne ved Fløng Vandværk indvindes der, ifølge seneste råvandsanalyse, svagt reduceret vand. I Tabel 4-2 ses udvalgte kemiske parametre fra seneste råvandsanalyse.

Parameter	Enhed	Boring DGU nr.			
		200.4665	200.5375	200.5539	207.2699
Nitrat	mg/l	<0,3	<0,3	0,5	<0,3
Sulfat	mg/l	110	115	111	106
Jern	mg/l	2,2	1,14	0,33	2,66
Ilt	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Vandtype		Svagt reduceret	Svagt reduceret	Svagt reduceret	Svagt reduceret
Prøvedato		07-08-12	07-08-12	07-08-12	07-08-12

Tabel 4-2 Analyseresultater for seneste råvandsanalyse for indvindingsboringerne til Fløng Vandværk.

I DGU nr. 200.4665 ses en svagt stigende tendens i indholdet af sulfat. Der er ikke påvist nitrat, organiske mikroforureninger eller pesticider.

I DGU nr. 200.5375 og 200.5539 foreligger der kun én analyse, og det er dermed ikke muligt at se, om stofkoncentrationerne er stigende eller faldende. Der er ikke påvist nitrat, organiske mikroforureninger eller pesticider.

I DGU nr. 207.2699 ses en svagt faldende tendens i indholdet af sulfat. Der er ved en enkelt analyse i 2006 påvist nitrat i en koncentration på 1,04 mg/l, detektionsgrænsen er 1,0 mg/l. I 2007-2009 er der påvist BAM i en koncentration på ca. 0,045 µg/l, som dog ikke er påvist efterfølgende. Der er ikke påvist organiske mikroforureninger.

## 4.2 Udpegning af BNBO

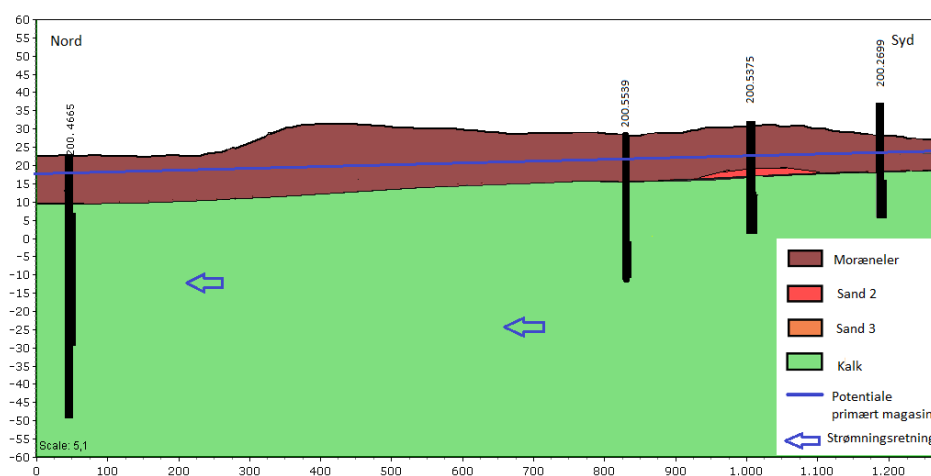
De boringsnære beskyttelsesområder for indvindingsboringerne til Fløng Vandværk er beregnet vha. en numerisk grundvandsmodel, der dækker hele Høje-Taastrup Kommune /11/. Størrelsen af BNBO er beregnet ud fra tidsfrekvensen mellem kontrol for organiske mikroforureninger, jf. /1/. Størrelsen af BNBO og BNBO tiden fremgår af Tabel 4-3 og placeringen af Figur 4-1. Der er stor afstand mellem indvindingsboringerne til Fløng Vandværk, og der er derfor ikke overlap mellem BNBO-arealerne for de enkelte boringer.

DGU nr.	BNBO tid	Størrelse (Ha)
200.4665	1 år	2,2
200.5375	1 år	2,6
200.5539	1 år	1,9
207.2699	1 år	2,6

Tabel 4-3 BNBO-tid og -størrelse for indvindingsboringerne til Fløng Vandværk.

## 4.3 Geologiske og hydrologiske forhold

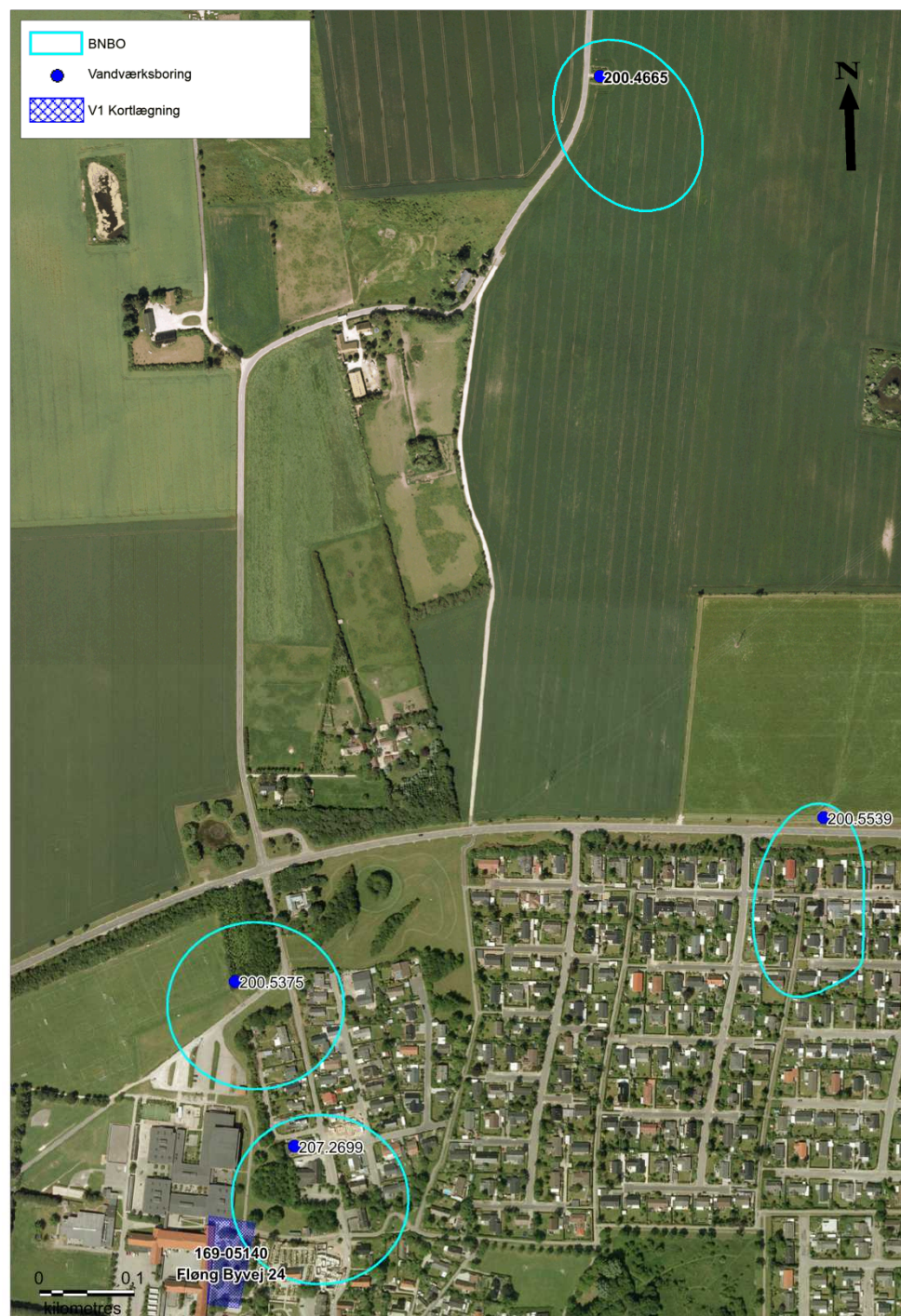
Et geologisk tværsnit igennem BNBO-arealerne til Fløng Vandværk er vist på Figur 4-1. Det ses, at indvindingsboringerne er filtersat i det primære magasin i kalken. Grundvandspotentialet er beliggende omkring kote +19. Magasinet er spændt, og strømningsretningen er fra syd mod nord. Den samlede lerlagstykkelse over det primære magasin er mere end 15 meter.



Figur 4-1 Geologisk tværsnit igennem BNBO-arealerne for Fløng Vandværk.

## 4.4 Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening

Overordnet arealanvendelse er vist på Figur 4-2. Sårbarhedskortlægning mm. fremgår af bilag 6 og 7, og skovrejsning af bilag 8.



Figur 4-2 Oversigt over placering af BNBO og arealanvendelse.

#### 4.4.1 Arealanvendelse

BNBO for DGU nr. 200.4665 er beliggende på en mark og skæres af Soderupvej. Området nord for Fløng By er udpeget som et område, hvor skovrejsning er ønsket.

BNBO for DGU nr. 200.5375, 200.5539 og 207.2699 er alle beliggende i Fløng By, hvor den primære arealanvendelse udgøres af parcelhusgrunde opdelt af

vejarealer og mindre grønne områder. Dog er den nordlige del af BNBO for DGU nr. 200.5375 beliggende på en fodboldbane.

#### 4.4.2 Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder

Ifølge Naturstyrelsens seneste kortlægning fremgår det, at der ikke findes nogen nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) eller generelle indsatsområder (IO) inden for BNBO-arealerne til Fløng Vandværk.

#### 4.4.3 Forurenede lokaliteter

På baggrund af Region Hovedstadens kortlægning af forurenede lokaliteter i henhold til Jordforureningsloven er der registreret én V1-lokalitet inden for BNBO til DGU nr. 207.2699, se Tabel 4-4. Det er ikke muligt at angive en stofgruppe, da lokaliteten kun er V1-kortlagt, og der derfor ikke er udført undersøgelser.

Lokalitetsnr.	Adresse	Vidensniveau	Stofgruppe
169-05140	Fløng Byvej 24	V1	-

Tabel 4-4 Kortlagte forurenede lokaliteter inden for BNBO.

#### 4.4.4 Potentielle forureningskilder

Af Tabel 4-5 fremgår potentielle forureningskilder inden for BNBO-arealerne

Fladekilder		Linjekilder		Punktkilder	
Landbrug	X	Veje	X	Losse- og fyldpladser	-
Gartneri/plantager	-	Kloakledninger	X	Tidligere råstofgrav-område	-
Industriområder	-	Jernbaner	-	Igangværende råstofgraveområde	-
Parcelhusgrunde	X	Andre	-	Råstofinteresseområde	-
Gårdspladser	-			Virksomheder med tilsyn	-
Idrætsanlæg	X			Olietank	-
Skov	-			Jordvarmeanlæg	-
Bjørneklo	-			Opbevaring af husdyrgødning	-
Udbringning af spildevandsslam	-			Påfyldnings- og vaskepladser for pesticider	-
Andre	-			Ubenyttede borer og brønde	-
				Nedsivning fra vejarealer	-
				Oplag af kemikalier/kunstgødning	-
				Andre	-

Tabel 4-5 Potentielle forureningskilder inden for BNBO-arealerne.

## 4.5 BNBO sårbarhed

### 4.5.1 Naturlig beskyttelse

Parametre, der har betydning for den naturlige beskyttelse, er opsummeret i Tabel 4-6. Den naturlige beskyttelse af grundvandsmagasinet er generelt god, da der findes et mere end 15 meter beskyttende lerlag over det primære magasin, som samtidig er spændt.

DGU nr.	200.4665	200.5375	200.5539	207.2699
Vandtype	Svagt reduceret	Svagt reduceret	Svagt reduceret	Svagt reduceret
Grundvandsdannelse (mm/år)	121	75	75	75
Lerlagstykkelse over primært magasin (m)	>15 meter	>15 meter	>15 meter	>15 meter
Magasintype	Spændt	Spændt	Spændt	Spændt

Tabel 4-6 Geologiske og hydrologiske forhold, der har betydning for den naturlige beskyttelse inden for BNBO.

### 4.5.2 Sårbarhed og risiko for pesticider

Til vurdering af sårbarheden over for pesticider inden for BNBO-arealerne er fremgangsmåden beskrevet i bilag 4 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 4-7. Det vurderes, at der inden for BNBO til DGU nr. 200.4665 er en risiko mht. pesticider, da grundvandsdannelsen er større end middelgrundvandsdannelsen, samtidig med at arealet er beliggende på en mark, hvor der muligvis anvendes pesticider. Inden for BNBO til DGU nr. 200.5375 og 200.5539 vurderes der ikke at være risiko mht. pesticider pga. den lille grundvandsdannelse samt vandtypen. BNBO til DGU nr. 207.2699 er sårbart over for pesticider, da der tidligere er påvist pesticider i boringen, samt på grund af arealanvendelsen.

DGU nr.	200.4665	200.5375	200.5539	207.2699
Pesticider i magasin	Nej	Nej	Nej	Nej*
Dato	07-08-2012	07-08-2012	07-08-2012	07-08-2012
Tilstand boring	Ingen bemærkninger i tilsynsnotat			
Tiltag over for boring	Nej	Nej	Nej	Nej
Arealanvendelse med pesticidforbrug	Ja - landbrug	Ja - by og fodboldbane	Ja - by	Ja - by
Risiko for forurening af magasin med pesticider	Ja	Nej	Nej	Ja
Tiltag	Ja	Nej	Nej	Ja

Tabel 4-7 Oversigt over BNBO sårbarhed over for pesticider samt behov for tiltag.

\*I 2007-2009 er der påvist BAM i en koncentration på ca. 0,045 µg/. Det er dog ikke påvist efterfølgende.



#### 4.5.3 Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger

Til vurdering af sårbarheden over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler inden for BNBO arealerne, er fremgangsmåden beskrevet i bilag 5 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 4-8. Ud fra gennemgangen vurderes det, at der inden for BNBO-arealerne er nogen sårbarhed over for MTBE, men ingen sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler. I Tabel 4-9 fremgår risiko og behov for tiltag.

Organiske mikroforureninger				
DGU nr.	Olieprodukter	MTBE	Klorerede opløsningsmidler	Fenoler
200.4665	Ingen	Nogen	Ingen	Ingen
200.5375	Ingen	Nogen	Ingen	Ingen
200.5539	Ingen	Nogen	Ingen	Ingen
207.2699	Ingen	Nogen	Ingen	Ingen

Tabel 4-8 Oversigt over BNBO sårbarhed over for organiske mikroforureninger.

DGU nr.	200.4665	200.5375	200.5539	207.2699
Organiske mikroforureninger i magasinet	Nej	Nej	Nej	Nej
Dato	07-08-12	07-08-12	07-08-12	07-08-12
Potentiel forureningskilde	Nej	Nej	Nej	Nej
Tiltag nødvendigt	Ja	Ja	Ja	Ja

Tabel 4-9 Oversigt over risiko og behov for tiltag over for organiske mikroforureninger.

#### 4.6 Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO

Anbefalingen af grundvandsbeskyttende tiltag sker på grundlag af gennemgangen af sårbarheden og vurderingen af behov for tiltag i afsnit 4.5.

##### 4.6.1 Anbefalede tiltag over for punktkilder

Der er ikke behov for tiltag over for nogen nuværende punktkilder. Dog vurderes BNBO at have nogen sårbarhed over for MTBE, og det anbefales derfor, at den fremtidige arealanvendelse ikke inkluderer aktiviteter, hvor anvendelse af MTBE indgår.

##### 4.6.2 Anbefalede tiltag over for linjekilder

Da en del af BNBO-arealerne ligger i byområde, anbefales det derfor, at der indhentes oplysninger om kloakledningernes tilstand, og at eventuelle ledninger i dårlig stand renoveres.

Området skæres af en række veje, og det anbefales derfor, at beredskabet gøres opmærksom på beliggenhed af boringer og BNBO-arealer, så der kan tages højde for dette i tilfælde af uheld på og ved vejarealerne.

#### 4.6.3 *Anbefalede tiltag over for fladekilder*

I de områder, hvor der er vurderet at være behov for tiltag over for pesticider, anbefales det at gøre en indsats for at nedbringe brugen af pesticider.

For DGU nr. 207.2699 kan det være i form af en oplysningskampagne rettet mod områdets beboere. For DGU nr. 200.4665, som er beliggende i et landbrugsområde, kan tiltaget enten være en dyrkningsaftale med landmanden, der ejer jorden eller skovrejsning, da området er udpeget som et område, hvor skovrejsning er ønsket.

#### 4.6.4 *Økonomisk overslag*

Tabel 4-10 angiver et økonomisk overslag over omkostningerne forbundet med indgåelse af aftale om tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder.

Arealtype/forureningskilde	Areal (m <sup>2</sup> )	Tiltag	Kr.
Landbrugsarealer	21.610 (2 ha) (200.4665) 1.264 (200.5539)*	Minimering af pesticidforbrug inden for BNBO til DGU nr. 200.4665**	120.000*
By- og sommerhusområder	60.113	Pesticidkampagne	10.000
Veje	-	Beredskabsplan	0
Kloakledninger	-	Ja, registrering og tilsyn	0
Potentielle forureningskilder	-	Forbehold mod brug af risiko stoffer	0
Idrætsanlæg	9.633	Undersøge pesticidforbrug, og evt. lave aftale om at minimere forbrug	0
<b>Omkostninger i alt</b>			<b>130.000</b>

Tabel 4-10 Overslag over udgifter forbundet med tiltag.

\*der er regnet med værditab for landbrug i omdrift

\*\*håndteres i indsatsplanen for Nybølle området (endnu ikke godkendt)

## 5 HEDEHUSENE VESTRE VANDVÆRK

### 5.1 Indvindingsforhold og grundvandskemi

Hedehusene Vestre Vandværk har en indvindingstilladelse på 32.000 m<sup>3</sup>/år, og der indvindes fra 2 borer. I Tabel 5-1 vises DGU nr., boringsdybde og filterinterval.

Boring DGU nr.	Boringsdybde (meter)	Filterinterval (meter under terræn)
207.183B	34	15-24
207.3562	22,2	15,5-22,2

Tabel 5-1 Boringsdata.

Fra indvindingsboringerne ved Hedehusene Vestre Vandværk indvindes der ifølge seneste råvandsanalyse stærkt oxideret vand. I Tabel 5-2 ses udvalgte kemiske parametre fra seneste råvandsanalyse.

Koncentrationen af sulfat og nitrat er konstant. I DGU nr. 207.183B er der siden 1996 påvist chloroform. Seneste målte koncentration er 0,2 µg/l, og derudover er der påvist BAM siden 2000, senest 0,13 µg/l. I DGU nr. 207.3562 er der også påvist chloroform siden 1996, hvilket dog ikke er påvist ved seneste analyse. Derudover er der påvist trichlorethylen siden 2002, senest i en koncentration på 0,11 µg/l. Derudover er der siden 2002 påvist BAM, senest 0,07 µg/l.

Parameter	Enhed	Boring DGU nr.	
		207.183B	207.3562
Nitrat	mg/l	24	14
Sulfat	mg/l	78	75
Jern	mg/l	0,08	<0,01
Ilt	mg/l	1,4	1,6
Vandtype		Stærkt oxideret	Stærkt oxideret
Prøvedato		11-04-2005	10-02-2009

Tabel 5-2 Analyseresultater for seneste råvandsanalyse for indvindingsboringerne til Hedehusene Vestre Vandværk.

### 5.2 Udpegning af BNBO

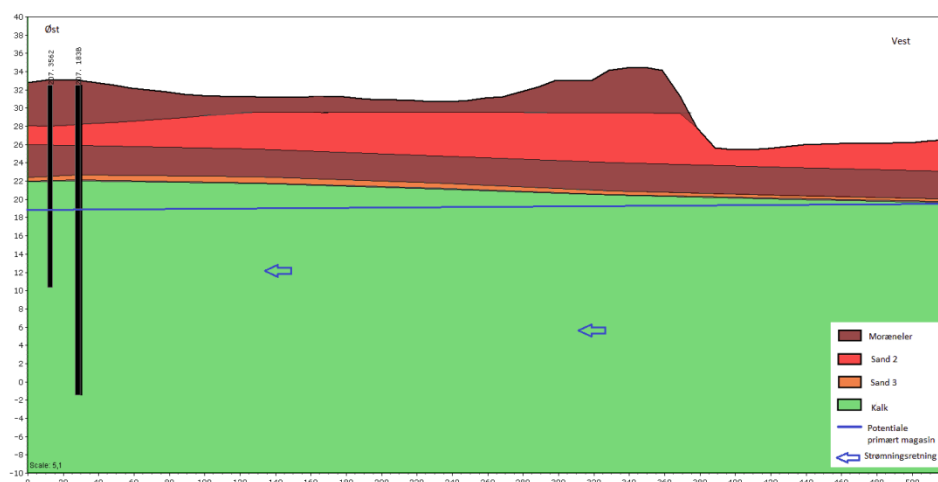
De boringsnære beskyttelsesområder for indvindingsboringerne ved Hedehusene Vestre Vandværk er beregnet vha. en numerisk grundvandsmodel, der dækker hele Høje-Taastrup Kommune /11/. Størrelsen af BNBO er beregnet ud fra tidsfrekvensen mellem kontrol for organiske mikroforureninger, jf. /1/. Da de to borer ligger meget tæt, overlapper BNBO-arealerne, og det resulterende BNBO bliver derfor et sammenhængende areal, jf. /1/. Størrelsen af BNBO kan ses i Tabel 5-3, og placeringen fremgår af Figur 5-2.

DGU nr.	BNBO tid	Areal (Ha)
207.183B	2 år	4,7
207.3562	2 år	

Tabel 5-3 BNBO-tid og -størrelse for indvindingsboringerne til Hedehusene Vestre Vandværk.

### 5.3 Geologiske og hydrologiske forhold

Et geologisk tværsnit igennem BNBO er vist på Figur 5-1. Det ses, at indvindingsboringerne er filtersat i det primære magasin i kalken. Grundvandspotentialet er beliggende omkring kote -19. Magasinet er frit og strømningsretningen er fra vest mod øst. Den samlede lerlagstykkelse over det primære magasin er 4-6 meter.



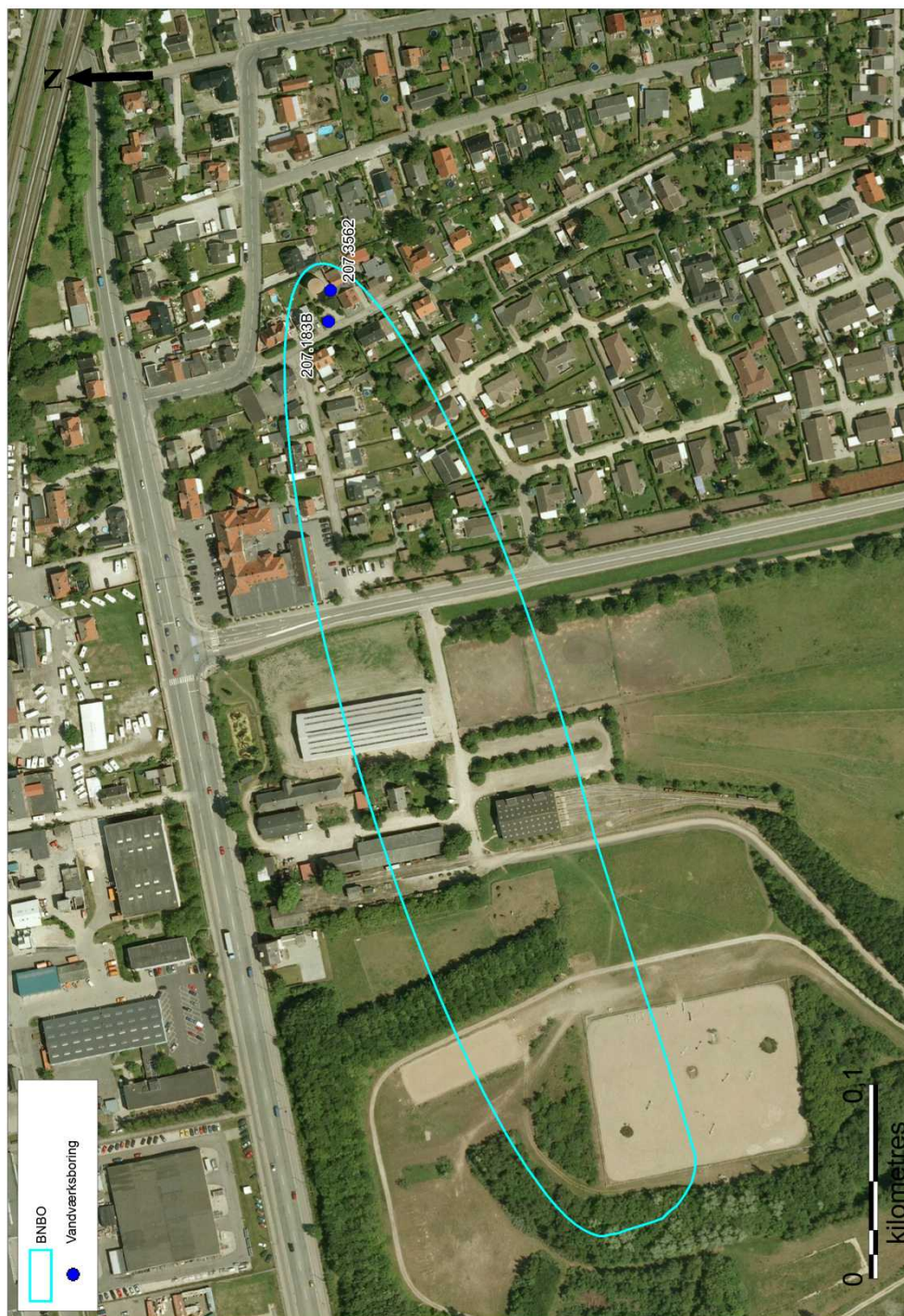
Figur 5-1 Geologisk profilsnit igennem BNBO til Hedehusene Vestre Vandværk.

### 5.4 Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening

Overordnet arealanvendelse er vist på Figur 5-2, mens sårbarhedskortlægning fremgår af bilag 6 og 7 og skovrejsning af bilag 8.

#### 5.4.1 Arealanvendelse

BNBO skæres af Brandhøjgårdsvej, som deler området i en østlig tredjedel, der består af et parcelhuskvarter, og resten, der er beliggende i et område af Hedeland, hvor arealanvendelsen primært er grønne områder med rideanlæg og ridecenter samt dele af en nedlagt jernbane. Der har tidligere været indvundet råstoffer i området.



Figur 5-2 Oversigt over placering af BNBO og arealanvendelse – OBS: Nord er mod venstre.

#### 5.4.2 Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder

Ifølge Naturstyrelsens seneste kortlægning er hele BNBO både udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) og generelt indsatsområde (IO).

### 5.4.3 Forurenede lokaliteter

På baggrund af Region Hovedstadens kortlægning af forurenede lokaliteter i henhold til Jordforureningsloven, er der ikke registreret forurenede lokaliteter inden for BNBO.

### 5.4.4 Potentielle forureningskilder

Af Tabel 5-4 fremgår en oversigt over potentielle forureningskilder inden for BNBO. Inden for BNB- arealet findes en rideklub på Brandhøjgårdsvej 2, hvis aktiviteter kan give anledning til en evt. påvirkning af grundvandsressourcen med nitrat. På Brandhøjgårdsvej 2D ligger Hedelands Veteranbaneklub med transport- og garageanlæg samt magasinhal, hvor der opbevares reservedele, sportbygningsmaterialer og ikke driftsklart jernbanemateriale.

Fladekilder		Linjekilder		Punktkilder	
Landbrug	-	Veje	X	Losse- og fyldpladser	-
Gartneri/plantager	-	Kloakledninger	X	Tidligere råstofgravområde	X
Industriområder	-	Jernbaner	X	Igangværende råstofgravområde	-
Parcelhusgrunde	X	Andre	-	Råstofinteresseområde	-
Gårdspadser	-			Virksomheder med tilsyn	-
Idrætsanlæg	-			Olietanke	-
Skov	-			Jordvarmeanlæg	-
Bjørneklo	-			Opbevaring af husdyrgødning	X
Udbringning af spildevandsslam	-			Påfyldningspladser og vaskepladser for pesticider	-
Andre : Rideanlæg og folde	X			Ubenyttede borer og brønde	-
				Nedsivning fra vejarealer	-
				Oplag af kemikalier/kunstgødning	-
				Andre	-

Tabel 5-4 Potentielle forureningskilder inden for BNBO.

## 5.5 BNBO sårbarhed

### 5.5.1 Naturlig beskyttelse

Den naturlige beskyttelse er opsummeret i Tabel 5-5. Grundvandsmagasinet har en ringe naturlig beskyttelse, da der kun findes et 4-6 meter beskyttende lerlag over det frie magasin. Dette bekræftes af fund af miljøfremmede stoffer.

DGU nr.	207.183B	207.3562
Vandtype	Stærkt oxideret	Stærkt oxideret
Grundvandsdannelse (mm/år)	26	
Lerlagstykkelse over det primære magasin (m)	4-6 meter	
Magasintype	Frit	

Tabel 5-5 Geologiske og hydrologiske forhold, der har betydning for den naturlige beskyttelse inden for BNBO.

### 5.5.2 Sårbarhed og risiko for pesticider

Til vurdering af sårbarheden over for pesticider inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 4 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 5-6. Det vurderes, at der inden for BNBO er risiko for forurening med pesticider. Dels pga. allerede påviste pesticider (BAM) i det indvundne vand og dels fordi der indvindes stærkt oxideret vand, som er meget ungt. Desuden har magasinet en ringe naturlig beskyttelse, da der kun findes et 4-6 meter beskyttende lerlag over grundvandsmagasinet. Der er derfor behov for tiltag over for pesticider.

DGU nr.	207.183B	207.3562
Pesticider i magasinet	BAM=0,092 µg/l	BAM=0,07 µg/l
Dato	05-12-2006	17-11-2009
Tilstand boringer	Ingen bemærkninger i tilsynsnotat	
Tiltag over for boringer	Nej	Nej
Arealanvendelse med pesticidforbrug	Ja - by	Ja - by
Risiko for forurening af magasin med pesticider	Ja	Ja
Tiltag	Ja	Ja

Tabel 5-6 Oversigt over BNBO sårbarhed over for pesticider samt behov for tiltag.

### 5.5.3 Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger

Til vurdering af sårbarheden over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 5 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 5-7. Ud fra gennemgangen vurderes det, at der inden for BNBO er nogen sårbarhed over for olieprodukter og fenoler, samt stor sårbarhed over for MTBE og klorerede opløsningsmidler. Sidstnævnte bekræftes af fund af klorerede opløsningsmidler i det indvundne vand. Behovet for tiltag er vist i Tabel 5-8, hvoraf det fremgår, at der er behov for tiltag over for ovennævnte stoffer.

Organiske mikroforureninger				
DGU nr.	Olieprodukter	MTBE	Klorerede opløsningsmidler	Fenoler
207.183B og 207.3562	Nogen	Stor	Stor	Nogen

Tabel 5-7 Oversigt over BNBO sårbarhed over for organiske mikroforureninger.

DGU nr.	207.183B	207.3562
Organiske mikroforureninger i magasinet	Chloroform - seneste målte koncentration er 0,2 µg/l	Chloroform – seneste målte analyse under detektionsgrænsen. Trichlorethylen 0,11 µg/l
Dato	05-12-2006	17-11-2009
Potentiel forureningskilde	Nej	Nej
Tiltag nødvendigt	Ja	Ja

Tabel 5-8 Oversigt over behov for tiltag over for organiske mikroforureninger.

## 5.6 Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO

Anbefalingen af grundvandsbeskyttende tiltag sker på grundlag af gennemgangen af sårbarheden og vurderingen af behov for tiltag i afsnit 5.5.

### 5.6.1 Anbefalede tiltag over for punktkilder

Inden for BNBO er der nogen sårbarhed over for olieprodukter og fenoler, samt stor sårbarhed over for MTBE og klorerede opløsningsmidler. Inden for BNBO arealet findes Hedelands Veteranbaneklub med transport- og garageanlæg samt magasinbygning. Det bør derfor undersøges nærmere, om de nævnte stoffer anvendes, og evt. om der også findes oplag. Hvis det er tilfældet, bør der stilles særlige krav til håndtering og oplag, og såfremt Kommunen finder det nødvendigt, bør der føres miljøtilsyn.

Det anbefales desuden, at der ikke gives tilladelse til fremtidige aktiviteter inden for BNBO, som inkluderer ovennævnte stoffer. Da området desuden er udpeget som IO, anbefales det, at al fremtidig arealanvendelse vurderes nøje.

### 5.6.2 Anbefalede tiltag over for linjekilder

Da en del af BNBO ligger i et byområde, anbefales det derfor, at der indhentes oplysninger om kloakledningers tilstand, og at eventuelle ledninger i dårlig stand renoveres.

Området skæres af en række veje, og det anbefales derfor, at beredskabet gøres opmærksom på beliggenhed af boringer og BNBO, så der kan tages højde for dette i tilfælde af uheld på og ved vejarealer.

I en mail til Høje-Taastrup Kommune fra 2012 oplyser Hedelands Veteranbane, at pesticidet glyphosat anvendes til at bekæmpe ukrudt i en bredde på 2 meter



---

centreret om jernbanesporets midte. På banens øvrige arealer benyttes plæneklipper og ukrudtsrydder. Da BNBO er sårbart over for pesticider, bør det undersøges, om det er muligt nedbringe brugen af pesticider eller finde andre muligheder for ukrudtsbekæmpelse. Derudover bør der holdes øje med, om der påvises glyphosat eller nedbrydningsproduktet heraf i det vand, vandværket indvinde.

### 5.6.3 *Anbefalede tiltag over for fladekilder*

Da hele BNBO er udpeget som både NFI og IO, og der samtidig er påvist nitrat i forholdsvis høje koncentrationer, anbefales det, at der gøres en indsats for at minimere nitratbelastningen inden for BNBO. Der findes ingen landbrugsarealer eller andre former for arealanvendelse, hvor nitratbelastningen typisk er meget høj, inden for BNBO. Det bør dog undersøges, om aktiviteterne på Hedegårdens Rideklub foregår efter de lovmæssige krav, herunder at kravene til opsamling af vand fra vaskepladsen i stalden overholdes, at møddingscontaineren er overdækket og at opbevaring og anvendelse af gødning og foder foregår efter gældende regler.

Det vurderes desuden, at der er behov for tiltag over for pesticider, og det anbefales derfor, at der laves en kampagne rettet mod området beboere, med henblik på at minimere brugen af pesticider.

#### 5.6.4 Økonomisk overslag

Tabel 5-9 angiver et økonomisk overslag over omkostningerne forbundet med indgåelse af aftale om tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder.

Arealtype/forureningskilde	Areal (m <sup>2</sup> )	Tiltag	Kr.
By- og sommerhusområder	14.000	Pesticidkampagne	10.000
Veje	-	Beredskabsplan	0
Kloakledninger	-	Ja, registrering og tilsyn	0
Hestepension, rideanlæg og folde	32.750	Undersøg i forbindelse med det alm. tilsyn, om der anvendes pesticider på rideanlæg og folde.	
Tidligere råstofgravområder	-	Området er efterbehandlet, så der er ikke behov for yderligere tiltag.	0
Opbevaring af husdyrgødning		Undersøg i forbindelse med ekstra tilsyn, om krav til opsamling af vaskevand i stalden overholdes, at møddingcontainer er afdækket, samt at gødning og foder anvendes og opbevares lovmæssigt korrekt inden for BNBO.	4.500
Jernbaner	-	Aftale om minimering af eller stop for brug af pesticider* . Evt. tilsyn.	4.500
Potentielle punktkilder	-	Forbehold mod brug af risikostoffer.	0
<b>Omkostninger i alt</b>			<b>19.000</b>

Tabel 5-9 Overslag over udgifter forbundet med tiltag.

\*Da aftalen ikke indebærer driftstab, gives der ikke erstatning.

## 6 HEDEHUSENE ØSTRE VANDVÆRK

### 6.1 Indvindingsforhold og grundvandskemi

Hedehusene Østre Vandværk har en indvindingstilladelse på 165.000 m<sup>3</sup>/år, og 3 indvindingsboringer. I Tabel 6-1 vises DGU nr., boringsdybde og filterinterval.

Boring DGU nr.	Boringsdybde	Filterinterval
207.1147	36,4	23,2-36,4
207.22A	36	0 -36
207.22B	35,6	31,6-35,6

Tabel 6-1 Boringsdata.

Vandværket har ikke indvundet eget vand siden 1989 på grund af forurening med klorerede opløsningsmidler og pesticider, men ønsker at genoptage indvindingen, såfremt nye analyser viser, at vandet er egnet.

I Tabel 6-2 ses udvalgte kemiske parametre fra seneste råvandsanalyse fra DGU nr. 207.1147. For de to øvrige boringer foreligger der ingen analyser. Fra indvindingsboringen ved Hedehusene Østre Vandværk indvindes der ifølge seneste råvandsanalyse svagt oxideret vand.

Ved seneste analyse er koncentrationerne af klorerede opløsningsmidler og pesticider faldet betydeligt i forhold til tidligere analyser, og der er målt 1,1,1-trichlorethan i en koncentration på 0,037 µg/l, trichlorethen i en koncentration på 0,21 µg/l, tetrachlorethan i en koncentration på 0,28 µg/l og BAM i en koncentration på 0,04 µg/l.

Parameter	Enhed	Boring DGU nr.		
		207.1147	207.22A	207.22B
Nitrat	mg/l	13		
Sulfat	mg/l	76		
Jern	mg/l	0,022		
Ilt	mg/l	0,6		
Vandtype		Svagt oxideret		
Prøvedato		23-06-2010	Ingen analyser	Ingen analyser

Tabel 6-2 Analyseresultater for seneste råvandsanalyse for indvindingsboringerne til Hedehusene Østre Vandværk.

### 6.2 Udpegning af BNBO

De boringsnære beskyttelsesområder er beregnet for indvindingsboringerne ved Hedehusene Østre Vandværk vha. en numerisk grundvandsmodel, der dækker hele Høje-Taastrup Kommune /11/. Størrelsen af BNBO er beregnet ud fra tidsfrekvensen mellem kontrol for organiske mikroforureninger, jf. /1/. Da de tre boringer ligger meget tæt, overlapper BNBO-arealerne, og det resulterende BNBO

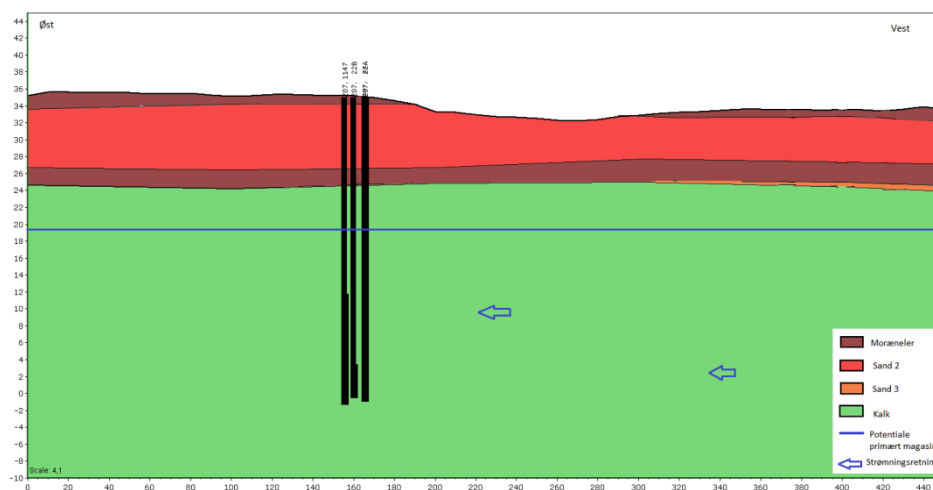
bliver derfor et sammenhængende areal, jf. /1/ Størrelsen af BNBO fremgår af Tabel 6-3 og placeringen af Figur 6-2.

DGU nr.	BNBO tid	Størrelse (Ha)
207.1147	1 år	13,2
207.22A	1 år	
207.22B	1 år	

Tabel 6-3 BNBO-tid og -størrelse for indvindingsboringerne til Hedehusene Østre Vandværk.

### 6.3 Geologiske og hydrologiske forhold

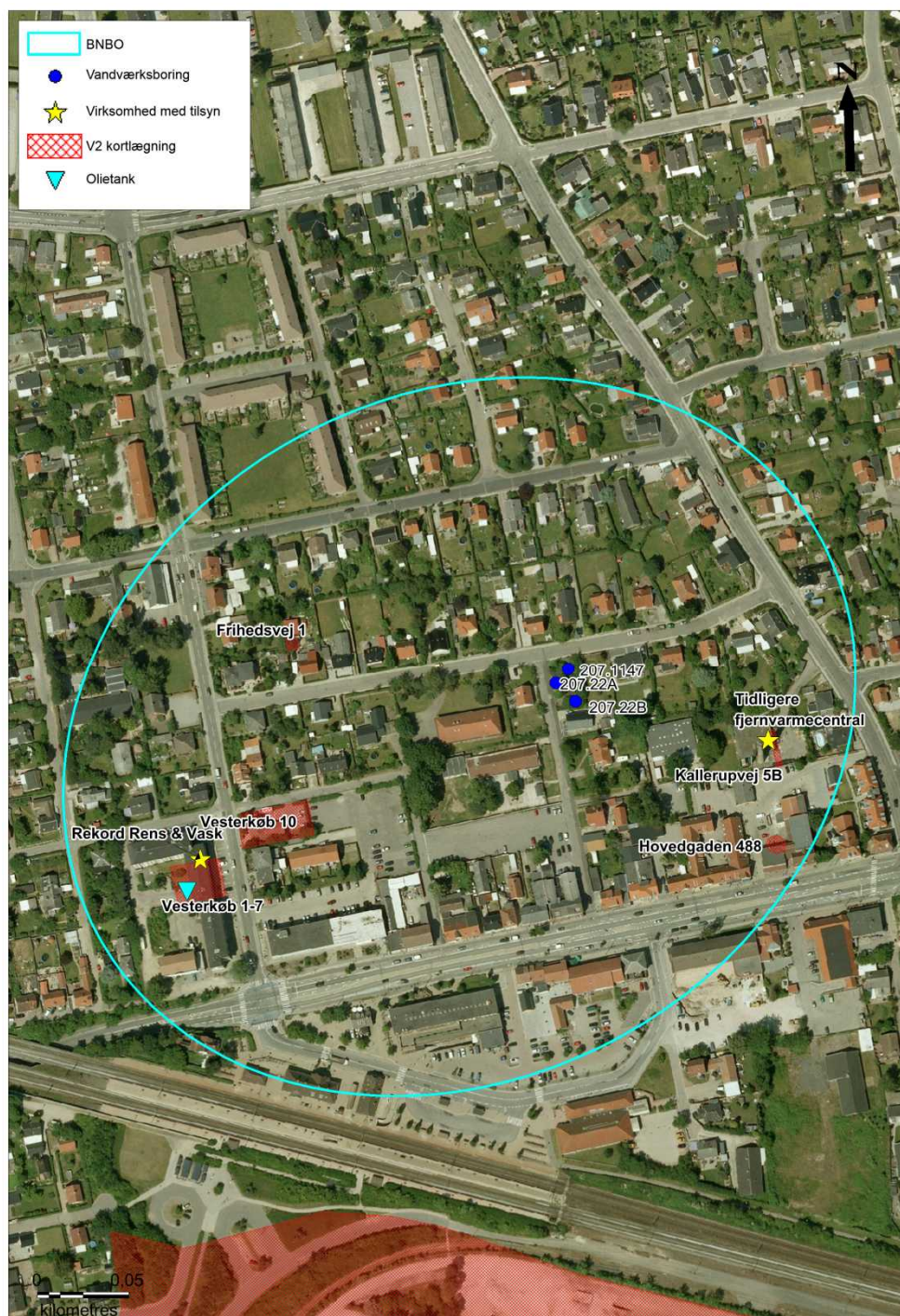
Et geologisk tværsnit gennem BNBO er vist på Figur 6-1. Det ses, at indvindingsboringerne er filtersat i det primære magasin i kalken. Grundvandspotentialet er beliggende omkring kote +19 (se bilag 2). Magasinet er frit og strømningsretningen er fra vest mod øst. Den samlede lerlagstykkelse over det primære magasin er 3-4 m.



Figur 6-1 Geologisk profilsnit igennem BNBO for Hedehusene Østre Vandværk

### 6.4 Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening

Overordnet arealanvendelse er vist på Figur 6-2, og sårbarhedskortlægning fremgår af bilag 6 og 7.



Figur 6-2 Oversigt over placering af BNBO og arealanvendelse.

#### 6.4.1 Arealanvendelse

BNBO for Hedehusene Østre Vandværk er beliggende i Hedehusene By, hvor den primære arealanvendelse er bymæssig bebyggelse med parcelhuse, etageboliger, skole, butikker samt grønne arealer og veje.

#### 6.4.2 Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder

Ifølge Naturstyrelsens seneste kortlægning er hele BNBO både udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) og generelt indsatsområde (IO).

### 6.4.3 Forurenede lokaliteter

På baggrund af Region Hovedstadens kortlægning af forurenede lokaliteter i henhold til Jordforureningsloven, er der registreret fem V2-lokaliteter inden for BNBO, se Tabel 6-4.

Lokalitetsnr.	Adresse	Vidensniveau	Stofgruppe
169-00028	Vesterkøb 1-7	V2	Klorerede opløsningsmidler
169-00295	Vesterkøb 10	V2	Olie og benzin
169-00076	Kallerupvej 5B	V2	Olie og benzin
169-05009	Frihedsvej 1	V2	Olie og benzin
169-00258	Hovedgaden 488	V2	Olie og benzin

Tabel 6-4 Kortlagte forurenede lokaliteter inden for BNBO til Hedehusene Østre Vandværk.

### 6.4.4 Potentielle forureningskilder

Af Tabel 6-5 fremgår en oversigt over potentielle forureningskilder inden for BNBO. Der er registreret to virksomheder med tilsyn inden for BNBO, et renseri beliggende på Vesterkøb 7 og en tidligere fjernvarmecentral beliggende på Kallerupvej 5B. Derudover findes der en underjordisk olietank på 8.000 liter beliggende på Vesterkøb 1. Den tidligere fjernvarmecentral fungerer i dag som fordelingscentral for varmt vand fra andre værker.

Fladekilder		Linjekilder		Punktkilder	
Landbrug	-	Veje	X	Losse- og fyldpladser	-
Gartneri/plantager	-	Kloakledninger	X	Tidligere råstofgravområde	-
Industriområder	-	Jernbaner	-	Igangværende råstofgraveområde	-
Parcelhusgrunde	X	Andre	-	Råstofinteresseområde	-
Gårdspadser	-			Virksomheder med tilsyn	X
Idrætsanlæg	-			Olietanke	X
Skov	-			Jordvarmeanlæg	-
Bjørneklo	-			Opbevaring af husdyrgødning	-
Udbringning af spildevandsslam	-			Påfyldningspladser og vaskepladser for pesticider	-
Andre	-			Ubenyttede borer og brønde	-
				Nedsivning fra vejarealer	-
				Oplag af kemikalier/kunstgødning	-

Tabel 6-5 Potentielle forureningskilder inden for BNBO.

## 6.5 BNBO sårbarhed

### 6.5.1 Naturlig beskyttelse

Parametre, der har betydning for den naturlige beskyttelse, er opsummeret i Tabel 6-6. Da der kun findes et 3-4 meter beskyttende lerlag over det frie magasin, vurderes den naturlige beskyttelse at være meget ringe, hvilket også bekræftes af fund af flere miljøfremmede stoffer.

DGU nr.	207.1147	207.22A	207.22B
Vandtype	Svagt oxideret	Svagt oxideret	Svagt oxideret
Grundvandsdannelse (mm/år)	75		
Lerlagstykkelse over primært magasin (meter)	3-4 meter		
Magasintype	Frit		

Tabel 6-6 Geologiske og hydrologiske forhold, der har betydning for den naturlige beskyttelse inden for BNBO.

### 6.5.2 Sårbarhed og risiko for pesticider

Til vurdering af sårbarheden over for pesticider inden for BNBO, er fremgangsmåden beskrevet i bilag 4 anvendt. Resultatet af denne gennemgang er listet i Tabel 6-7. Det vurderes, at der inden for BNBO er sårbart over for pesticider, dels pga. at der allerede er påvist pesticider, men også på baggrund af den ringe naturlige beskyttelse og arealanvendelse. Der er dermed også behov for tiltag over for pesticider.

DGU nr.	207.1147	207.22A	207.22B
Pesticider i magasinet	Ja - BAM	?	?
Dato	24-06-2010	?	?
Tilstand boringer	?	?	?
Tiltag over for boring	?	?	?
Arealanvendelse med pesticidforbrug	Ja - by	Ja - by	Ja - by
Risiko for forurening af magasin med pesticider	Ja	Ja	Ja
Tiltag	Ja	Ja	Ja

Tabel 6-7 Oversigt over BNBO sårbarhed over for pesticider samt behov for tiltag.

### 6.5.3 Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger

Til vurdering af sårbarheden over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 5 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 6-8. Ud fra gennemgangen vurderes det, at der er nogen sårbarhed over for olieprodukter og

fenoler, samt stor sårbarhed over for MTBE og klorerede opløsningsmidler. Behovet for tiltag er vist i Tabel 6-9, hvoraf det fremgår, at der er behov for tiltag over for ovennævnte stoffer.

Organiske mikroforureninger				
DGU nr.	Olieprodukter	MTBE	Klorerede opløsningsmidler	Fenoler
207.1147, 207.22A og 207.22B	Nogen	Stor	Stor	Nogen

Tabel 6-8 Oversigt over BNBO sårbarhed over for organiske mikroforureninger.

DGU nr.	207.1147	207.22A	207.22B
Organiske mikroforureninger i magasinet	Ja – flere klorerede opløsningsmidler	-	-
Dato	24-06-2010	Ingen analyser i Jupiter	Ingen analyser i Jupiter
Potentiel forureningskilde		Ja	
Tiltag nødvendig		Ja	

Tabel 6-9 Oversigt over risiko og behov for tiltag over for organiske mikroforureninger.

## 6.6 Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO

Anbefalingen af grundvandsbeskyttende tiltag sker på grundlag af gennemgangen af sårbarheden og vurderingen af behov for tiltag i afsnit 6.5.

### 6.6.1 Anbefalede tiltag over for punktkilder

Inden for BNBO er der nogen sårbarhed over for olieprodukter og fenoler, samt stor sårbarhed over for MTBE og klorerede opløsningsmidler.

Inden for BNBO-arealet findes der, som nævnt i Tabel 6-4, fem V2-lokaliteter der er kortlagt for henholdsvis klorerede opløsningsmidler og olie- og benzinstoffer. Status på lokaliteterne er :

- Vesterkøb 1-7. *Afværgepumpning blev stoppet i 2010, da koncentrationen af klorerede opløsningsmidler var omkring stopkriteriet på 5 mikrogram/liter /14/. Region Hovedstaden planlægger dog alligevel at fortsætte afværgepumpningen i årene fremover.*
- Vesterkøb 10. *Ingen planlagt indsats pga. undersøgelse /15/.*
- Frihedsvej 1. *Prioriteret til videregående undersøgelse, da det vurderes, at forureningen udgør en trussel over for grundvandet /15/.*
- Kallerupvej 5B. *Ingen videre indsats, da det vurderes, at forureningen ikke udgør nogen trussel over for mennesker og miljø /15/.*



- 
- Hovedgaden 488. *Ingen videre indsats, da det vurderes, at forureningen ikke udgør nogen trussel over for mennesker og miljø /16/.*

Som det fremgår af status for de kortlagte lokaliteter, er der allerede foretaget en vurdering af truslen i forhold til grundvandet, og der anbefales derfor ikke yderligere tiltag.

På en af de kortlagte lokaliteter ligger der en igangværende virksomhed med tilsyn, et renseri beliggende på Vesterkøb 7. Ud fra den vurderede sårbarhed over for klorerede opløsningsmidler inden for BNBO, bør der udføres grundvandsrelateret tilsyn på virksomheden fremover, hvor der evt. stilles skærpede krav til dennes håndtering og oplag af kemikalier, såfremt der findes behov for dette.

Der findes desuden en underjordisk olietank på 8.000 liter, beliggende på Vesterkøb 1. Tankens alder og tilstand bør undersøges.

Derudover anbefales det at lave fremadrettede tiltag, således at der ikke gives tilladelse til nye aktiviteter inden for BNBO, som inkluderer brug af olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler. Da området desuden er udpeget som IO, anbefales det, at al fremtidig arealanvendelse vurderes nøje.

#### **6.6.2 *Anbefalede tiltag over for linjekilder***

Da BNBO ligger i et byområde, anbefales det derfor, at der indhentes oplysninger om kloakledningernes tilstand, og at eventuelle ledninger i dårlig stand renoveres.

Området skæres af en række veje, og det anbefales derfor, at beredskabet gøres opmærksom på beliggenhed af boringer og BNBO, så der kan tages højde for dette i tilfælde af uheld på og ved vejarealer.

#### **6.6.3 *Anbefalede tiltag over for fladekilder***

Hele BNBO er udpeget som NFI, men eftersom BNBO er beliggende i et byområde, må nitratbelastningen være meget lav, og det er derfor ikke relevant at lave indsatser over for nitrat.

Det vurderes derimod, at der er behov for tiltag over for pesticider, og det anbefales derfor, at der laves en kampagne rettet mod områdets beboere, med henblik på at minimere brugen af pesticider.

#### **6.6.4 *Økonomisk overslag***

Figur 6.10 angiver et økonomisk overslag over omkostningerne forbundet med indgåelse af aftale om tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder.

Arealtype/forureningskilde	Areal (m <sup>2</sup> ) / antal	Tiltag	Kr.
By- og sommerhusområder	132.200	Pesticidkampagne	10.000
Veje	-	Beredskabsplan	0
Kloakledninger	-	Ja, registrering og tilsyn	0
Virksomheder med tilsyn	Renseri	Grundvandsrelateret tilsyn	0
Olietanke	1	Tankens alder og tilstand undersøges	0
Potentielle punktkilder	-	Forbehold mod brug af risiko stoffer	0
<b>Omkostninger i alt</b>			<b>10.000</b>

Tabel 6-10 Overslag over udgifter forbundet med tiltag.

## 7 HOLMEMARKENS VANDVÆRK

### 7.1 Indvindingsforhold og grundvandskemi

Holmemarkens Vandværk har en indvindingstilladelse på 6.000 m<sup>3</sup>/år og der indvindes fra én boring. I Tabel 7-1 vises boringsdybde og filterinterval.

Boring DGU nr.	Boringsdybde	Filterinterval
200.5551	41	24-36

Tabel 7-1 Boringsdata.

Fra indvindingsboringen ved Holmemarkens Vandværk indvindes der, ifølge seneste råvandsanalyse, svagt reduceret vand. I Tabel 7-2 ses udvalgte kemiske parametre fra seneste råvandsanalyse.

Koncentrationen af sulfat er faldet fra 140 mg/l i 2007 til 120 mg/l i 2012. I 2008 blev der en enkelt gang påvist nitrat lige over detektionsgrænsen. Der er ikke påvist organiske mikroforureninger eller pesticider.

		Boring DGU nr.
<b>Parameter</b>	<b>Enhed</b>	200.5551
Nitrat	mg/l	<0,5
Sulfat	mg/l	120
Jern	mg/l	0,35
Ilt	mg/l	0,2
Vandtype		Svagt reduceret
Prøvedato		02-02-2012

Tabel 7-2 Analyseresultater for seneste råvandsanalyse for indvindingsboringen til Holmemarkens Vandværk.

### 7.2 Udpegning af BNBO

Det boringsnære beskyttelsesområde er beregnet for indvindingsboringen ved Holmemarkens Vandværk vha. en numerisk grundvandsmodel, der dækker hele Høje-Taastrup Kommune /11/. Størrelsen af BNBO er beregnet ud fra tidsfrekvensen mellem kontrol for organiske mikroforureninger jf. /1/. Størrelsen af BNBO kan ses i Tabel 7-3, placeringen fremgår af Figur 7-2.

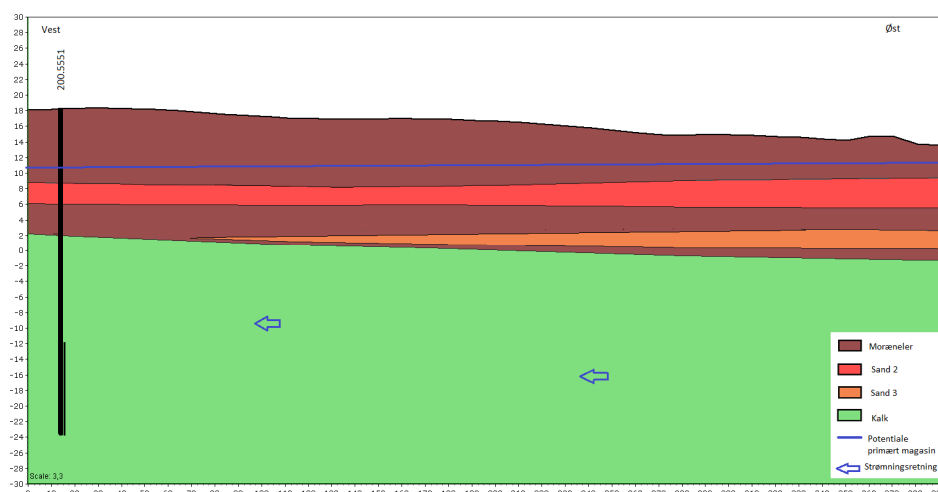
DGU nr.	BNBO tid	Størrelse (Ha)
200.5551	2 år	1,6

Tabel 7-3 BNBO tid og størrelse for indvindingsboringen til Holmemarkens Vandværk

### 7.3 Geologiske og hydrologiske forhold

Et geologisk tværsnit gennem BNBO er vist på Figur 7-1. Det ses, at indvindingsboringen er filtersat i kalkmagasinet. Grundvandspotentialet er beliggende omkring kote 12. Magasinet er spændt og strømningsretningen er fra øst mod

vest. Den samlede lerlagstykkelser over det primære magasin er mere end 10 meter.



Figur 7-1 Geologisk profilsnit gennem BNBO til Holmemarkens Vandværk.

## 7.4 Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening

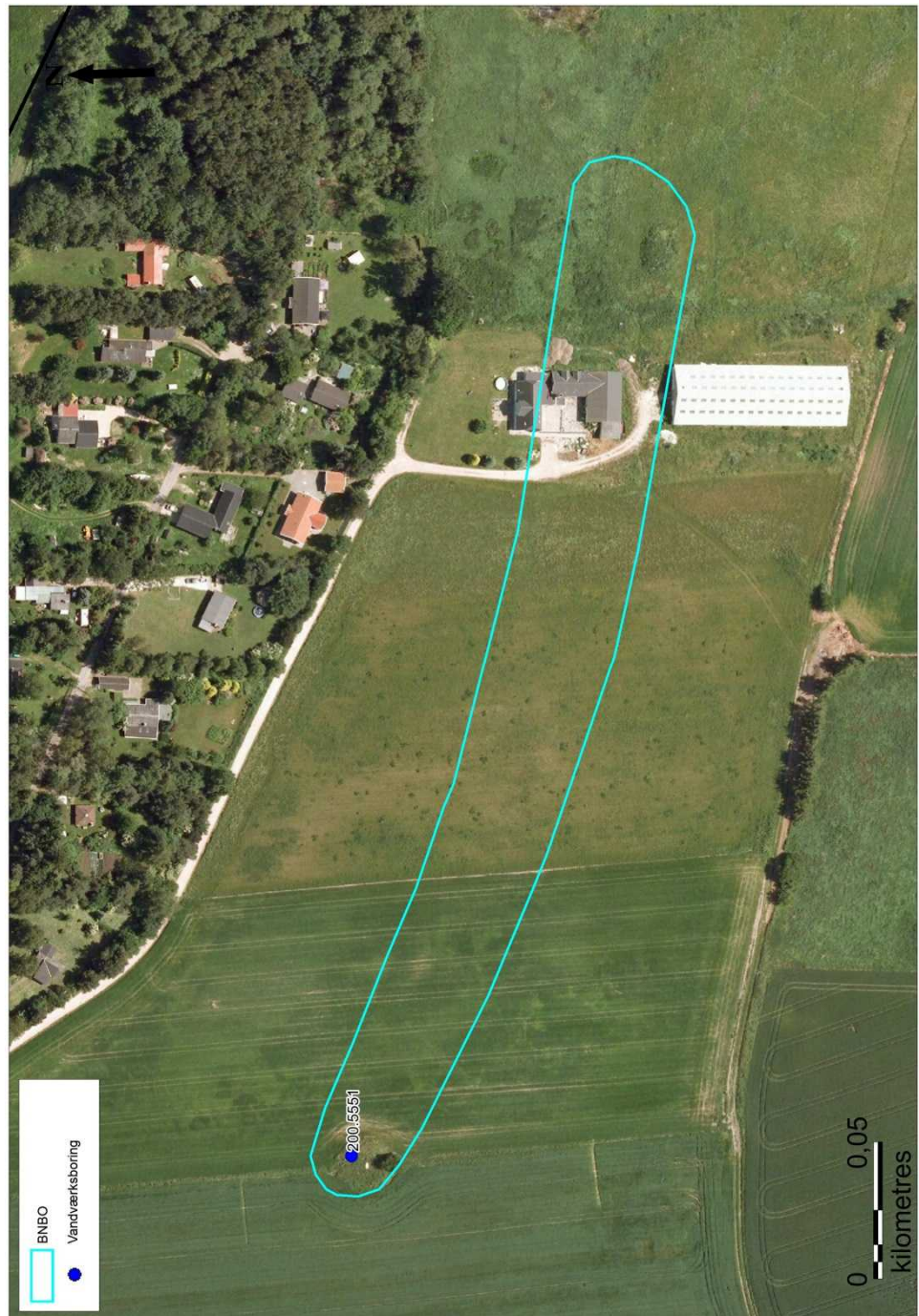
Overordnet arealanvendelse er vist på Figur 7-2, sårbarhedskortlægning fremgår af bilag 6 og 7, og skovrejsning fremgår af bilag 8.

### 7.4.1 Arealanvendelse

Størstedelen af BNBO er beliggende på marker/landbrugsområder, i den østligste del længst væk fra boringen ligger en større beboelsesbygning med en gårdsplads og en tilhørende stikvej. Området er udpeget som et område, hvor skovrejsning er uønsket.

### 7.4.2 Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder

Ifølge Naturstyrelsens seneste kortlægning findes der ingen nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og generelle indsatsområder (IO) inden for BNBO til Holmemarkens Vandværk .



Figur 7-2 Oversigt over placering af BNBO og arealanvendelse.

#### 7.4.3 *Forurenede lokaliteter*

På baggrund af Region Hovedstadens kortlægning i henhold til jordforureningsloven, er der ikke registreret forurenede lokaliteter inden for BNBO.

#### 7.4.4 *Potentielle forureningskilder*

Af Tabel 7-4 fremgår en oversigt over potentielle forureningskilder inden for BNBO.

Fladekilder		Linjekilder		Punktkilder	
Landbrug	X	Veje	-	Losse- og fyldpladser	-
Gartneri/plantager	-	Kloakledninger	-*	Tidligere råstofgraveområde	-
Industriområder	-	Jernbaner	-	Igangværende råstofgraveområde	-
Parcelhusgrunde	-	Andre	-	Råstof interesseområde	-
Gårdspadser	X			Virksomheder med tilsyn	-
Idrætsanlæg	-			Olietanke	-
Skov	-			Jordvarmeanlæg	-
Bjørneklo	-			Opbevaring af husdyrgødning	-
Udbringning af spildevandsslam	-			Påfyldnings- og vaskepladser for pesticider	-
Andre	-			Ubenyttede borer og brønde	-
				Nedsivning fra vejarealer	-
				Oplag af kemikalier/kunstgødning	-
				Andre	-

Tabel 7-4 Potentielle forureningskilder inden for BNBO.

\*kloakledningerne er nyrenoverede.

## 7.5 BNBO sårbarhed

### 7.5.1 Naturlig beskyttelse

De parametre der har betydning for den naturlige beskyttelse er opsummeret i Tabel 7-5. Da der findes mere end 10 meter ler over det spændte magasin, vurderes den naturlige beskyttelse at være god.

<b>DGU nr.</b>	<b>200.5551</b>
<b>Vandtype</b>	Svagt reduceret
<b>Grundvandsdannelse (mm/år)</b>	117
<b>Lerlagstykkelse over primært magasin (m)</b>	>10 meter
<b>Magasintype</b>	Spændt

Tabel 7-5 Geologiske og hydrologiske forhold, der har betydning for den naturlige beskyttelse inden for BNBO.

### 7.5.2 Sårbarhed og risiko for pesticider

Til vurdering af sårbarheden over for pesticider inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 4 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 7-6. Det vurderes, at der ikke er risiko for forurening med pesticider, da der

er en lille grundvandsdannelse, der er ikke tidligere påvist pesticider, og på grund af vandtypen. Der er desuden heller ikke påvist nitrat eller miljøfremmede stoffer.

<b>DGU nr.</b>	<b>200.5551</b>
<b>Pesticider i magasinet</b>	Nej
<b>Dato</b>	02-02-2012
<b>Tilstand boringer</b>	Boringen kunne ikke besigtiges ved seneste tilsyn, men boringen er fra 2007, så tilstanden formodes at være god.
<b>Tiltag over for boringen</b>	Nej
<b>Arealanvendelse med pesticidforbrug</b>	Ja
<b>Risiko for forurening af magasin med pesticider</b>	Nej
<b>Tiltag</b>	Nej

Tabel 7-6 Oversigt over BNBO sårbarhed over for pesticider samt behov for tiltag.

### 7.5.3 Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger

Til vurdering af sårbarheden over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler inden for BNBO er anvendt fremgangsmåden beskrevet i bilag 5. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 7-7. Ud fra gennemgangen vurderes det, at der inden for BNBO er nogen sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler samt stor sårbarhed over for MTBE. Behovet for tiltag er gennemgået i Tabel 7-8.

Organiske mikroforureninger				
DGU nr.	Olieprodukter	MTBE	Klorerede opløsningsmidler	Fenoler
200.5551	Nogen	Stor	Nogen	Nogen

Tabel 7-7 Oversigt over BNBO sårbarhed over for organiske mikroforureninger.

<b>DGU nr.</b>	<b>200.5551</b>
<b>Organiske mikroforureninger i magasinet</b>	Nej
<b>Dato</b>	02-02-2012
<b>Potentiel forureningskilde</b>	Nej
<b>Tiltag nødvendig</b>	Ja

Tabel 7-8 Oversigt over risiko og behov for tiltag over for organiske mikroforureninger.

## 7.6 Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO

Anbefalingen af grundvandsbeskyttende tiltag sker på grundlag af gennemgangen af sårbarheden og vurderingen af behov for tiltag i afsnit 7.5.

### 7.6.1 *Anbefalede tiltag over for punktkilder*

Inden for BNBO er der nogen sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler samt stor sårbarhed over for MTBE. Da der ikke findes nogle aktuelle eller potentielle forureningskilder, anbefales det, at tiltag er fremadrettede således, at der ikke gives nye tilladelser, som inkluderer brug af disse stoffer inden for BNBO.

### 7.6.2 *Anbefalede tiltag over for linjekilder*

BNBO er beliggende i det åbne land, og tæt på et sommerhusområde, som netop er blevet kloakeret. Kloakledningerne må derfor vurderes at være så nye, at det ikke kan give anledning til problemer for grundvandsressourcen i området. I forbindelse med kloakeringen er samletanke og de øvrige spildevandstekniske anlæg i området sløjfet efter forskrifterne.

### 7.6.3 *Anbefalede tiltag over for fladekilder*

Da området hverken er udpeget som NFI eller IO eller vurderet som sårbart over for pesticider, anbefales der ikke nogen tiltag rettet mod fladekilder.

### 7.6.4 *Økonomisk overslag*

Tabel 7-9 angiver et økonomisk overslag over omkostningerne forbundet med indgåelse af aftale om tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder.

Arealtype/forureningskilde	Areal (m <sup>2</sup> )	Tiltag	Kr.
Landbrugsarealer	14.340	Ikke pesticidsårbart	0
Gårdspads	-	Ikke pesticidsårbart	0
Potentielle forureningskilder	-	Forbehold mod brug af risikostoffer	0
<b>Omkostninger i alt</b>			<b>0</b>

Tabel 7-9 Overslag over udgifter forbundet med tiltag.



## 8 HØJE THORSTRUP VANDVÆRK

### 8.1 Indvindingsforhold og grundvandskemi

Høje Thorstrup Vandværk har en indvindingstilladelse på 25.000 m<sup>3</sup>/år, der indvindes fra én boring. I Tabel 8-1 vises DGU nr., boringsdybde og filterinterval.

Boring DGU nr.	Boringsdybde	Filterinterval
207.3554	50,5	44-50

Tabel 8-1 Boringsdata

Fra indvindingsboringen ved Høje Thorstrup Vandværk indvindes der ifølge seneste råvandsanalyse svagt reduceret vand. I Tabel 8-2 ses udvalgte kemiske parametre fra seneste råvandsanalyse. Der foreligger kun én analyse for boring 207.3554, og det er derfor ikke muligt at vurdere om koncentrationen af sulfat er stigende eller faldende. Der er ikke påvist nitrat. Der er ikke analyseret for organiske mikroforureninger eller pesticider.

		Boring DGU nr.
Parameter	Enhed	207.3554
Nitrat	mg/l	<0,5
Sulfat	mg/l	74
Jern	mg/l	1,3
Ilt	mg/l	0,2
Vandtype		Svagt reduceret
Prøvedato		21-10-2010

Tabel 8-2 Analyseresultater for seneste råvandsanalyse for indvindingsboringen for Høje Thorstrup Vandværk.

### 8.2 Udpegning af BNBO

Det boringsnære beskyttelsesområde er beregnet for indvindingsboringen ved Høje Thorstrup Vandværk vha. en numerisk grundvandsmodel der dækker hele Høje-Taastrup Kommune /11/. Størrelsen af BNBO er beregnet ud fra tidsfrekvensen mellem kontrol for organiske mikroforureninger, jf. /1/. Størrelsen af BNBO kan ses i Tabel 8-3 og placeringen fremgår af Figur 8-2.

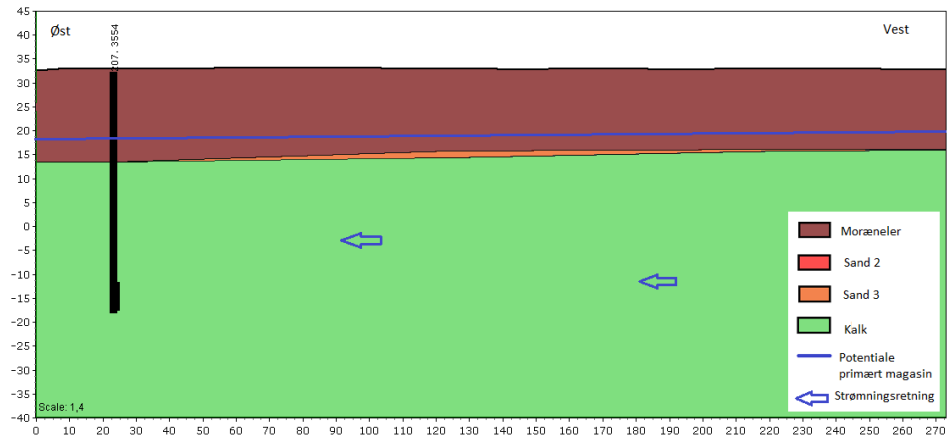
DGU nr.	BNBO tid	Størrelse (Ha)
207.3554	2 år	3,3

Tabel 8-3 BNBO-tid og -størrelse for indvindingsboringen til Høje Thorstrup Vandværk.

### 8.3 Geologiske og hydrologiske forhold

Et geologisk tværsnit gennem BNBO er vist på Figur 8-1. Det ses, at indvindingsboringen er filtersat i kalkmagasinet. Grundvandspotentialet er beliggende omkring kote 17. Magasinet er spændt og strømningsretningen er fra vest mod

øst. Den samlede lerlagstykkelse over det primære magasin er ca. 20 meter.



Figur 8-1 Geologisk profilsnit igennem BNBO for Høje Thorstrup Vandværk.

## 8.4 Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening

Overordnet arealanvendelse er vist på Figur 8-2, sårbarhedskortlægning fremgår af bilag 6 og 7 og skovrejsning af bilag 8.

### 8.4.1 Arealanvendelse

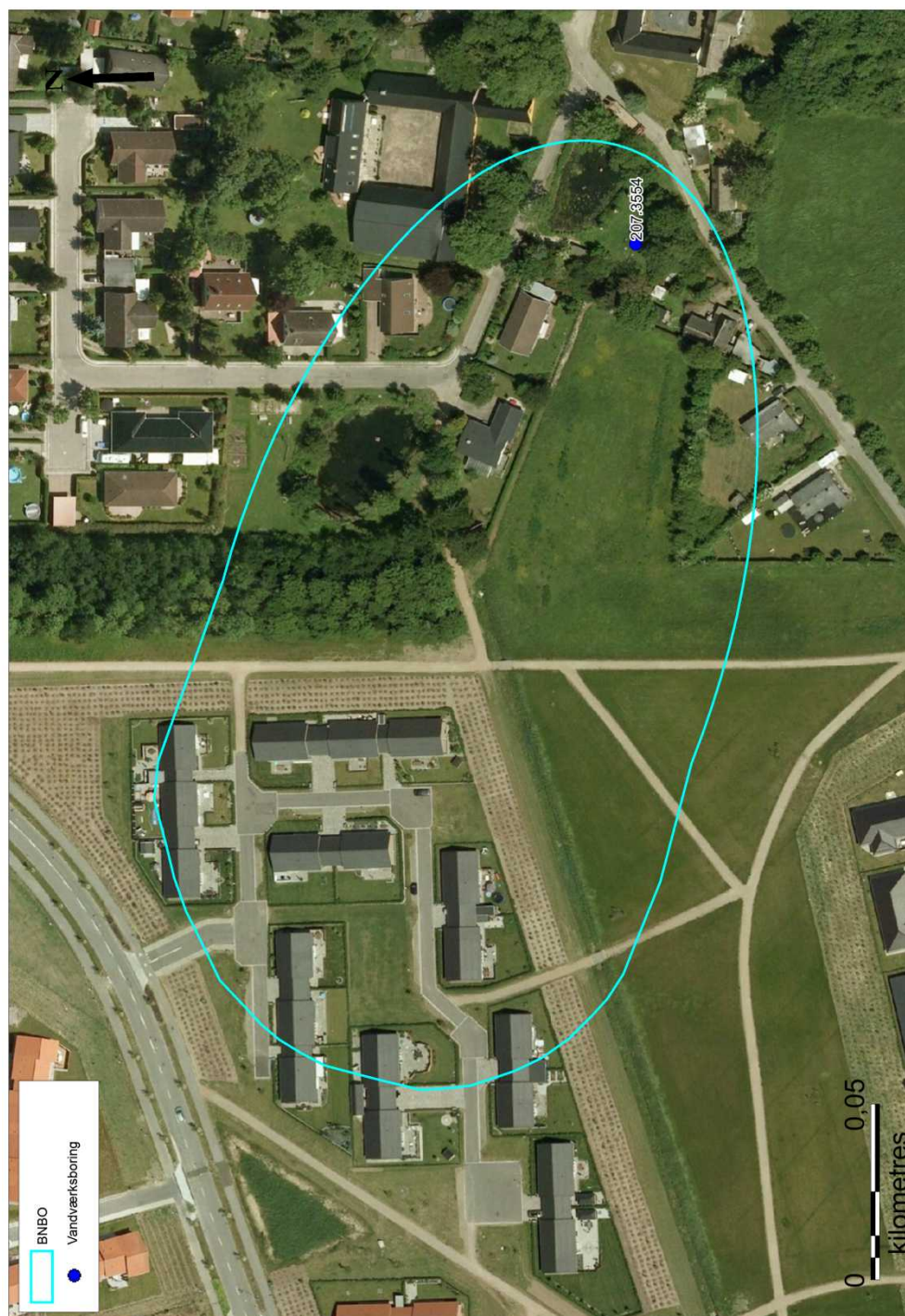
BNBO er beliggende i Høje-Taastrup By, og arealanvendelsen udgøres af parcelhuskvarter med dertil hørende småveje og grønne områder.

### 8.4.2 Nitratfølsomme indvindingsområde og generelle indsatsområder

Ifølge Naturstyrelsens seneste kortlægning findes der ikke nogen nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) eller generelle indsatsområder (IO) inden for BNBO til Høje Thorstrup Vandværk.

### 8.4.3 Forurenede lokaliteter

På baggrund af Region Hovedstadens kortlægning af forurenede lokaliteter i henhold til Jordforureningsloven er der ikke registreret nogen forureninger inden for BNBO.



Figur 8-2 Oversigt over placering af BNBO og arealanvendelse, bemærk at nord er mod venstre.

#### 8.4.4 Potentielle forureningskilder

Af Tabel 8-4 fremgår potentielle forureningskilder inden for BNBO.

Fladekilder		Linjekilder		Punktkilder	
Landbrug	-	Veje	X	Losse- og fyldpladser	-
Gartneri/plantager	-	Kloakledninger	X	Tidligere råstofgrav-område	-
Industriområder	-	Jernbaner	-	Igangværende råstofgravområde	-
Parcelhusgrunde	X	Andre	-	Råstofinteresseområde	-
Gårdspadser	-			Virksomheder med tilsyn	-
Idrætsanlæg	-			Olietanke	-
Skov	-			Jordvarmeanlæg	-
Bjørneklo	-			Opbevaring af husdyrgødning	-
Udbringning af spildevandsslam	-			Påfyldningspladser og vaskepladser for pesticider	-
Andre	-			Ubenyttede borer og brønde	-
				Nedsivning fra vejarealer	-
				Oplag af kemikalier/kunstgødning	-
				Andre	-

Tabel 8-4 Potentielle forureningskilder inden for BNBO.

### 8.5 BNBO sårbarhed

#### 8.5.1 Naturlig beskyttelse

Parametre, der har betydning for den naturlige beskyttelse, kan ses i Tabel 8-5. Den naturlige beskyttelse er rigtig god, da der findes mere end 20 meter lerlag over det spændte magasin.

DGU nr.	207.3554
Vandtype	Svagt reduceret
Grundvandsdannelse (mm/år)	114
Lerlagstykkelse over primært magasin (m)	>20 meter
Magasintype	Spændt

Tabel 8-5 Geologiske- og hydrologiske forhold, der har betydning for den naturlige beskyttelse inden for BNBO.

### 8.5.2 Sårbarhed og risiko for pesticider

Til vurdering af sårbarheden over for pesticider inden for BNBO er anvendt fremgangsmåden beskrevet i bilag 4. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 8-6. Det vurderes, at der ikke er risiko for forurening med pesticider ud fra grundvandsdannelsen og vandtypen. Derudover er området ikke udpeget som hverken NFI eller IO.

<b>DGU nr.</b>	<b>207.3554</b>
<b>Pesticider i magasinet</b>	?
<b>Dato</b>	Ikke analyseret
<b>Tilstand boringer</b>	Ingen bemærkninger i tilsynsnotat
<b>Tiltag over for boring</b>	Nej
<b>Arealanvendelse med pesticidforbrug</b>	Ja
<b>Risiko for forurening af magasin med pesticider</b>	Nej
<b>Tiltag</b>	Nej

Tabel 8-6 Oversigt over BNBO sårbarhed over for pesticider samt behov for tiltag.

### 8.5.3 Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger

Til vurdering af sårbarheden over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 5 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 8-7. Det vurderes, at der inden for BNBO ikke er nogen sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler, men at der er nogen sårbarhed over for MTBE. Risiko og behov for tiltag er gennemgået i Tabel 8-8.

Organiske mikroforureninger				
DGU nr.	Olieprodukter	MTBE	Klorerede opløsningsmidler	Fenoler
207.3554	Ingen	Nogen	Ingen	Ingen

Tabel 8-7 Oversigt over BNBO sårbarhed over for organiske mikroforureninger.

<b>DGU nr.</b>	<b>200.0551</b>
<b>Organiske mikroforureninger i magasinet</b>	Nej – der er ikke analyseret for organiske mikroforureninger i råvandet
<b>Dato</b>	21-10-2010
<b>Potentiel forureningskilde</b>	Nej
<b>Tiltag nødvendigt</b>	Ja

Tabel 8-8 Oversigt over risiko og behov for tiltag over for organiske mikroforureninger.

## 8.6 Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO

Anbefalingen af grundvandsbeskyttende tiltag sker på grundlag af gennemgangen af sårbarheden og vurderingen af behov for tiltag i afsnit 8.5.

### 8.6.1 Anbefalede tiltag over for punktkilder

Inden for BNBO vurderes der at være nogen sårbarhed over for MTBE. Da der ikke findes nogen aktuelle eller potentielle forureningskilder, anbefales det, at der laves fremadrettede tiltag, således at der ikke gives nye tilladelser, som inkluderer brug af disse stoffer inden for BNBO.

### 8.6.2 Anbefalede tiltag over for linjekilder

Da BNBO ligger i byområde, anbefales det derfor, at der indhentes oplysninger om kloakledningers tilstand, og at eventuelle ledninger i dårlig stand renoveres.

Området skæres af en række veje, og det anbefales derfor, at beredskabet gøres opmærksom på beliggenhed af boring og BNBO, så der kan tages højde for dette i tilfælde af uheld på og ved vejarealer.

### 8.6.3 Anbefalede tiltag over for fladekilder

Da området hverken er udpeget som NFI eller IO, og der er ikke behov for tiltag over for pesticider, anbefales der ikke tiltag rettet mod fladekilder.

### 8.6.4 Økonomisk overslag

Tabel 8-9 angiver et økonomisk overslag over omkostningerne forbundet med indgåelse af aftale om tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder

Arealtype/forureningskilde	Areal (m <sup>2</sup> )	Tiltag	Kr.
By- og sommerhusområder	-	Ikke pesticid-sårbart	0
Veje	-	Beredskabsplan	0
Kloakledninger	-	Ja, registrering og tilsyn	0
Potentielle forureningskilder	-	Forbehold mod brug af risiko stoffer	0
<b>Omkostninger i alt</b>			<b>0</b>

Tabel 8-9 Overslag over udgifter forbundet med tiltag.

## 9 KATRINEBJERG KILDEPLADS

### 9.1 Indvindingsforhold og grundvandskemi

Katrinebjerg Kildeplads har en indvindingstilladelse på 1.200.000 m<sup>3</sup>/år, som er fordelt ligeligt på alle 9 borer, da det er en kildeplads, der kører efter hævertprincippet. I Tabel 9-1 vises DGU nr., boringsdybde og filterinterval.

Boring DGU nr.	Boringsdybde	Filterinterval
200.3199	56,50	40,00-56,50
200.3316	63,00	51,00-63,00
200.3710	30,00	18,00-30,00
200.3711	30,00	20,00-30,00
200.3712	52	22,00-52,00
200.3713	38,50	20,50-38,50
200.3736	50,00	32,50-50,00
200.3737	32,60	20,60-32,60
200.3738	30,00	21,00-30,00

Tabel 9-1 Boringsdata.

Fra indvindingsboringerne ved Katrinebjerg Kildeplads indvindes der ifølge seneste råvandsanalyser svagt reduceret vand, på nær fra DGU nr. 200.3711, hvorfra der indvindes stærkt oxideret vand. I Tabel 9-2 ses udvalgte kemiske parametre fra seneste råvandsanalyse.

Generelt er koncentrationen af sulfat konstant, dog ses der stigninger i DGU nr. 200.3316 og 200.3736. Der er påvist nitrat i DGU nr. 200.3710 (0,96 mg/l) og 200.3711 (24 mg/l).

I DGU nr. 200.3316 er der tidligere påvist MTBE (0,04 µg/l), naphthalen (0,08 µg/l) samt m+p xylen (0,03 µg/l). Stofferne er dog ikke påvist ved seneste analyse.

I DGU nr. 200.3199 er der påvist BAM i en koncentration på 0,025 µg/l i 2010.

I DGU nr. 200.3710 blev der ved en enkelt analyse i 2000 påvist BAM lige over detektionsgrænsen. Det er ikke påvist siden.

I DGU nr. 200.3737 blev der i 2010 påvist BAM i en koncentration på 0,021 µg/l, men stoffet blev ikke påvist ved den seneste analyse.

I DGU nr. 200.3738 er der påvist BAM i en koncentration på 0,21 µg/l.

I DGU nr. 200.3710 er der påvist anioniske detergenter siden 2000. Seneste analyse viser en koncentration på 3,7 µg/l. I DGU nr. 200.3712 er ligeledes tidligere påvist anioniske detergenter og pentachlorphenol, dog ikke ved de seneste analyser.

		DGU nr.				
Parameter	Enhed	200.3199	200.3316	200.3710	200.3711	200.3712
Nitrat	mg/l	-	<0,5	0,96	24	<0,01
Sulfat	mg/l	98,4	83	100	130	129
Jern	mg/l	0,47	1,3	32*	0,018	2
Ilt	mg/l	1,73	0,4	0,4	1,7	0,08
Vandtype		Svagt reduceret	Svagt reduceret	Svagt reduceret	Stærkt oxideret	Svagt reduceret
Prøvedato		20-01-2010	29-08-2012	29-08-2012	21-09-2004	10-01-2006
		DGU nr.				
Parameter	Enhed	200.3713	200.3736	200.3737	200.3738	
Nitrat	mg/l	<0,01	<0,01	<0,5	-	
Sulfat	mg/l	131	66	180	166	
Jern	mg/l	1,9	1,4	4,4	1,84	
Ilt	mg/l	0,93	0,92	0,5	0	
Vandtype		Svagt reduceret	Svagt reduceret	Svagt reduceret	Svagt reduceret	
Prøvedato		15-09-2004	15-09-2004	22-02-2012	19-01-2010	

Tabel 9-2 Analyseresultater for seneste råvandsanalyse for indvindingsboringerne for Katrinebjerg Kildeplads. \*Sandsynligvis en analysefejl, da koncentrationen ellers har ligget omkring 1 mg/l.

## 9.2 Udpegning af BNBO

De boringsnære beskyttelsesområder for indvindingsboringerne på Katrinebjerg Kildeplads er beregnet vha. en numerisk grundvandsmodel, der dækker hele Høje-Taastrup Kommune /11/. Størrelsen af BNBO er beregnet ud fra tidsfrekvensen mellem kontrol for organiske mikroforureninger, jf. /1/. Da de 9 boringer ligger meget tæt, overlapper BNBO arealerne, og det resulterende BNBO bliver derfor sammenhængende, jf. /1/. Størrelsen af BNBO kan ses i Tabel 9-3, og placeringen fremgår af Figur 9-2.

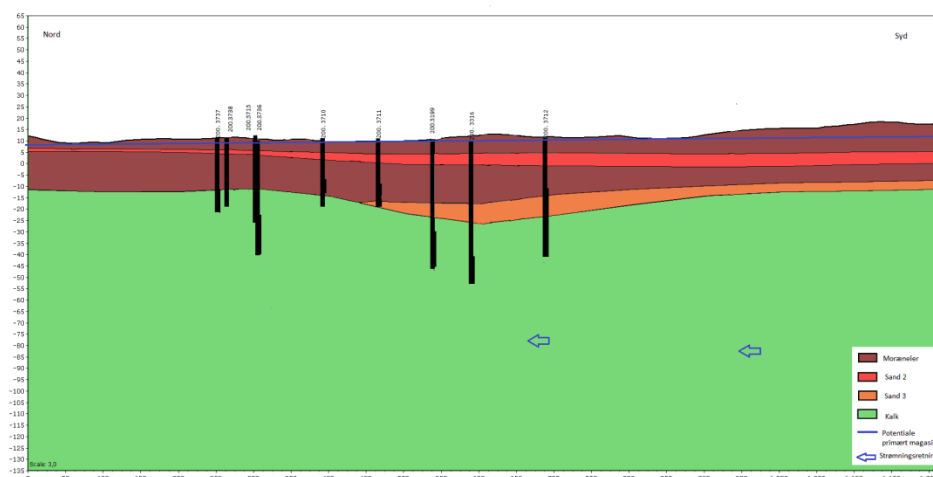
DGU nr.	BNBO tid	Størrelse (Ha)
200.3199	1 år	84,5
200.3316	1 år	
200.3710	1 år	
200.3711	1 år	
200.3712	1 år	
200.3713	1 år	
200.3736	1 år	
200.3737	1 år	
200.3738	1 år	

Tabel 9-3 BNBO-tid og -størrelse af BNBO til indvindingsboringerne til Katrinebjerg Kildeplads.



### 9.3 Geologiske og hydrologiske forhold

Et geologisk tværsnit gennem BNBO er vist på Figur 9-1. Det ses, at indvindingsboringerne er filtersat i kalkmagasinet, som i en del af området er i hydraulisk kontakt med det overliggende sandmagasin. Grundvandspotentialet er beliggende omkring kote +10. Magasinet er spændt og strømningsretningen er fra syd mod nord. Geologien varierer meget inden for området, og der ses derfor lokale forskelle i lerlagstykkelsen over det primære magasin. I DGU nr. 200.3712, som er den sydligst beliggende boring på kildepladsen, er lerlagstykkelsen begrænset til kun 5 meter, og i DGU nr. 200.373,6, som er beliggende i den nordlige del af kildepladsen, er lerlagstykkelsen ca. 24 meter. Generelt er lerlagstykkelsen omkring 12-15 meter i den sydlige del af BNBO og omkring 20 meter i den nordlige del.



Figur 9-1 Geologisk profilsnit igennem BNBO til Katrinebjerg Kildeplads.

### 9.4 Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening

Overordnet arealanvendelse er vist på Figur 9-2. Sårbarhedskortlægning fremgår af bilag 6 og 7 og skovrejsning af bilag 8.

#### 9.4.1 Arealanvendelse

Da boringerne på Katrinebjerg Kildeplads er beliggende lige op ad kommunegrænsen mellem Høje-Taastrup og Roskilde Kommune, er BNBO beliggende i begge kommuner. Området udgøres af landbrugsarealer, og der findes en enkelt gård i Roskilde Kommune. Et mindre område i den nordøstlige del er udpeget som et område, hvor skovrejsning er ønsket, og den midterste del som et område, hvor skovrejsning er uønsket.

#### 9.4.2 Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder

Ifølge Naturstyrelsens seneste kortlægning er den nordlige og den østlige del af BNBO udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder (NFI), og den østlige del er desuden udpeget som generelt indsatsområde (IO).



Figur 9-2 Oversigt over placering af BNBO og arealanvendelse.

#### 9.4.3 Forurenede lokaliteter

På baggrund af Region Hovedstadens kortlægning af forurenede lokaliteter i henhold til Jordforureningsloven, er der ikke registreret nogen forurenede lokaliteter inden for BNBO.

#### 9.4.4 Potentielle forureningskilder

Af Tabel 9-4 fremgår de potentielle forureningskilder inden for BNBO. Der findes bl.a. en større gylletank, beliggende på Sengeløsevej 9 i Roskilde Kommune - umiddelbart på den anden side af kommunegrænsen til Høje-Taastrup.

Fladekilder		Linjekilder		Punktkilder	
Landbrug	X	Veje	X	Losse- og fyldpladser	-
Gartneri/plantager	-	Kloakledninger	-	Tidligere råstofgrav-område	-
Industriområder	-	Jernbaner	-	Igangværende råstofgravområde	-
Parcelhusgrunde	-	Andre	-	Råstofinteresseområde	-
Gårdspadser	-			Virksomheder med tilsyn	-
Idrætsanlæg	-			Olietanke	-
Skov	-			Jordvarmeanlæg	-
Bjørneklo				Opbevaring af husdyrgødning	X
Udbringning af spildevandsslam	-			Påfyldningspladser og vaskepladser for pesticider*	-
Andre	-			Ubenyttede borer og brønde	-
				Nedsivning fra vejarealer	-
				Oplag af kemikalier/kunstgødning	-
				Andre	-

Tabel 9-4 Potentielle forureningskilder inden for BNBO. \*kun undersøgt i Høje-Taastrup Kommune.

## 9.5 BNBO sårbarhed

### 9.5.1 Naturlig beskyttelse

Parametre, der har betydning for den naturlige beskyttelse, er opsummeret i Tabel 9-5. Den naturlige beskyttelse er forholdsvis god, da lerlagstykkelsen over det primære magasin generelt er 12-15 meter i den sydlige del af BNBO og mere end 20 meter i den nordlige del. Dog er der lokalt steder, hvor der kun findes omkring 5 meter ler over det primære magasin, og her er den naturlige beskyttelse mindre god.

	BNBO
Vandtype	Svagt reduceret/Stærkt oxideret
Grundvandsdannelse (mm/år)	117
Lerlagstykkelse over primært magasin (m)	12-15 meter i den sydlige del og mere end 20 meter i den nordlige del, dog findes der enkelte steder med kun 5 meter ler.
Magasintype	Spændt

Tabel 9-5 Geologiske og hydrologiske forhold, der har betydning for den naturlige beskyttelse inden for BNBO.

### 9.5.2 Sårbarhed og risiko for pesticider

Til vurdering af sårbarheden over for pesticider inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 4 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 9-6. Det vurderes, at BNBO-arealet er sårbart over for pesticider, da der er påvist BAM i det indvundne vand, samt på grund af grundvandsdannelsen og arealanvendelsen.

DGU nr.	200.3199	200.3316	200.3710	200.3711	200.3712	200.3713	200.3736	200.3737	200.3738
Pesticider i magasinnet	BAM= 0,025 µg/l	Nej	BAM= 0,013 µg/l*	Nej	Nej	Nej	Nej	BAM= 0,021 µg/l*	BAM= 0,021 µg/l
Dato	20-01-2010	29-08-2012	17-05-2000	20-01-2010	20-01-2010	19-01-2010	19-01-2010	19-01-2010*	19-01-2010
Tilstand boringer	Nogenlunde	Nogenlunde	Nogenlunde	Nogenlunde	Nogenlunde	God	Nogenlunde	God	God
Tiltag over for boringer	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Arealanvendelse med pesticidforbrug	Ja – Landbrug								
Risiko for forurening af magasin med pesticider	Ja								
Tiltag	Ja								

Tabel 9-6 Oversigt over BNBO sårbarhed over for pesticider samt behov for tiltag.  
\*Ikke påvist i den seneste analyse.

### 9.5.3 Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger

Til vurdering af sårbarheden over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 5 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 9-7. Det vurderes, at der inden for den sydlige del af BNBO er nogen sårbarhed over for MTBE, men ingen sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler. Indenfor den nordlige del af BNBO, er der stor sårbarhed over for MTBE og nogen sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler. Risiko og behov for tiltag fremgår af Tabel 9-7.

Organiske mikroforureninger				
	Olieprodukter	MTBE	Klorerede opløsningsmidler	Fenoler
Sydlige del af BNBO	Ingen	Nogen	Ingen	Ingen
Nordlige del af BNBO	Nogen	Stor	Nogen	Nogen

Tabel 9-7 Oversigt over BNBO sårbarhed over for organiske mikroforureninger.

	BNBO
Organiske mikroforureninger i magasinet	I DGU nr. 200.3316 er der påvist MTBE = 0,04 µg/l, naphthalen = 0,08 µg/l samt m+p xylen = 0,03 µg/l, stofferne er dog ikke påvist ved seneste analyse Der er i 2005 påvist pentachlorphenol = 0,04 µg/l i DGU nr. 200.3712, som ikke er påvist efterfølgende
Dato	01-09-2009
Potentiel forureningskilde	Nej
Tiltag nødvendigt	Ja

Tabel 9-8 Oversigt over risiko og behov for tiltag over for organiske mikroforureninger.

## 9.6 Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO

Anbefalingen af grundvandsbeskyttende tiltag sker på grundlag af gennemgangen af sårbarheden og vurderingen af behov for tiltag i afsnit 9.5.

### 9.6.1 Anbefalede tiltag over for punktkilder

Inden for BNBO er der nogen sårbarhed over for MTBE. Der er dog ingen aktuelle eller potentielle punktkilder, og det anbefales derfor, at tiltag er fremadrettede således, at der ikke gives nye tilladelser, som inkluderer brug af disse stoffer inden for BNBO.

I DGU nr. 200.3710 og 200.3712 er der påvist anioniske detergenter, som er et stof, der anvendes i alle former for rengøringsmidler, vaskepulvere, shampoo mm. Det findes typisk i grundvandet som følge af udledning af spildevand eller udbringning af spildevandsslam til jordbrugsformål, og karakteriseres sædvanlig-

---

vis som let nedbrydeligt ved tilstedeværelse af ilt. Kilden formodes at være et minirensaneanlæg beliggende på Herringløsevej 2. Anlægget har efter påbud om renovering i 2007 overholdt alle krav til udledning, og indholdet af anioniske dertegter er faldet siden.

Inden for BNBO-arealet i Roskilde Kommune findes en gylletank. Det anbefales, at det undersøges, om gylletanken er i brug og i så fald også dens tilstand, samt om den opfylder de lovmæssige krav.

#### **9.6.2 *Anbefalede tiltag over for linjekilder***

Området skæres af 2 veje, og det anbefales derfor, at beredskabet gøres opmærksom på beliggenhed af borer og BNBO, så der kan tages højde for dette i tilfælde af uheld på og ved vejarealer.

#### **9.6.3 *Anbefalede tiltag over for fladekilder***

Da hele BNBO er udpeget som sårbart over for pesticider, bør de borer, der er i dårlig stand, renoveres, så der ikke længere er risiko for, at pesticider spredes til magasinet via borerne. Derudover bør det forsøges at minimere pesticidforbruget på de landbrugsarealer, der ligger inden for BNBO. Desuden bør det i områder, udpeget som NFI, forsøges at reducere nitratbelastningen.

#### **9.6.4 *Økonomisk overslag***

Tabel 9-9 angiver et økonomisk overslag over omkostningerne forbundet med indgåelse af aftale om tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder.

Arealtype/forureningskilde	Areal (m <sup>2</sup> )/antal	Tiltag	Kr.
Landbrugsarealer	844.800 (84 ha), heraf er de 97.380 (ca. 10 ha) udpeget som NFI	Pesticidanvendelsen inden for BNBO bør ophøre. Nitratbelastningen inden for NFI undersøges, og herudfra vurderes behov for dyrkningsaftaler. HOFOR har tidligere forsøgt at indgå dyrkningsaftaler uden held. (evt. note under tabel)	0*
Veje	-	Beredskabsplan	0
Opbevaring af husdyrgødning	-	Det bør i forbindelse med tilsyn undersøges, om gylletanken, beliggende på Sengeløsevej 9 i Roskilde Kommune er i brug, dens tilstand og om det opfylder de lovmæssige krav.	0
Potentielle forureningskilder	-	Forbehold mod brug af risikostoffer.	0
<b>Omkostninger i alt</b>			<b>0,00</b>

Tabel 9-9 Overslag over udgifter forbundet med tiltag. \*Håndteres i Indsatsplan for Nybølle området. De faktiske udgifter til kompensation afhænger af de konkrete forhold på ejendommen (indsatsplanen er endnu ikke godkendt).

## 10 KATRINEBERG VANDVÆRK

### 10.1 Indvindingsforhold og grundvandskemi

Katrineberg Vandværk har en indvindingstilladelse på 2.200 m<sup>3</sup>/år, og der indvindes fra kun én boring. I Tabel 10-1 vises DGU nr., boringsdybde og filterinterval.

Boring DGU nr.	Boringsdybde	Filterinterval
200.3361	32	25,8-32

Tabel 10-1 Boringsdata.

Fra indvindingsboringerne ved Katrineberg Vandværk indvindes der, ifølge seneste råvandsanalyse svagt reduceret vand. I Tabel 10-2 ses udvalgte kemiske parametre fra seneste råvandsanalyse. Koncentrationen af sulfat ligger på et konstant niveau omkring 130 mg/l, og der er tidligere påvist nitrat i meget lave koncentrationer, dog ikke ved de seneste analyser. Der er ved en enkelt analyse i 2004 påvist MTBE, men stoffet er dog ikke påvist ved senere analyse. Der er påvist BAM i en koncentration på 0,017 µg/l.

Parameter	Enhed	Boring DGU nr.
		200.3361
Nitrat	mg/l	<0,5
Sulfat	mg/l	130
Jern	mg/l	1,6
Ilt	mg/l	6,5
Vandtype		Svagt reduceret
Prøvedato		05-10-2010

Tabel 10-2 Analyseresultater for seneste råvandsanalyse for indvindingsboringen for Katrineberg Vandværk.

### 10.2 Udpegning af BNBO

BNBO er beregnet for indvindingsboringen ved Katrineberg Vandværk vha. en numerisk grundvandsmodel, der dækker hele Høje-Taastrup Kommune /11/. Størrelsen af BNBO er fastsat ud fra tidsfrekvensen mellem kontrol for organiske mikroforureninger, jf. /1/. Størrelsen af BNBO fremgår af Tabel 10-3, og placeringen fremgår af Figur 10-2.

DGU nr.	BNBO tid	Areal (Ha)
200.3361	2 år	1,3

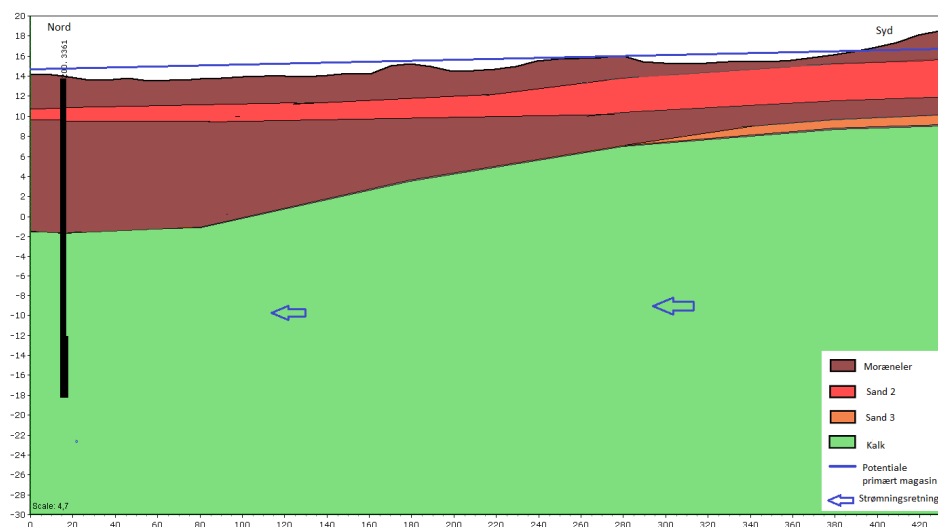
Tabel 10-3 BNBO-tid og -størrelse for indvindingsboringen til Katrinebjerg Vandværk.

### 10.3 Geologiske og hydrologiske forhold

Et geologisk tværsnit igennem BNBO er vist på Figur 10-1. Det ses, at indvindingsboringerne er filtersat i kalkmagasinet. Grundvandspotentialer er beliggen-



de omkring kote +15. Magasinet er artesisk og strømningsretningen er fra syd mod nord. Den samlede lerlagstykkelse over det primære magasin er størst i området omkring boringen, hvor der findes over 15 meter ler. Længere væk fra boringen tynder lerlagene ud til under 5 meter.



Figur 10-1 Geologisk profilsnit igennem BNBO til Katrineberg Vandværk.

#### 10.4 Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening

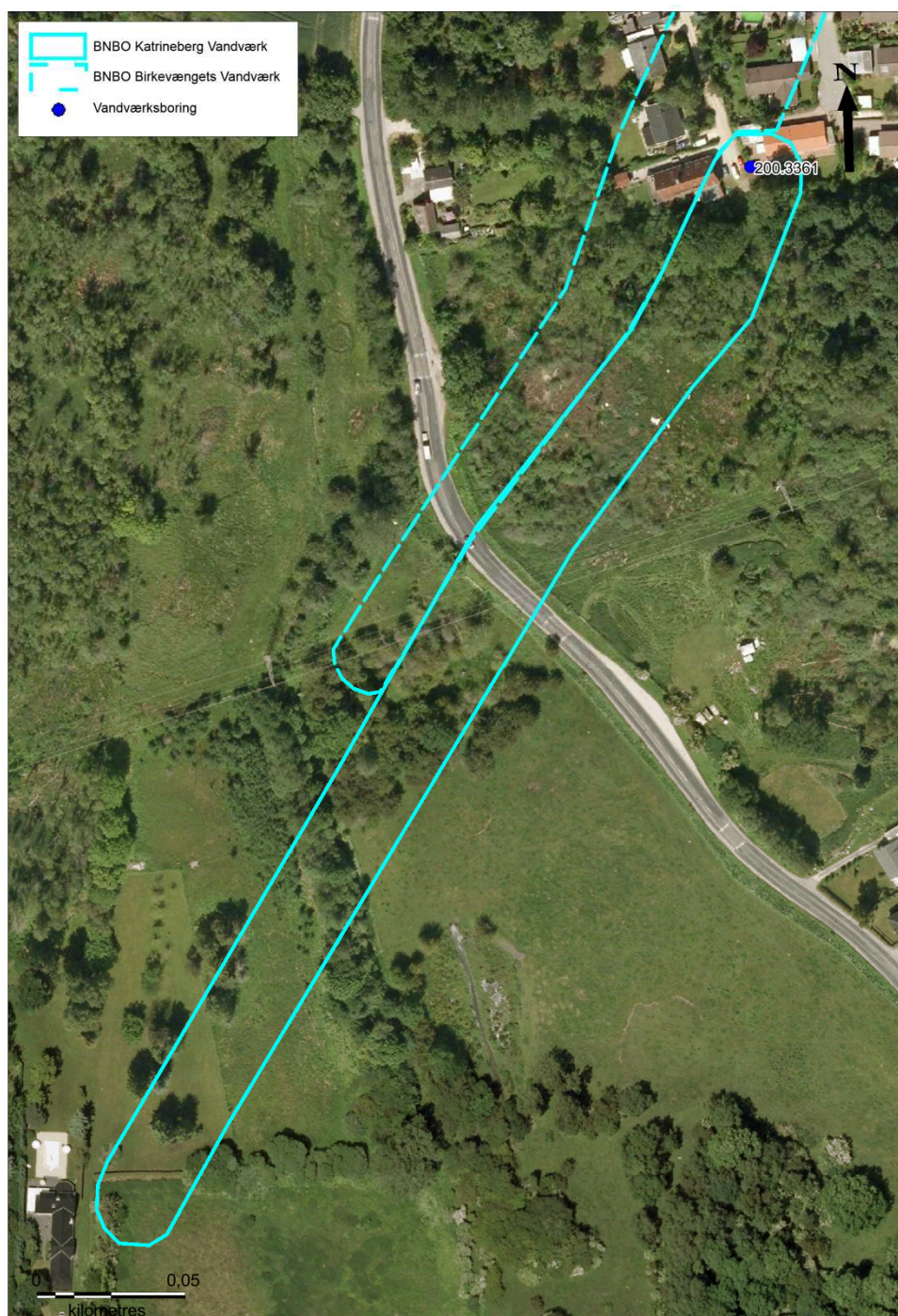
Overordnet arealanvendelse er vist på Figur 10-2. Sårbarhedskortlægningen fremgår af bilag 6 og 7, og skovrejsning fremgår af bilag 8.

##### 10.4.1 Arealanvendelse

BNBO er primært beliggende i et grønt område, der på midten skæres af Cathrinebjergvej. Den del af området, hvor boringen er placeret, ligger i et parcelhuskvarter. Det meste af området er udpeget som et område, hvor skovrejsning er uønsket.

##### 10.4.2 Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder

Ifølge Naturstyrelsens seneste kortlægning findes der ingen nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) eller generelle indsatsområder (IO) inden for BNBO til Katrineberg Vandværk.



Figur 10-2 Oversigt over placering af BNBO og arealanvendelse.

#### 10.4.3 Forurenede lokaliteter

På baggrund af Region Hovedstadens kortlagte forurenede lokaliteter i henhold til jordforureningsloven er der ikke registreret nogen forurenede lokaliteter inden for BNBO.

#### 10.4.4 Potentielle forureningskilder

Af Tabel 10-4 fremgår en oversigt over potentielle forureningskilder inden for BNBO.

Fladekilder		Linjekilder		Punktkilder	
Landbrug	-	Veje	X	Losse- og fyldpladser	-
Gartneri/plantager	-	Kloakledninger	X	Tidligere råstofgravområde	-
Industriområder	-	Jernbaner	-	Igangværende råstofgravområde	-
Parcelhusgrunde	X	Andre	-	Råstofinteresseområde	-
Gårdspadser	-			Virksomheder med tilsyn	-
Idrætsanlæg	-			Olietanke	-
Skov	-			Jordvarmeanlæg	-
Bjørneklo	-			Opbevaring af husdyrgødning	-
Udbringning af spildevandsslam	-			Påfyldnings- og vaskepladser for pesticider	-
Andre	-			Ubenyttede borer og brønde	-
				Nedsivning fra vejarealer	-
				Oplag af kemikalier/kunstgødning	-

Tabel 10-4 Potentielle forureningskilder inden for BNBO.

### 10.5 BNBO sårbarhed

#### 10.5.1 Naturlig beskyttelse

Parametre, der har betydning for den naturlige beskyttelse, er opsummeret i Tabel 10-5. I området omkring boringen er lerlagstykkelsen over 15 meter, hvilket giver en god naturlig beskyttelse. Længere væk fra boringen bliver lerlagstykkelsen mindre, hvilket også gør, at den naturlige beskyttelse bliver dårligere. Grundvandsmagasinet er artesisk, men indvindingen kan dog forårsage en mindre sænkning omkring boringen, som bevirker, at der alligevel sker en mindre grundvandsdannelse.

DGU nr.	200.3361
Vandtype	Svagt reduceret
Grundvandsdannelse (mm/år)	105
Lerlagstykkelse over primært magasin (m)	5-15 meter
Magasintype	Artesisk

Tabel 10-5 Geologiske og hydrologiske forhold, der har betydning for den naturlige beskyttelse inden for BNBO.

### 10.5.2 Sårbarhed og risiko for pesticider

Til vurdering af sårbarheden over for pesticider inden for BNBO, er fremgangsmåden beskrevet i bilag 4 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 10-6. Ud fra gennemgangen vurderes det, at der i den del af BNBO, som ligger i parcelhuskvarteret, er risiko for forurening med pesticider som følge af de private husejeres anvendelse af pesticider. Dette bekræftes af fund af pesticider i det indvundne vand.

<b>DGU nr.</b>	<b>200.3361</b>
<b>Pesticider i magasinet</b>	BAM = 0,017
<b>Dato</b>	05-10-2010
<b>Tilstand boringer</b>	Ingen bemærkninger i tilsynsnotat
<b>Tiltag over for boringer</b>	Nej
<b>Arealanvendelse med pesticidforbrug</b>	Ja i byområde
<b>Risiko for forurening af magasin med pesticider</b>	Ja
<b>Tiltag</b>	Ja

Tabel 10-6 Oversigt over BNBO sårbarhed over for pesticider samt behov for tiltag.

### 10.5.3 Sårbarhed og risiko organiske mikroforureninger

Til vurdering af sårbarheden over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 5 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 10-7. Ud fra gennemgangen vurderes det, at der inden for BNBO er:

- nogen sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler i de områder, hvor der er omkring 15 meter ler over det primære magasin
- stor sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler i de områder, hvor der er omkring 5 meter lerdække over det primære magasin
- stor sårbarhed over for MTBE inden for hele BNBO

Risiko og behov for tiltag er gennemgået i Tabel 10-8.

Organiske mikroforureninger				
DGU nr.	Olieprodukter	MTBE	Klorerede opløsningsmidler	Fenoler
200.3361	Nogen/stor	Stor	Nogen/stor	Nogen/stor

Tabel 10-7 Oversigt over BNBO sårbarhed over for organiske mikroforureninger.

DGU nr.	200.3361
Organiske mikroforureninger i magasinet	MTBE
Dato	09-11-2004
Potentiel forureningskilde	Nej
Tiltag nødvendigt	Ja

Tabel 10-8 Oversigt over risiko og behov for tiltag over for organiske mikroforureninger.

## 10.6 Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO

Anbefalingen af grundvandsbeskyttende tiltag sker på grundlag af gennemgangen af sårbarheden og vurderingen af behov for tiltag i afsnit 10.5.

### 10.6.1 Anbefalede tiltag over for punktkilder

BNBO vurderes at have nogen/stor sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler samt stor sårbarhed over for MTBE. Der findes ingen aktuelle eller potentielle forureningskilder inden for BNBO, og det anbefales derfor, at tiltag bliver fremadrettede, således at der ikke gives nye tilladelser, som inkluderer anvendelsen af disse stoffer inden for BNBO.

### 10.6.2 Anbefalede tiltag over for linjekilder

Da en del af BNBO ligger i byområde og områdets kloakering er af ældre dato, anbefales det derfor, at der indhentes oplysninger om kloakledningers tilstand, og at ledninger i dårlig stand renoveres.

Området skæres bl.a. af Cathrinebjergvej, og det anbefales derfor, at beredskabet gøres opmærksom på beliggenhed af boring og BNBO, så der kan tages højde for dette i tilfælde af uheld på og ved vejarealer.

### 10.6.3 Anbefalede tiltag over for fladekilder

Der findes ingen områder inden for BNBO, der er udpeget som NFI, og der anbefales derfor ingen tiltag over for nitrat.

Da der vurderes at være behov for tiltag over for pesticider, anbefales det at gennemføre en pesticidkampagne rettet mod områdets beboere med henblik på at minimere brugen af pesticider.

### 10.6.4 Økonomisk overslag

Tabel 10-9 angiver et økonomisk overslag over omkostningerne forbundet med indgåelse af aftale om tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder.

Arealtype/forureningskilde	Areal (m <sup>2</sup> )	Tiltag	Kr.
By- og sommerhusområder	615	Pesticidkampagne	10.000
Veje	-	Beredskabsplan	0
Kloakledninger	-	Ja, registrering og tilsyn	0
Potentielle forureningskilder	-	Forbehold mod brug af risiko stoffer	0
<b>Omkostninger i alt</b>			<b>10.000</b>

Tabel 10-9 Overslag over udgifter forbundet med tiltag.

## 11 MARBJERG BYS VANDVÆRK

### 11.1 Indvindingsforhold og grundvandskemi

Marbjerg Bys Vandværk har en indvindingstilladelse på 25.000 m<sup>3</sup>/år, der indvindes fra én boring. I Tabel 11-1 vises DGU nr., boringsdybde og filterinterval.

Boring DGU nr.	Boringsdybde (meter)	Filterinterval (meter under terræn)
206.1056	28,1	20-28,1

Tabel 11-1 Boringsdata.

Fra indvindingsboringerne ved Marbjerg Bys Vandværk indvindes der ifølge seneste råvandsanalyse svagt reduceret vand. I Tabel 11-2 ses udvalgte kemiske parametre fra seneste råvandsanalyse.

Sulfatindholdet ligger forholdsvis konstant på omkring 150 mg/l. Der er tidligere påvist nitrat op til 1,7 mg/l, dog er der ikke påvist nitrat ved den seneste analyse. I 2006 blev der påvist tetrachlorethylen i en koncentration på 0,07 µg/l. Der er ikke påvist pesticider.

		Boring DGU nr.
<b>Parameter</b>	<b>Enhed</b>	206.1056
Nitrat	mg/l	<0,5
Sulfat	mg/l	150
Jern	mg/l	0,19
Ilt	mg/l	0,5
Vandtype		Svagt reduceret
Prøvedato		01-08-2012

Tabel 11-2 Analyseresultater for seneste råvandsanalyse for indvindingsboringen for Marbjerg Bys Vandværk.

### 11.2 Udpegning af BNBO

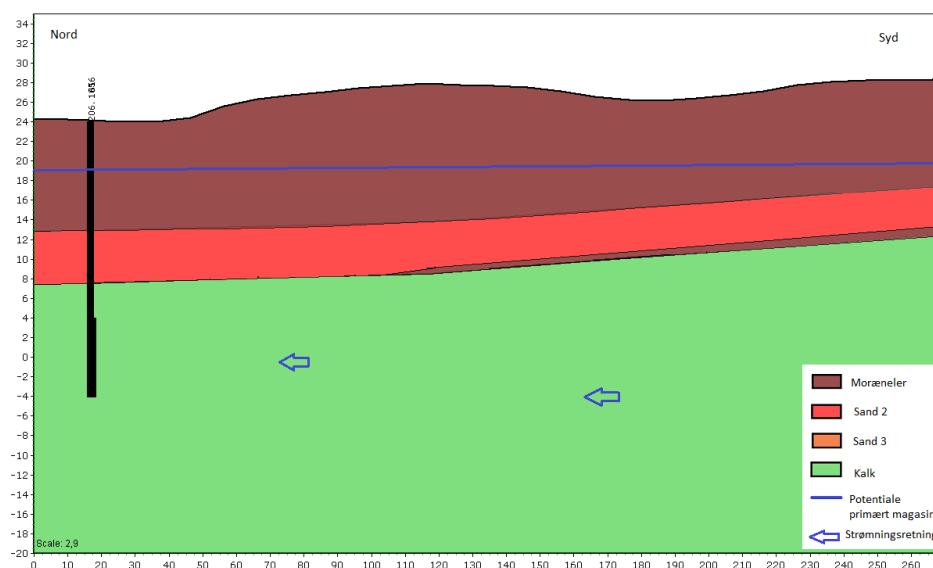
Det boringsnære beskyttelsesområde er beregnet for indvindingsboringen ved Marbjerg Bys Vandværk vha. en numerisk grundvandsmodel, der dækker hele Høje-Taastrup Kommune /11/. Størrelsen af BNBO er fastsat ud fra tidsfrekvensen mellem kontrol for organiske mikroforureninger, jf. /1/. Størrelsen af BNBO fremgår af Tabel 11-3 og placeringen af BNBO på Figur 11-2.

DGU nr.	BNBO tid	Areal (Ha)
206.1056	2 år	1,3

Tabel 11-3 BNBO-tid og -størrelse af BNBO for indvindingsboringen til Marbjerg Bys Vandværk.

### 11.3 Geologiske og hydrologiske forhold

Et geologisk tværsnit igennem BNBO er vist på Figur 11-1. Det ses, at indvindingsboringen er filtersat i kalkmagasinet. Grundvandspotentialet er beliggende i kote +19, magasinet er spændt og strømningsretningen er fra syd mod nord. Den samlede lerlagstykkelse over det primære magasin er ca. 13 meter.



Figur 11-1 Geologisk profilsnit igennem BNBO til Marbjerg Bys Vandværk.

### 11.4 Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening

Overordnet arealanvendelse er vist på Figur 11-2, sårbarhedskortlægning fremgår af bilag 6 og 7 og skovrejsning af bilag 8.

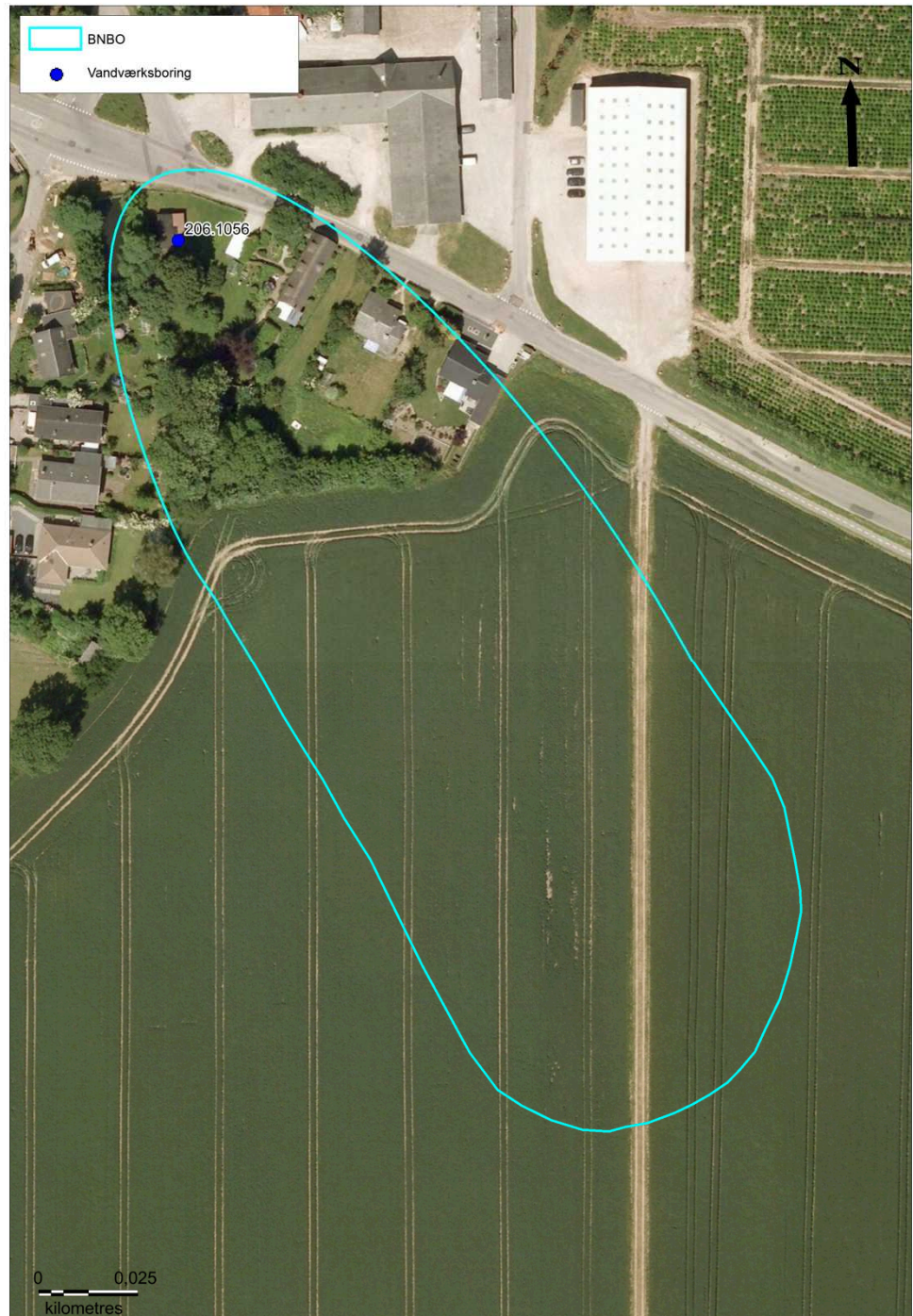
#### 11.4.1 Arealanvendelse

Den nordligste tredjedel af BNBO, hvor boringen er beliggende, ligger i Marbjerg By. Området er dog mest præget af grønne arealer med enkelte huse. Den resterende del af BNBO ligger i et landbrugsområde. Hele BNBO ligger i et område, der både er udpeget som potentiel byzone, og et område, hvor skovrejsning er uønsket.

#### 11.4.2 Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder

Ifølge Naturstyrelsens seneste kortlægning findes der ikke nogen nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) eller generelle indsatsområder (IO) inden for BNBO til Marbjerg Bys Vandværk.





Figur 11-2 Oversigt over placering af BNBO og arealanvendelse.

#### 11.4.3 Forurenede lokaliteter

På baggrund af Region Hovedstadens kortlægning af forurenede lokaliteter i henhold til Jordforureningsloven er der ikke registreret nogen forurenede lokaliteter inden for BNBO.

#### 11.4.4 Potentielle forureningskilder

Af Tabel 11-4 fremgår potentielle forureningskilder inden for BNBO.

Fladekilder		Linjekilder		Punktkilder	
Landbrug	X	Veje	X	Losse- og fyldpladser	-
Gartneri/plantager	-	Kloakledninger	X	Tidligere råstofgravområde	-
Industriområder	-	Jernbaner	-	Igangværende råstofgravområde	-
Parcelhusgrunde	X	Andre	-	Råstofinteresseområde	-
Gårdspadser	-			Virksomheder med tilsyn	-
Idrætsanlæg	-			Olietanke	-
Skov	-			Jordvarmeanlæg	-
Bjørneklo	-			Opbevaring af husdyrgødning	-
Udbringning af spildevandsslam	-			Påfyldningspladser og vaskepladser for pesticider	-
Andre	-			Ubenyttede borer og brønde	-
				Nedsivning fra vejarealer	-
				Oplag af kemikalier/kunstgødning	-
				Andre	-

Tabel 11-4 Potentielle forureningskilder inden for BNBO.

### 11.5 BNBO sårbarhed

#### 11.5.1 Naturlig beskyttelse

Parametre, der har betydning for den naturlige beskyttelse, er opsummeret i Tabel 11-5. Da der findes 13 meter ler over det spændte magasin, er der en forholdsvis god naturlig beskyttelse.

<b>DGU nr.</b>	<b>206.1056</b>
<b>Vandtype</b>	Svagt reduceret
<b>Grundvandsdannelse (mm/år)</b>	150
<b>Lerlagstykkelse over det primære magasin (m)</b>	13
<b>Magasintype</b>	Spændt

Tabel 11-5 Geologiske og hydrologiske forhold, der har betydning for den naturlige beskyttelse inden for BNBO.

### 11.5.2 Sårbarhed og risiko for pesticider

Til vurdering af sårbarheden over for pesticider inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 4 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 11-6. Ud fra gennemgangen vurderes det, at BNBO er sårbart over for pesticider på baggrund af den store grundvandsdannelse samt arealanvendelsen.

<b>DGU nr.</b>	<b>206.1056</b>
<b>Pesticider i magasinet</b>	Nej
<b>Dato</b>	01-08-2012
<b>Tilstand boring</b>	Ingen bemærkninger i tilsynsnotat
<b>Tiltag over for boring</b>	Nej
<b>Arealanvendelse med pesticidforbrug</b>	Ja
<b>Risiko for forurening af magasin med pesticider</b>	Ja
<b>Tiltag</b>	Ja

Tabel 11-6 Oversigt over BNBO sårbarhed over for pesticider samt behov for tiltag.

### 11.5.3 Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger

Til vurdering af sårbarheden over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 5 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 11-7. Ud fra gennemgangen vurderes det, at der inden for BNBO er nogen sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler, samt stor sårbarhed over for MTBE. Risiko og behov for tiltag fremgår af Tabel 11-8.

Organiske mikroforureninger				
DGU nr.	Olieprodukter	MTBE	Klorerede opløsningsmidler	Fenoler
206.1056	Nogen	Stor	Nogen	Nogen

Tabel 11-7 Oversigt over BNBO sårbarhed over for organiske mikroforureninger.

<b>DGU nr.</b>	<b>200.3361</b>
<b>Organiske mikroforureninger i magasinet</b>	MTBE
<b>Dato</b>	09-11-2004
<b>Potentiel forureningskilde</b>	Nej
<b>Tiltag nødvendigt</b>	Ja

Tabel 11-8 Oversigt over risiko og behov for tiltag over for organiske mikroforureninger.

## 11.6 Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO

Anbefalingen af grundvandsbeskyttende tiltag sker på grundlag af gennemgangen af sårbarheden og vurderingen af behov for tiltag i afsnit 11.5.

### 11.6.1 Anbefalede tiltag over for punktkilder

Inden for BNBO er der nogen sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler samt stor sårbarhed over for MTBE. Da der ikke er nogen aktuelle eller potentielle forureningskilder, anbefales det, at tiltag bliver fremadrettede, således at der fremover ikke gives tilladelse til aktiviteter, der indebærer anvendelse af disse stoffer.

### 11.6.2 Anbefalede tiltag over for linjekilder

Da en del af BNBO ligger i byområde, anbefales det derfor, at der indhentes oplysninger om kloaklednings tilstand, og at ledninger i dårlig stand renoveres.

Området skæres af Marbjerg Byvej, og det anbefales derfor, at beredskabet gøres opmærksom på beliggenhed af boring og BNBO, så der kan tages højde for dette i tilfælde af uheld på vejarealer.

### 11.6.3 Anbefalede tiltag over for fladekilder

Der findes ingen områder inden for BNBO, der er udpeget som NFI, og der anbefales derfor ingen tiltag over for nitrat.

Da der vurderes behov for tiltag over for pesticider, anbefales det at gennemføre en pesticidkampagne rettet mod områdets beboere med henblik på at minimere brugen af pesticider. Derudover bør der laves en aftale med ejeren af landbrugsarealet om at nedbringe brugen af pesticider.

### 11.6.4 Økonomisk overslag

Tabel 11-9 angiver et økonomisk overslag over omkostningerne forbundet med indgåelse af aftale om tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder.

Arealtype/forureningskilde	Areal (m <sup>2</sup> )	Tiltag	Kr.
Landbrugsarealer	16.000*	Dyrkningsaftale om minimering af pesticidforbrug	0*
By- og sommerhusområder	6.200	Pesticidkampagne	10.000
Veje		Beredskabsplan	0
Kloakledninger		Ja, registrering og tilsyn	0
Potentielle forureningskilder		Forbehold mod brug af risiko stoffer	0
<b>Omkostninger i alt</b>			<b>10.000</b>

Tabel 11-9 Overslag over udgifter forbundet med tiltag.

\*Håndteres i Indsatsplan for Nybølle området (endnu ikke godkendt).

## 12 REERSLEV VANDVÆRK

### 12.1 Indvindingsforhold og grundvandskemi

Reerslev Vandværk har en indvindingstilladelse på 45.000 m<sup>3</sup>/år, og der indvindes fra 2 boringer. I Tabel 12-1 vises DGU nr., boringsdybde og filterinterval.

Boring DGU nr.	Boringsdybde	Filterinterval
207.2294	60,7	47,1-60,7
207.2697	69	42,9-69

Tabel 12-1 Boringsdata.

Fra indvindingsboringerne ved Reerslev Vandværk indvindes der, ifølge seneste råvandsanalyse, svagt reduceret vand. I Tabel 12-2 ses udvalgte kemiske parametre fra seneste råvandsanalyse.

Koncentrationen af sulfat svinger meget lidt. Ved den seneste analyse er der for første gang påvist nitrat. Der er ikke påvist organiske mikroforureninger eller pesticider.

		Boring DGU nr.	
Parameter	Enhed	207.2294	207.2697
Nitrat	mg/l	0,27	0,523
Sulfat	mg/l	59	67,3
Jern	mg/l	0,01	0,09
Ilt	mg/l	-	9,3
Vandtype		Svagt reduceret	Svagt reduceret
Prøvedato		13-09-2005	03-07-2006

Tabel 12-2 Analyseresultater for seneste råvandsanalyse for indvindingsboringerne til Reerslev Vandværk.

### 12.2 Udpegning af BNBO

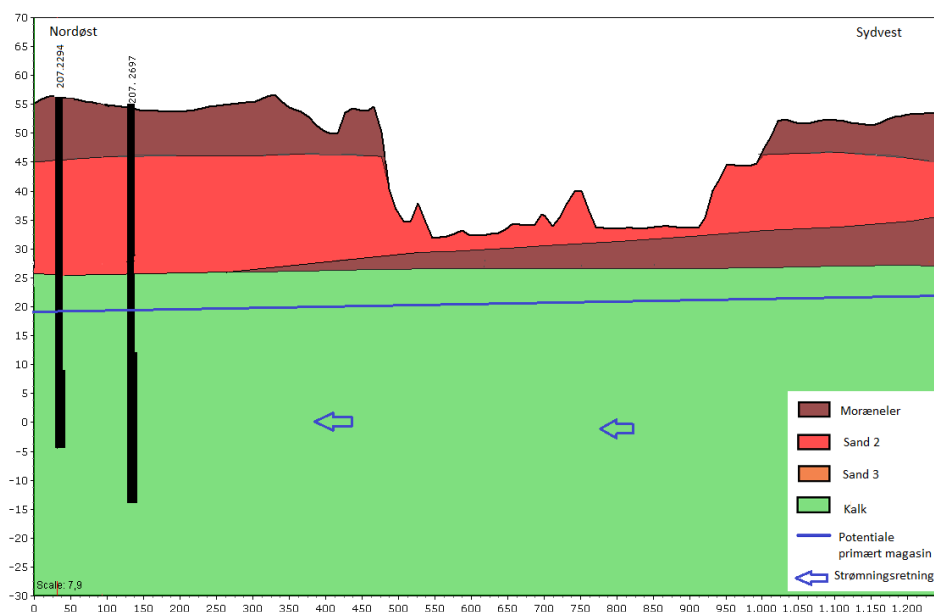
De boringsnære beskyttelsesområder for indvindingsboringerne ved Reerslev Vandværk er beregnet vha. en numerisk grundvandsmodel, der dækker hele Høje-Taastrup Kommune /11/. Størrelsen af BNBO er beregnet ud fra tidsperioden mellem kontrol for organiske mikroforureninger, jf. /1/. Størrelsen af BNBO kan ses i Tabel 12-3, og placeringen af BNBO fremgår af Figur 12-2.

DGU nr.	BNBO tid	Areal (Ha)
207.2294	2 år	6,2
207.2697	2 år	5,3

Tabel 12-3 BNBO-tid og -størrelse for indvindingsboringerne til Reerslev Vandværk.

### 12.3 Geologiske og hydrologiske forhold

Et geologisk tværsnit gennem BNBO-arealerne er vist på Figur 12-1. Det ses, at indvindingsboringerne er filtersat i det primære magasin i kalken. Grundvandspotentialet er beliggende omkring kote +20. Magasinet er frit og strømningsretningen er fra sydvest mod nordøst. Den samlede lerlagstykkelse over det primære magasin er ca. 10 meter, dog er lerlagstykkelsen i den midterste del af området kun knap 5 meter pga. råstofgravning.



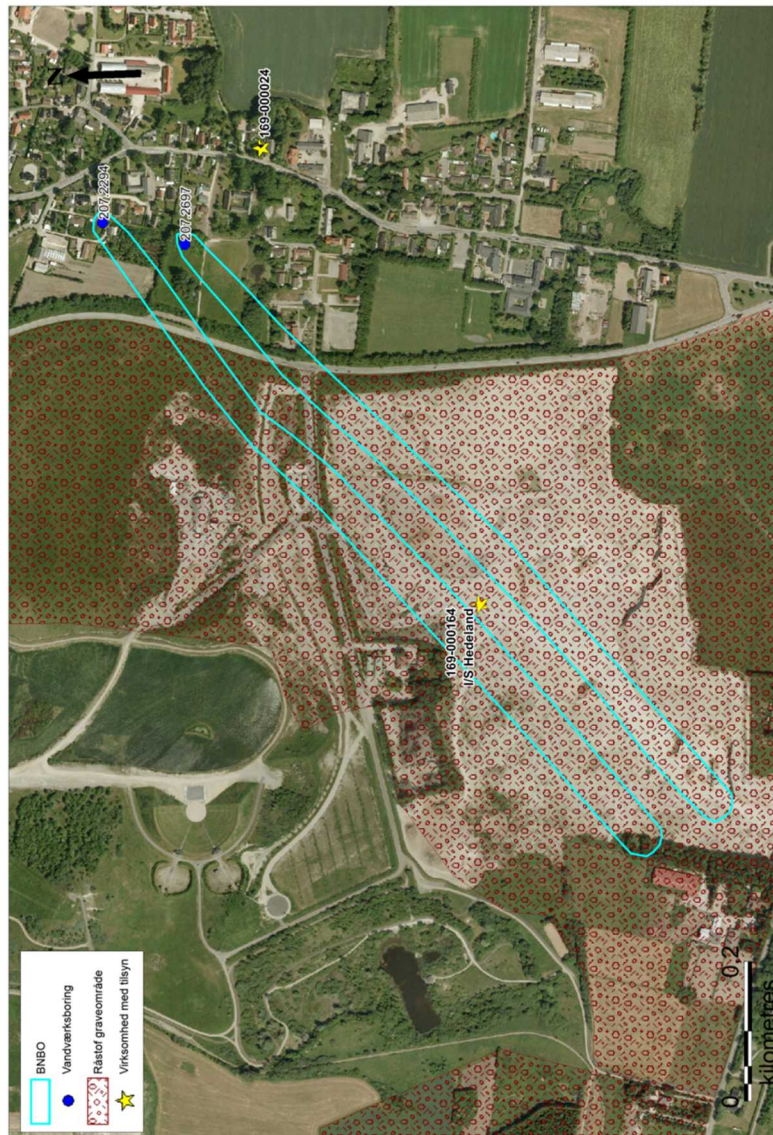
Figur 12-1 Geologisk profilsnit igennem BNBO arealerne til Reerslev Vandværk.

### 12.4 Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening

Den overordnede arealanvendelse er vist på Figur 12-2, sårbarhedskortlægning fremgår af bilag 6 og 7 og skovrejsning af bilag 8.

#### 12.4.1 Arealanvendelse

Den del af BNBO-arealerne, der ligger øst for Brandhøjgårdsvej, er beliggende i et byområde, som primært er præget af grønne arealer. Inden for BNBO-arealerne til DGU nr. 207.2294 findes 2 parcelhuse samt et gartneri. Den del af BNBO-arealerne, der ligger vest for Brandhøjgårdsvej, er beliggende i et aktivt råstofgraveområde.



Figur 12-2 Oversigt over placering af BNBO arealerne og arealanvendelse, bemærk at nord er mod venstre.

#### 12.4.2 Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder

Ifølge Naturstyrelsens seneste kortlægning er begge BNBO-arealerne til Reerslev Vandværk både udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og generelle indsatsområder (IO).

#### 12.4.3 Forurenede lokaliteter

På baggrund af Region Hovedstadens kortlagte forurenede lokaliteter i henhold til Jordforureningsloven er der ikke registreret nogen forurenede lokaliteter.

#### 12.4.4 Potentielle forureningskilder

Af Tabel 12-4 fremgår en oversigt over potentielle forureningskilder inden for BNBO-arealerne. Der indvindes råstoffer inden for området af firmaet NCC. Derudover findes der et gartneri på Flintbjergvej 11.

Fladekilder		Linjekilder		Punktkilder	
Landbrug	-	Veje	X	Losse- og fyldpladser	-
Gartneri/plantager	X	Kloakledninger	X	Tidligere råstofgrav- område	-
Industriområder	-	Jernbaner	-	Igangværende råstof- gravområde	X
Parcelhusgrunde	X	Andre	-	Råstof interesseområde	-
Gårdspadser	-			Virksomheder med tilsyn	X
Idrætsanlæg	-			Olietanke	-
Skov	-			Jordvarmeanlæg	-
Bjørneklo	-			Opbevaring af husdyr- gødning	-
Udbringning af spildevandsslam	-			Påfyldningspladser og vækkepladser for pesticider	-
Andre	-			Ubenyttede borer og brønde	-
				Nedsivning fra vejarealer	-
				Oplag af kemikalier/ kunstgødning	-
				Andre	-

Tabel 12-4 Potentielle forureningskilder inden for BNBO arealerne.

## 12.5 BNBO sårbarhed

### 12.5.1 Naturlig beskyttelse

Parametre, der har betydning for den naturlige beskyttelse af grundvandsmagasinet, er opsummeret i Tabel 12-5.

Inden for BNBO-arealerne ligger der et aktivt grusgravningsområde, som ejes af I/S Hedeland. Som det fremgår af det geologiske profil i afsnit 12.3, har grusgravningen sat sit tydelige præg på området, idet de øverste 10 meter moræneler samt omkring 10 meter af det under liggende sandlag er bortgravet. Dette betyder, at der i dette område kun findes ca. 5 meter sand og 5 meter moræneler over det primære magasin: Derudover er magasinet frit, hvilket gør det meget sårbart.



DGU nr.	207.2294	207.2697
Vandtype	Svagt reduceret	Svagt reduceret
Grundvandsdannelse (mm/år)	250	250
Lerlagstykkelse over det primære magasin (m)	5-10	5-10
Magasintype	Frit	Frit

Tabel 12-5 Geologiske og hydrologiske forhold, der har betydning for den naturlige beskyttelse inden for BNBO-arealerne.

### 12.5.2 Sårbarhed og risiko for pesticider

Til vurdering af sårbarheden over for pesticider inden for BNBO-arealerne er fremgangsmåden beskrevet i bilag 4 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 12-6. Ud fra gennemgangen vurderes det, at BNBO-arealerne er sårbare over for pesticider, baseret på den store grundvandsdannelse og arealanvendelsen. Derudover er området udpeget som NFI, og der er påvist nitrat i det indvundne vand, hvilket betyder, at det sandsynligvis også er sårbart over for pesticider.

DGU nr.	207.2294	207.2697
Pesticider i magasinet	Nej	Nej
Dato	13-09-2005	03-07-2006
Tilstand boringer	Ingen bemærkninger	Utæt dæksel
Tiltag over for boringer	Nej	Ja
Arealanvendelse med pesticidforbrug	Ja – byområde + gartneri	Ja - byområde
Risiko for forurening af magasin med pesticider	Ja	Ja
Tiltag	Ja	Ja

Tabel 12-6 Oversigt over BNBO sårbarhed over for pesticider samt behov for tiltag.

### 12.5.3 Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger

Til vurdering af sårbarheden over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler inden for BNBO arealerne er fremgangsmåden beskrevet i bilag 5 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 12-7. Ud fra gennemgangen vurderes det, at der inden for BNBO arealerne er stor sårbarhed over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler. Risikoen og behovet for tiltag fremgår af Tabel 12-8.

Miljøfremmede stoffer				
DGU nr.	Olieprodukter	MTBE	Klorerede opløsningsmidler	Fenoler
207.2294	Stor	Stor	Stor	Stor
207.2697	Stor	Stor	Stor	Stor

Tabel 12-7 Oversigt over BNBO sårbarhed over for organiske mikroforureninger.

DGU nr.	207.2294	207.2697
Organiske mikroforureninger i magasinet	Nej	Nej
Dato	13-09-2005	03-07-2006
Potentiel forureningskilde	Nej	Nej
Tiltag nødvendigt	Ja	Ja

Tabel 12-8 Oversigt over risiko og behov for tiltag over for organiske mikroforureninger.

## 12.6 Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO

Anbefalingen af grundvandsbeskyttende tiltag sker på grundlag af gennemgangen af sårbarheden og vurderingen af behov for tiltag i afsnit 12.5.

### 12.6.1 Anbefalede tiltag over for punktkilder

Da der inden for BNBO-arealerne er stor sårbarhed over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler, er der behov for tiltag. Der er dog ingen aktuelle eller potentielle forureningskilder, og et tiltag vil derfor være fremadrettet, således at der for fremtiden ikke gives tilladelse til aktiviteter, der indebærer anvendelse af disse stoffer.

Da området desuden er udpeget som IO, anbefales det, at al fremtidig arealanvendelse generelt vurderes nøje.

### 12.6.2 Anbefalede tiltag over for linjekilder

Da en del af BNBO-arealerne ligger i byområde, anbefales det derfor, at der indhentes oplysninger om kloakledningers tilstand, og at ledninger i dårlig stand renoveres.

Området skæres af bl.a. Brandhøjgårdsvej og Tranemosevej, og det anbefales derfor, at beredskabet gøres opmærksom på beliggenhed af boringer og BNBO-arealer, så der kan tages højde for dette i tilfælde af uheld på vejarealer.

### 12.6.3 Anbefalede tiltag over for fladekilder

Områderne er både udpeget som NFI og sårbare over for pesticider, og det anbefales derfor, at nitratbelastningen og pesticidforbruget på gartneriet undersøges og forsøges minimeret, såfremt der er behov for dette. Derudover anbefales

det, at der udføres en pesticidkampagne rettet mod områdets beboere med henblik på at minimere brugen af pesticider.

Da området, hvor der indvindes råstoffer, er ekstremt sårbart, anbefales det, at der ved fremtidige virksomhedstilsyn også er fokus på grundvandet.

#### 12.6.4 Økonomisk overslag

Tabel 12-9 angiver et økonomisk overslag over omkostningerne forbundet med indgåelse af aftale om tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder.

Arealtype/forureningskilde	Areal (m <sup>2</sup> )/ antal	Tiltag	Kr.
By- og sommerhusområder	17.900	Pesticidkampagne	10.000
Veje	-	Beredskabsplan	0
Kloakledninger	-	Ja, registrering og tilsyn	0
Gartneri/plantager	3.600	Nitrat og pesticidbelastning fra gartneri undersøges i forbindelse med tilsyn	20.000*
Igangværende råstofgravområde		Grundvandsrelateret tilsyn	0
Virksomheder med tilsyn	1	Grundvandsrelateret tilsyn	0
Potentielle forureningskilder	-	Forbehold mod brug af risikostoffer	0
<b>Omkostninger i alt</b>			<b>30.000</b>

Tabel 12-9 Overslag over udgifter forbundet med tiltag.

\*Pris for at få en konsulent til at kortlægge forbrug.

## 13 RØMERSHØJ VANDVÆRK

### 13.1 Indvindingsforhold og grundvandskemi

Rømershøj Vandværk har ingen indvindingstilladelse, men i 2012 indvandt vandværket 1.154 m<sup>3</sup> vand. Vandværket har én boring. I Tabel 13-1 ses DGU nr., boringsdybde og filterinterval.

Boring DGU nr.	Boringsdybde	Filterinterval
200.3877	28 meter	ukendt

Tabel 13-1 Boringsdata.

Fra indvindingsboringen ved Rømershøj Vandværk indvindes der ifølge seneste råvandsanalyse svagt reduceret vand. I Tabel 13-2 ses udvalgte kemiske parametre fra seneste råvandsanalyse.

Koncentrationen af sulfat er konstant. Ved forrige analyse blev der påvist nitrat i en koncentration på 0,01 mg/l, men der blev ikke påvist nitrat ved seneste analyse. Der er ikke påvist organiske mikroforureninger eller pesticider.

		Boring DGU nr.
Parameter	Enhed	200.3877
Nitrat	mg/l	<0,5 mg/l
Sulfat	mg/l	110
Jern	mg/l	3,6
Ilt	mg/l	2,7
Vandtype		Svagt reduceret
Prøvedato		31-01-2011

Tabel 13-2 Analyseresultater for seneste råvandsanalyse for indvindingsboringen for Rømershøj Vandværk.

### 13.2 Udpegning af BNBO

Det boringsnære beskyttelsesområde for indvindingsboringen ved Rømershøj Vandværk er beregnet vha. en numerisk grundvandsmodel, der dækker hele Høje-Taastrup Kommune /11/. Størrelsen af BNBO er fastlagt ud fra kontrolfrekvensen for organiske mikroforureninger, jf./1/. Størrelsen af BNBO kan ses i Tabel 13-3 og placeringen fremgår af Figur 13-2.

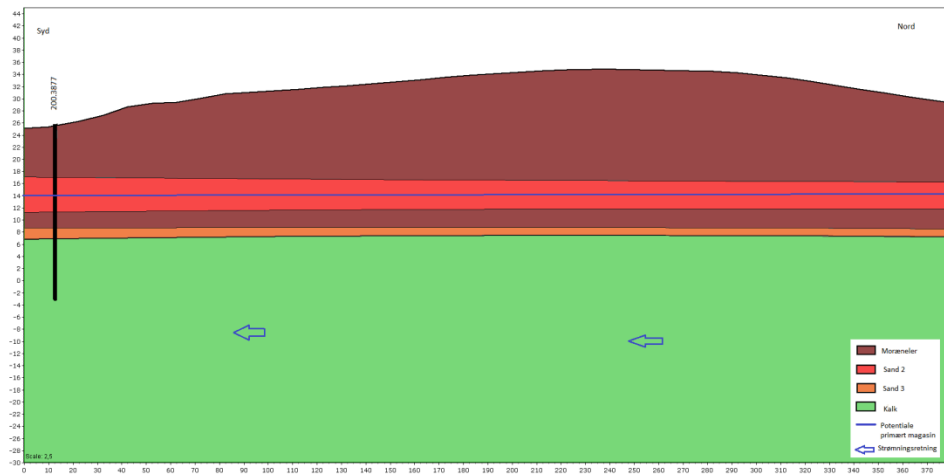
DGU nr.	BNBO tid	Areal (Ha)
200.3877	2 år	1,6

Tabel 13-3 BNBO-tid og -størrelse for indvindingsboringen til Rømershøj Vandværk.

### 13.3 Geologiske og hydrologiske forhold

Et geologisk tværsnit igennem BNBO er vist på Figur 13-1. Det ses, at indvindingsboringerne er filtersat i det primære magasin i kalken. Grundvandspotentia-

let er beliggende omkring kote +14. Magasinet er spændt, og strømningsretningen er fra nord mod syd. Den samlede lerlagstykkelse over det primære magasin er over 10 meter.



Figur 13-1 Geologisk profilsnit igennem BNBO til Rømershøj Vandværk.

### 13.4 Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening

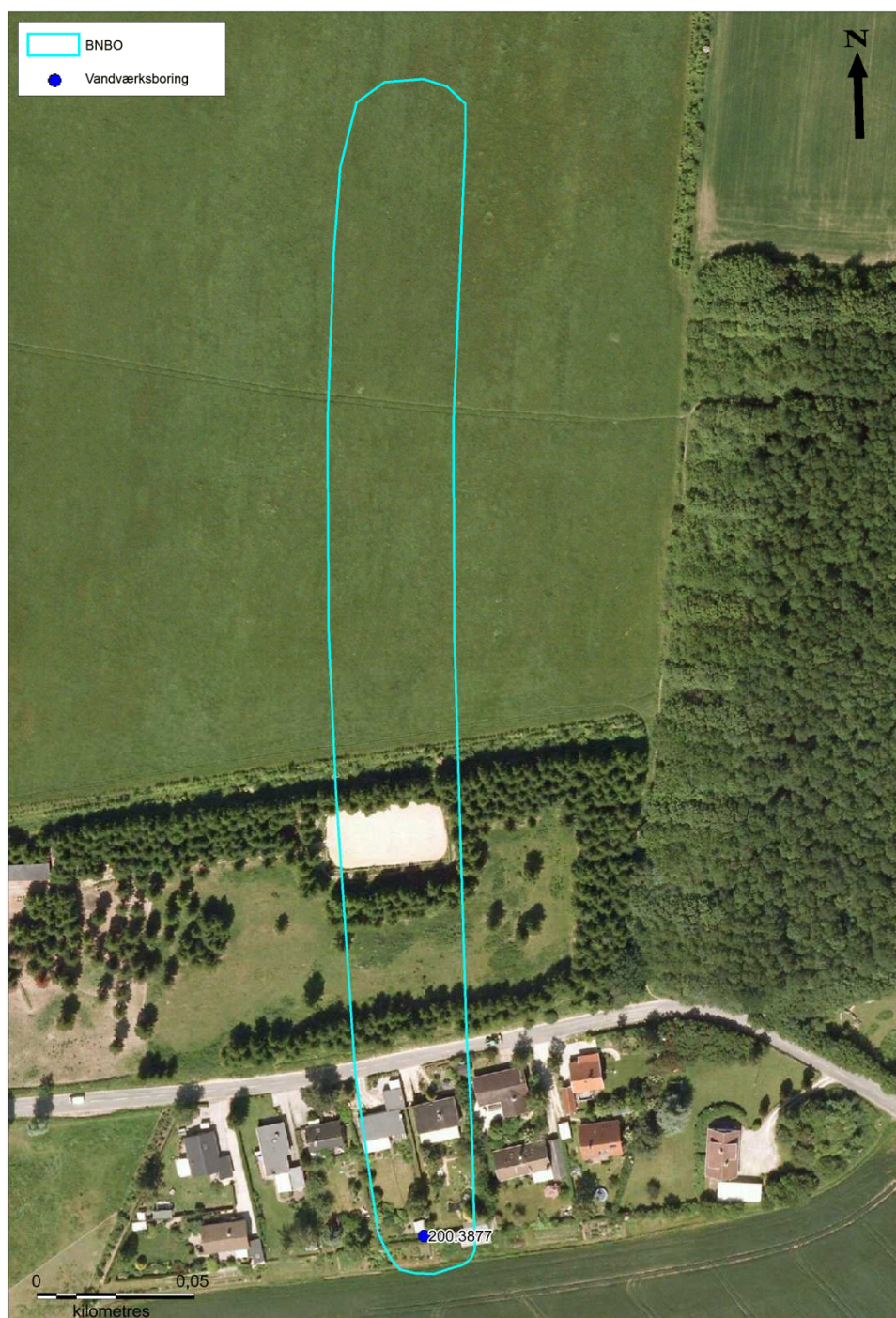
Overordnet arealanvendelse er vist på Figur 12-2, sårbarhedskortlægning fremgår af bilag 6 og 7 og skovrejsning af bilag 8.

#### 13.4.1 Arealanvendelse

Den sydlige del af BNBO, hvor boringen ligger, er beliggende i udkanten af Vridsløsemagle, og arealanvendelsen er præget af parcelhuse, grønne områder, folde og en ridebane. Den nordlige del er beliggende på et landbrugsareal. BNBO er desuden udpeget i et område, hvor skovrejsning er uønsket.

#### 13.4.2 Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder

Ifølge Naturstyrelsens seneste kortlægning findes der ikke nogen nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) eller generelle indsatsområder (IO) inden for BNBO til Rømershøj Vandværk.



Figur 13-2 Oversigt over placering af BNBO og arealanvendelse.

### 13.4.3 *Forurenede lokaliteter*

På baggrund af Region Hovedstadens kortlægning af forurenede lokaliteter i henhold til Jordforureningsloven er der ikke registreret nogen forurenede lokaliteter inden for BNBO.

### 13.4.4 Potentielle forureningskilder

Af Tabel 13-4 fremgår en oversigt over potentielle forureningskilder inden for BNBO. Der ligger bl.a. en hovedkloakledning 10 m fra boringen.

Fladekilder		Linjekilder		Punktkilder	
Landbrug	X	Veje	X	Losse- og fyldpladser	-
Gartneri/plantager	-	Kloakledninger	X	Tidligere råstofgravområde	-
Industriområder	-	Jernbaner	-	Igangværende råstofgravområde	-
Parcelhusgrunde	X	Andre	-	Råstofinteresseområde	-
Gårdspadser	-			Virksomheder med tilsyn	-
Idrætsanlæg	-			Olietanke	-
Skov	-			Jordvarmeanlæg	-
Bjørneklo	-			Opbevaring af husdyrgødning	-
Udbringning af spildevandsslam	-			Påfyldnings- og vaskepladser for pesticider	-
Andre	-			Ubenyttede borer og brønde	-
				Nedsivning fra vejarealer	-
				Oplag af kemikalier/kunstgødning	-
				Andre	-

Tabel 13-4 Potentielle forureningskilder inden for BNBO.

## 13.5 BNBO sårbarhed

### 13.5.1 Naturlig beskyttelse

Parametre, der har betydning for den naturlige beskyttelse, er vist i Tabel 13-5. Den naturlige beskyttelse er forholdsvist god, da der findes mere end 10 meter ler over det spændte magasin.

DGU nr.	200.3877
Vandtype	Svagt reduceret
Grundvandsdannelse (mm/år)	150
Lerlagstykkelse over primært magasin (m)	>10
Magasintype	Spændt

Tabel 13-5 Geologiske og hydrologiske forhold, der har betydning for den naturlige beskyttelse inden for BNBO.

### 13.5.2 Sårbarhed og risiko for pesticider

Til vurdering af sårbarheden over for pesticider inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 4 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 13-6. Ud fra gennemgangen vurderes det, at BNBO er sårbart over for pesticider pga. den store grundvandsdannelse og arealanvendelsen.

<b>DGU nr.</b>	<b>200.3877</b>
<b>Pesticider i magasinet</b>	Nej
<b>Dato</b>	31-01-2011
<b>Tilstand boring</b>	God
<b>Tiltag over for boring</b>	Nej
<b>Arealanvendelse med pesticidforbrug</b>	Ja – byområde og landbrugsareal
<b>Risiko for forurening af magasin med pesticider</b>	Ja
<b>Tiltag</b>	Ja

Tabel 13-6 Oversigt over BNBO sårbarhed over for pesticider samt behov for tiltag.

### 13.5.3 Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger

Til vurdering af sårbarheden over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 5 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 13-7. Ud fra gennemgangen vurderes det, at der inden for BNBO er nogen sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler, samt stor sårbarhed over for MTBE. Risiko og behov for tiltag er vist i Tabel 13-8, hvoraf det fremgår, at der er behov for tiltag.

Organiske mikroforureninger				
DGU nr.	Olieprodukter	MTBE	Klorerede opløsningsmidler	Fenoler
200.3877	Nogen	Stor	Nogen	Nogen

Tabel 13-7 Oversigt over BNBO sårbarhed over for organiske mikroforureninger.

<b>DGU nr.</b>	<b>200.3877</b>
<b>Organiske mikroforureninger i magasinet</b>	Nej
<b>Dato</b>	31-01-2011
<b>Potentiel forureningskilde</b>	Nej
<b>Sårbarhed over for organiske mikroforureninger</b>	Ja
<b>Tiltag nødvendigt</b>	Ja

Tabel 13-8 Oversigt over risiko og behov for tiltag over for organiske mikroforureninger.



---

## **13.6 Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO**

Anbefalingen af grundvandsbeskyttende tiltag sker på grundlag af gennemgangen af sårbarheden og vurderingen af behov for tiltag i afsnit 13.5

### **13.6.1 Anbefalede tiltag over for punktkilder**

Da der inden for BNBO er nogen sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler samt stor sårbarhed over for MTBE, er der behov for tiltag. Der er dog ingen aktuelle eller potentielle forureningskilder, og et tiltag vil derfor være fremadrettet, således at der for fremtiden ikke gives tilladelse til aktiviteter, der indebærer brug af disse stoffer. For dele af BNBO er der i Indsatsplanen for Taastrup Nord /5/ vedtaget, at der ikke må etableres grundvandstruende virksomheder, herunder servicestationer og lignende. Dette bør gælde for hele BNBO.

### **13.6.2 Anbefalede tiltag over for linjekilder**

Da en del af BNBO ligger i byområde, anbefales det derfor, at der indhentes oplysninger om kloaklednings tilstand, og at ledninger i dårlig stand renoveres. Der bør være særligt fokus på den hovedkloakledning, der ligger 10 m fra boringen.

Området skæres af Ole Rømersvej, og det anbefales derfor, at beredskabet gøres opmærksom på beliggenhed af boring og BNBO, så der kan tages højde for dette i tilfælde af uheld på vejarealer.

### **13.6.3 Anbefalede tiltag over for fladekilder**

Da BNBO er sårbare over for pesticider, anbefales det, at der rettes henvendelse til områdets beboere med henblik på at minimere brugen af pesticider. Da det drejer sig om to parcelhuse inden for BNBO og et vandværk med 11 forbrugere, anbefales det, at emnet tages op på en generalforsamling i stedet for en egentlig kampagne. Derudover kunne det anbefales også at lave en aftale med ejeren af landbrugsarealet om at minimere brugen af pesticider. Det er dog ikke økonomisk realistisk for et så lille vandværk at indgå en aftale, hvor der skal udbetales erstatning. En aftale skal derfor baseres på frivillighed eller finansieres af en anden part.

### **13.6.4 Økonomisk overslag**

Tabel 13-9 angiver et økonomisk overslag over omkostningerne forbundet med indgåelse af aftale om tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder.

Arealtype/forureningskilde	Areal (m <sup>2</sup> )	Tiltag	Kr.
Landbrugsarealer	11.850 (1,1 ha)	Dyrkningsaftale med henblik på at minimere brugen af pesticider	0*
By- og sommerhusområder	2.320	Pesticidkampagne	0**
Veje	-	Beredskabsplan	0
Kloakledninger	-	Ja, registrer og tilsyn	0
Potentielle forureningskilder		Forbehold mod brug af risiko stoffer	0
<b>Omkostninger i alt</b>			<b>0</b>

Tabel 13-9 Overslag over udgifter forbundet med tiltag.

\* se tekst i afsnit 13.6.3, \*\* da det drejer sig om to parcelhuse og et vandværk med 11 forbrugere, anbefales det, at emnet tages op på generalforsamlingen.

## 14 SNUBBEKORS VÆRKET

### 14.1 Indvindingsforhold og grundvandskemi

Snubbekors Værket har en indvindingstilladelse på 1.000.000 m<sup>3</sup>/år, og der indvindes fra 4 boringer. I Tabel 14-1 vises DGU nr., boringsdybde og filterinterval.

Boring DGU nr.	Boringsdybde (meter)	Filterinterval (meter under terræn)
200.4454	40	25-40
200.4937	45	24,5-43,5
200.4938	45	21,5-42,5
200.4943	45	23-41

Tabel 14-1 Boringsdata.

Fra indvindingsboringerne ved Snubbekors Værket indvindes der, ifølge seneste råvandsanalyse, svagt oxideret-svagt reduceret vand. I Tabel 14-2 ses udvalgte kemiske parametre fra seneste råvandsanalyse for indvindingsboringerne.

Koncentrationen af sulfat er faldet med ca. 20 mg/l i løbet af de sidste par år. I 2009 blev der påvist nitrat lige over detektionsgrænsen i DGU nr. 200.4938, og koncentrationen er siden steget til 16 mg/l. Der er ikke påvist organiske mikroforureninger eller pesticider.

		Boring DGU nr.			
Parameter	Enhed	200.4454	200.4937	200.4938	200.4943
Nitrat	mg/l	<0,5	<0,5	16	<0,5
Sulfat	mg/l	60	110	80	95
Jern	mg/l	2,9	2,5	0,35	2,3
Ilt	mg/l	<0,1	0,2	1	1,8
Vandtype		Svagt reduceret	Svagt reduceret	Svagt oxideret	Svagt oxideret/svagt reduceret
Prøvedato		02-11-2010	14-11-2012	10-01-2012	10-11-2011

Tabel 14-2 Analyseresultater for seneste råvandsanalyse for indvindingsboringer for Snubbekors Værket.

### 14.2 Udpegning af BNBO

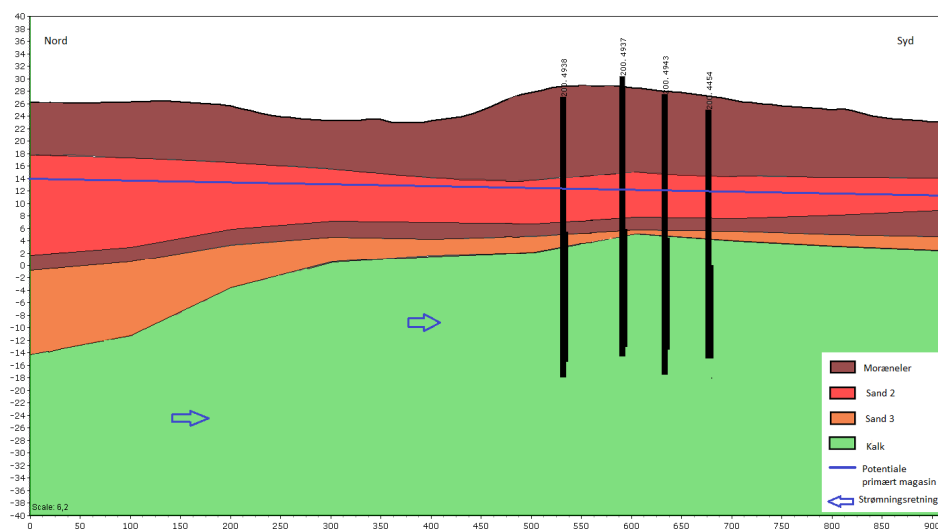
De boringsnære beskyttelsesområder for indvindingsboringerne ved Snubbekors Værket er beregnet vha. en numerisk grundvandsmodel, der dækker hele Høje-Taastrup Kommune /11/. Størrelsen af BNBO er fastsat ud fra kontrolfrekvensen for organiske mikroforureninger, jf. /1/. Da boringerne ligger meget tæt, overlapper BNBO arealerne, og det resulterende BNBO bliver derfor sammenhængende, jf. /1/. Størrelsen af BNBO kan ses i Tabel 14-3, og placeringen fremgår af Figur 14-2.

DGU nr.	BNBO tid	Areal (Ha)
200.4454	1 år	65,4
200.4937	1 år	
200.4938	1 år	
200.4943	1 år	

Tabel 14-3 BNBO-tid og -størrelse for indvindingsboringerne til Snubbekors Værket.

### 14.3 Geologiske og hydrologiske forhold

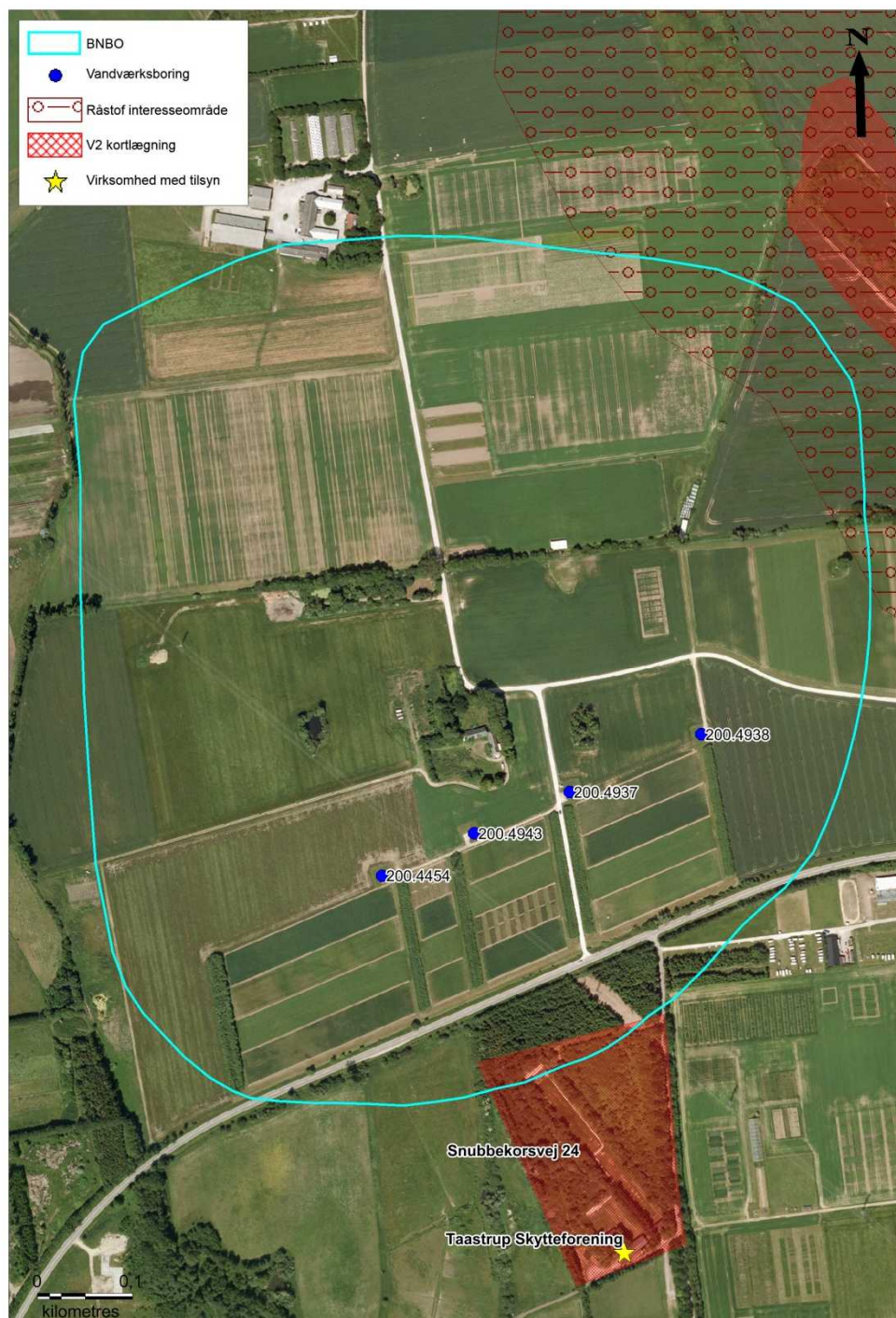
Et geologisk tværsnit igennem BNBO er vist på Figur 14-1. Det ses, at indvindingsboringerne er filtersat i det primære magasin i kalken. Grundvandspotentialet er beliggende i kote +14 i den nordlige del og falder til kote 11 i den sydlige del. Magasinet er spændt og strømningsretningen er i en buet linje fra nordøst drejende mod sydøst (se bilag 2). Den samlede lerlagstykkelse over det primære magasin er over 10 meter.



Figur 14-1 Geologisk profilsnit igennem BNBO til Snubbekors Værket.

### 14.4 Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening

Overordnet arealanvendelse er vist på Figur 14-2, sårbarhedskortlægning fremgår af bilag 6 og 7 og skovrejsning af bilag 8.



Figur 14-2 Oversigt over placering af BNBO og arealanvendelse.

#### 14.4.1 Arealanvendelse

Størstedelen af BNBO er beliggende på et landbrugsområde, der anvendes som forsøgsmarker af KU Life, og en del af arealet dyrkes økologisk /5/. Hele området nord for Snubbekorsvej er udpeget som et område, hvor skovrejsning er uønsket, hvorimod området syd for Snubbekorsvej er udpeget som et område, hvor skovrejsning er ønsket. Et mindre område i den nordøstlige del er udpeget som interesseområde for råstoffer. Den alle sydligste del af arealet skærer en skydebane.

#### 14.4.2 Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder

Ifølge Naturstyrelsens seneste kortlægning er et mindre område af den nordøstligste del af BNBO både udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) og generelt indsatsområde (IO).

#### 14.4.3 Forurenede lokaliteter

På baggrund af Region Hovedstadens kortlægning af forurenede lokaliteter i henhold til Jordforureningsloven er der, inden for BNBO, registreret en V2-lokalitet i den sydligste del af BNBO, se Tabel 14-4.

Lokalitetsnr.	Adresse	Vidensniveau	Stofgruppe
169-00004	Snubbekorsvej 24	V2	BTEX (Xylen)

Tabel 14-4 Forurenede lokaliteter beliggende inden for BNBO.

#### 14.4.4 Potentielle forureningskilder

Af Tabel 14-5 fremgår potentielle forureningskilder inden for BNBO. På Snubbekorsvej 24A ligger Taastrup Skytteforening, der er en virksomhed med tilsyn.

Fladekilder		Linjekilder		Punktkilder	
Landbrug	X	Veje	X	Losse- og fyldpladser	-
Gartneri/plantager	X	Kloakledninger	-	Tidligere råstofgravområde	-
Industriområder	-	Jernbaner	-	Igangværende råstofgravområde	-
Parcelhusgrunde	-	Andre	-	Råstofinteresseområde	X
Gårdspadser	-			Virksomheder med tilsyn	X
Idrætsanlæg	-			Olietanke	-
Skov	-			Jordvarmeanlæg	-
Bjørneklo	-			Opbevaring af husdyrgødning	-
Udbringning af spildevandsslam	-			Påfyldnings- og vaskepladser for pesticider	-
KU Life forsøgsmarker	X*			Ubenyttede borer og brønde	-
Andre	-			Nedsivning fra vejarealer	-
				Oplag af kemikalier/kunstgødning	-

Tabel 14-5 Potentielle forureningskilder inden for BNBO.

\*skal håndteres under indsatsplanarbejdet.

## 14.5 BNBO sårbarhed

### 14.5.1 Naturlig beskyttelse

Parametre, der har betydning for den naturlige beskyttelse, fremgår af Tabel 14-6. Grundvandsmagasinet har en forholdsvis god naturlig beskyttelse, da der findes et mere end 10 meter tykt lerlag over det spændte magasin.

DGU nr.	200.4454	200.4937	200.4938	200.4943
Vandtype	Svagt reduceret	Svagt reduceret	Svagt oxideret	Svagt oxideret/svagt reduceret
Grundvandsdannelse (mm/år)	150			
Lerlagstykkelse over primært magasin (m)	>10			
Magasintype	Spændt			

Tabel 14-6 Geologiske og hydrologiske forhold, der har betydning for den naturlige beskyttelse inden for BNBO.

### 14.5.2 Sårbarhed og risiko for pesticider

Til vurdering af sårbarheden over for pesticider inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 4 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 14-7. Det vurderes, at BNBO er sårbart over for pesticider pga. en høj grundvandsdannelse, vandtypen og arealanvendelsen. Det bemærkes, at en del af arealerne dyrkes økologisk, hvorfor der som hovedregel ikke må bruges pesticider.

Boring DGU nr.	200.4454	200.4937	200.4938	200.4943
Pesticider i magasinet	Nej	Nej	Nej	Nej
Dato	02-11-2010	14-11-2012	10-01-2012	10-11-2011
Tilstand boringer	God	God	God	God
Tiltag over for boring	Nej	Nej	Nej	Nej
Arealanvendelse med pesticidforbrug	Ja*	Ja*	Ja*	Ja*
Risiko for forurening af magasin med pesticider	Ja	Ja	Ja	Ja
Tiltag	Ja	Ja	Ja	Ja

Tabel 14-7 Oversigt over BNBO sårbarhed over for pesticider samt behov for tiltag.

\*Nogle af landbrugsarealerne dyrkes økologisk, hvorfor der som hovedregel ikke må anvendes pesticider.

### 14.5.3 Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger

Til vurdering af sårbarheden over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 5

anvendt. Da der indvindes en blandet vandtype, er sårbarhedsvurderingen foretaget ud fra den mest sårbare vandtype. Resultaterne af gennemgangen er listet i Tabel 14-8. Ud fra gennemgangen vurderes der ikke at være sårbart over for olieprodukter inden for BNBO, men at være nogen sårbarhed over for fenoler og stor sårbarhed over for MTBE og klorerede opløsningsmidler. Risiko og behov for tiltag er vist i Tabel 14-9, hvoraf det fremgår, at der er behov for tiltag.

Organiske mikroforureninger				
DGU nr.	Olieprodukter	MTBE	Klorerede opløsningsmidler	Fenoler
200.4454	Ingen	Stor	Stor	Nogen
200.4937				
200.4938				
200.4943				

Tabel 14-8 Oversigt over BNBO sårbarhed over for organiske mikroforureninger.

DGU nr.	200.4454, 200.4937, 200.4938, 200.4943
Organiske mikroforureninger i magasinet	Ja, dog ikke i boringerne, men på en V2 kortlagt lokalitet inden for BNBO
Dato	02-11-2010, 14-11-2012, 10-01-2012, 10-11-2011
Potentiel forureningskilde	Ja
Tiltag nødvendigt	Ja

Tabel 14-9 Oversigt over risiko og behov for tiltag over for organiske mikroforureninger.

## 14.6 Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO

Anbefalingen af grundvandsbeskyttende tiltag sker på grundlag af gennemgangen af sårbarheden og vurderingen af behov for tiltag i afsnit 14.5.

### 14.6.1 Anbefalede tiltag over for punktkilder

Inden for BNBO er der nogen sårbarhed over for fenoler og stor sårbarhed over for over MTBE og klorerede opløsningsmidler. Der findes ingen aktuelle eller potentielle forureningskilder inden for BNBO, og et tiltag over for disse stoffer vil derfor være fremadrettet, således at der ikke gives tilladelse til fremtidig arealanvendelse, som inkluderer brug af disse stoffer.

Inden for BNBO findes en V2-lokalitet, som er kortlagt pga. BTEX'er, men da BNBO ikke er sårbart over for olieprodukter, anbefales der ikke tiltag over for denne stofgruppe. Der findes desuden én virksomhed (skydebane) med tilsyn inden for BNBO, men da der ikke almindeligvis anvendes nogle af de stoftyper, som BNBO er sårbart over for, på en skydebane, vurderes der ikke at være behov for skærpet grundvandsrelateret tilsyn.



---

#### 14.6.2 *Anbefalede tiltag over for linjekilder*

Området skæres af Snubbekorsvej, og det anbefales derfor, at beredskabet gøres opmærksom på beliggenhed af boringer og BNBO, så der kan tages højde for dette i tilfælde af uheld på vejarealer.

#### 14.6.3 *Anbefalede tiltag over for fladekilder*

En del af BNBO er både udpeget som NFI og IO. I dette område er der allerede vedtaget indsatser mht. nitrat i Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i Taastrup Nord /5/, som drejer sig om at følge nitratudviklingen, og derudover at Høje-Taastrup Kommune vil gennemgå anvendelsen af kvælstof på de omkringliggende marker. Der er derfor ikke behov for yderligere tiltag.

Hele BNBO er sårbart over for pesticider, og ligesom for nitrat er der også vedtaget indsatser for pesticider i indsatsplanen /5/. Disse indsatser er ikke gennemført endnu, men kan være rådgivning/kampagner om håndtering og anvendelse af pesticider rettet mod private, sikring eller etablering af vaske- og påfyldningspladser til pesticidesprøjtning, og der vurderes derfor ikke behov for yderligere tiltag i BNBO.

En del af de områder, der er både udpeget som NFI og IO, er også udpeget som råstofinteresseområde. Såfremt der ansøges om indvinding af råstoffer inden for dette område, bør kommunen bede Regionen om at stille krav til, at der tages hensyn til grundvandet, f.eks. ved at der ikke graves under grundvandspejlet.

#### 14.6.4 *Økonomisk overslag*

Tabel 14-9 angiver et økonomisk overslag over omkostningerne forbundet med indgåelse af aftale om tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder.

Arealtype/forureningskilde	Areal (m <sup>2</sup> )/ antal	Tiltag	Kr.
Landbrugsarealer	653.900*	Ikke behov for yderligere tiltag end dem, der er vedtaget i IP Taastrup Nord.	0*
KU Life forsøgsmarker	-	Håndteres i indsatsplanarbejdet	0
Udbringning af spildevandsslam	-	Håndteres i indsatsplanarbejdet	0
Veje	-	Beredskabsplan	0
Råstofinteresseområde	30.670	Ved høringer om råstoffilladelser bør Kommunen stille krav om hensyn til grundvandet.	0
Virksomheder med tilsyn	1 stk.	Grundvandsrelateret tilsyn	0
Potentielle forureningskilder	-	Forbehold mod brug af risikostoffer	0
<b>Omkostninger i alt</b>			<b>0</b>

Tabel 14-10 Overslag over udgifter forbundet med tiltag.

\*Håndteres i indsatsplan Taastrup Nord.

## 15 SODERUP VADSBY VANDVÆRK

### 15.1 Indvindingsforhold og grundvandskemi

Soderup Vadsby Vandværk har en indvindingsstilladelse på 16.500 m<sup>3</sup>/år, og der indvindes fra kun én boring. I Tabel 15-1 vises DGU nr., boringsdybde, filterinterval og indbyrdes afstand mellem borerne.

Boring DGU nr.	Boringsdybde	Filterinterval
200.6375	54	40-50

Tabel 15-1 Boringsdata.

Fra indvindingsboringen ved Soderup Vadsby Vandværk indvindes der, ifølge seneste råvandsanalyse, svagt reduceret vand. I Tabel 15-2 ses udvalgte kemiske parametre fra seneste råvandsanalyse for indvindingsboringen.

Da boringen er fra 2012 og der kun foreligger én råvandsanalyse, er det ikke muligt at sige noget om koncentrationsudviklingen for sulfat og nitrat.

		Boring DGU nr.			
Parameter	Enhed	200.6375			
Nitrat	mg/l	<0,5			
Sulfat	mg/l	21			
Jern	mg/l	2,9			
Ilt	mg/l	0,32			
Vandtype		Svagt reduceret			
Prøvedato		30-05-2012			

Tabel 15-2 Analyseresultater for seneste råvandsanalyse for indvindingsboringen for Soderup Vadsby Vandværk.

### 15.2 Udpegning af BNBO

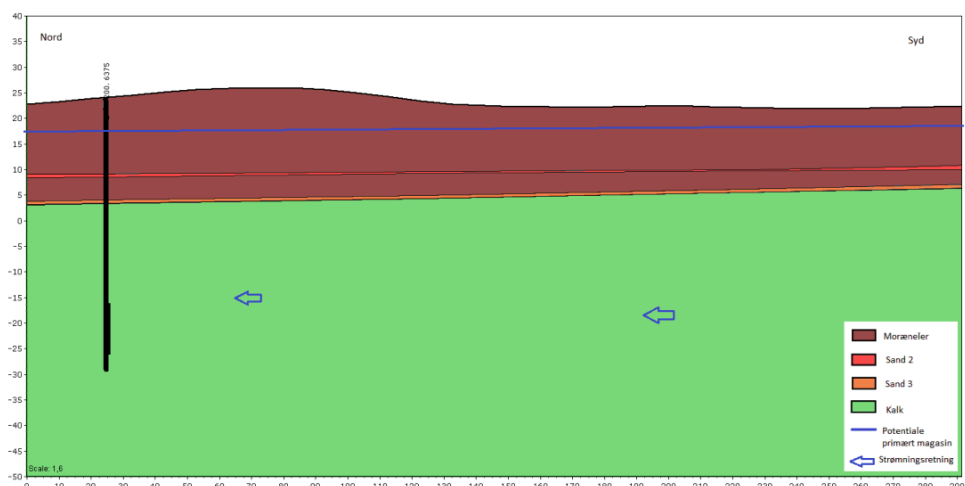
Det boringsnære beskyttelsesområde for indvindingsboringen ved Soderup Vadsby Vandværk er beregnet vha. en numerisk grundvandsmodel, der dækker hele Høje-Taastrup Kommune /11/. Størrelsen af BNBO er fastsat ud fra tidsperioden mellem kontrol for organiske mikroforureninger, jf. /1/. Størrelsen af BNBO kan ses i Tabel 15-3, og placeringen fremgår af Figur 15-2.

DGU nr.	BNBO tid	Areal (Ha)
200.6375	2 år	2,3

Tabel 15-3 BNBO-tid og -størrelse for indvindingsboringen til Soderup Vadsby Vandværk.

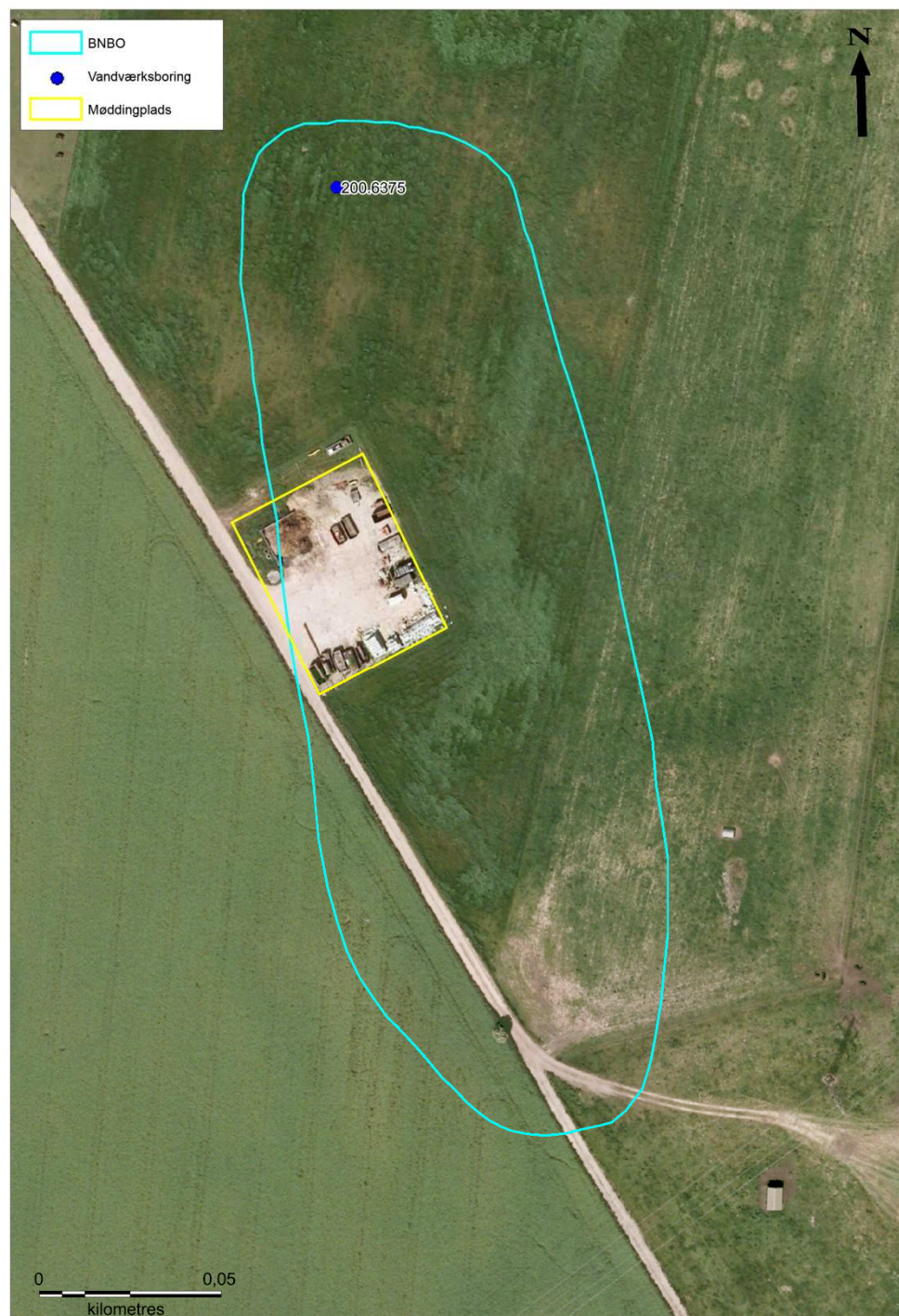
### 15.3 Geologiske og hydrologiske forhold

Et geologisk tværsnit igennem BNBO er vist på Figur 15-1.



Figur 15-1 Geologisk profilsnit igennem BNBO til Soderup Vadsby Vandværk.

Det ses, at indvindingsboringerne er filtersat i det primære magasin i kalken. Grundvandspotentialet er beliggende omkring kote +18. Magasinet er spændt og strømningsretningen er fra syd mod nord. Den samlede lerlagstykkelse over det primære magasin er ca. 20 meter.



Figur 15-2 Oversigt over placering af BNBO og arealanvendelse.

#### 15.4 Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening

Overordnet arealanvendelse er vist på Figur 15-2, sårbarhedskortlægning mm. fremgår af bilag 6 og 7 og skovrejsning er vist på bilag 8.

##### 15.4.1 Arealanvendelse

BNBO er beliggende på et landbrugsareal, hvorpå der tidligere er udspremt spildevandsslam. Inden for BNBO findes en møddingplads med oplag af hestemøg, gødning, foder mm. Møddingpladsen er udført i betonelementer med afløb til

brønd og opfylder således de lovmæssige krav. Omkring møddingpladsen er der etableret en større grusbeltet plads, hvor der bl.a. ligger ensilage wrap-baller, containere og landbrugsredskaber. Det skal sikres, at der ikke opbevares eller henstilles maskiner, der forurener med olie, pesticider mv. Hele arealet er udpeget som et område, hvor skovrejsning er ønsket.

#### 15.4.2 *Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder*

Ifølge Naturstyrelsens seneste kortlægning findes der ikke nogen nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) eller generelle indsatsområder (IO) inden for BNBO til Soderup Vadsby Vandværk.

#### 15.4.3 *Forurenede lokaliteter*

På baggrund af Region Hovedstadens kortlægning af forurenede lokaliteter i henhold til Jordforureningsloven er der ikke registreret nogen forurenede lokaliteter inden for BNBO.

#### 15.4.4 *Potentielle forureningskilder*

Af Tabel 15-4 fremgår de potentielle forureningskilder inden for BNBO.

Fladekilder		Linjekilder		Punktkilder	
Landbrug	X	Veje	-	Losse- og fyldpladser	-
Gartneri/plantager	-	Kloakledninger	-	Tidligere råstofgravområde	-
Industriområder	-	Jernbaner	-	Igangværende råstofgravområde	-
Parcelhusgrunde	-	Andre	-	Råstofinteresseområder	-
Gårdspadser	-			Virksomheder med tilsyn	-
Idrætsanlæg	-			Olietanke	-
Skov	-			Jordvarmeanlæg	-
Bjørneklo	-			Opbevaring af husdyrgødning	X
Udbringning af spildevandsslam	X			Påfyldningspladser og vaskepladser for pesticider	-
Andre	-			Ubenyttede borer og brønde	-
				Nedsivning fra vejarealer	-
				Oplag af kemikalier/kunstgødning	-
				Andre	-

Tabel 15-4 Potentielle forureningskilder inden for BNBO.

## 15.5 BNBO sårbarhed

### 15.5.1 Naturlig beskyttelse

Parametre, der har betydning for den naturlige beskyttelse er opsummeret i Tabel 15-5. Da der findes et mere end 20 meter tykt lerlag over det spændte magasin, er der en god naturlig beskyttelse.

DGU nr.	200.6375
Vandtype	Svagt reduceret
Grundvandsdannelse (mm/år)	122
Lerlagstykkelse over primært magasin (m)	20
Magasin	Spændt

Tabel 15-5 Geologiske og hydrologiske forhold, der har betydning for den naturlige beskyttelse inden for BNBO.

### 15.5.2 Sårbarhed og risiko for pesticider

Til vurdering af sårbarheden over for pesticider inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 4 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 15-6. Ud fra gennemgangen vurderes det på baggrund af den store grundvandsdannelse og arealanvendelsen, at BNBO er sårbart over for pesticider, hvorfor der er behov for tiltag over for pesticider.

DGU nr.	200.6375
Pesticider i magasinet	Nej
Dato	-
Tilstand boringer	God – boringen er fra 2012
Tiltag over for boring	Nej
Arealanvendelse med pesticider	Ja
Risiko for forurening af magasin med pesticider	Ja
Tiltag	Ja

Tabel 15-6 Oversigt over BNBO sårbarhed over for pesticider samt behov for tiltag.

### 15.5.3 Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger

Til vurdering af sårbarheden over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 5 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 15-7. Ud fra gennemgangen vurderes det, at der inden for BNBO er nogen sårbarhed over for MTBE, men ingen sårbarhed over for olieprodukter, klorerede opløsningsmidler og fenoler. Risikoen og behov for tiltag vises i Tabel 15-8, hvoraf det fremgår, at der er behov for tiltag.

Organiske mikroforureninger				
DGU nr.	Olieprodukter	MTBE	Klorerede opløsningsmidler	Fenoler
200.6375	Ingen	Nogen	Ingen	Ingen

Tabel 15-7 Oversigt over BNBO sårbarhed over for organiske mikroforureninger.

DGU nr.	200.6375
Organiske mikroforureninger i magasinet	Nej
Dato	30.05.2012 (ligger ikke i Jupiter)
Potentiel forureningskilde	Nej
Tiltag nødvendig	Ja

Tabel 15-8 Oversigt over risiko og behov for tiltag over for organiske mikroforureninger.

## 15.6 Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO

Anbefalingen af grundvandsbeskyttende tiltag sker på grundlag af gennemgangen af sårbarheden og vurderingen af behov for tiltag i afsnit 15.5.

### 15.6.1 Anbefalede tiltag over for punktkilder

Inden for BNBO findes en mødding med oplag af hestemøg, gødning foder mm. Selvom møddingpladsen overholder de lovmæssige krav, bør der føres hyppigere tilsyn, da den ligger i BNBO.

Der er desuden nogen sårbarhed over for MTBE inden for BNBO. Der findes ingen aktuelle eller potentielle kilder, og et tiltag bør derfor være fremadrettet, således at der ikke gives nye tilladelser til aktiviteter inden for BNBO, der indebærer brug af MTBE.

### 15.6.2 Anbefalede tiltag over for linjekilder

Der findes ingen linjekilder inden for BNBO.

### 15.6.3 Anbefalede tiltag over for fladekilder

Der er tidligere spredt spildevandsslam på det landbrugsareal, hvor BNBO ligger. Det bør for fremtiden undgås, at der spredes spildevandsslam eller andet affald til jordbrugsformål inden for BNBO.

BNBO-arealet er desuden sårbart over for pesticider, og der bør derfor laves dyrkningsaftaler med ejeren af landbrugsarealerne om minimering af pesticidforbruget.

### 15.6.4 Økonomisk overslag

Tabel 15-8 angiver et økonomisk overslag over omkostningerne forbundet med indgåelse af aftale om tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder.



Arealtype/forureningskilde	Areal (m <sup>2</sup> )	Tiltag	Kr.
Landbrugsarealer	21.141 (2,1 ha)	Dyrkningsaftale om minimering af pesticid-forbrug	0*
Veje	-	Beredskabsplan	0
Opbevaring af husdyrgødning	1.888	Selvom møddingpladsen overholder de lovmæssige krav, bør der føres hyppigere tilsyn, da den ligger inden for BNBO. Derudover bør det undersøges, om en alternativ placering er mulig.	0
Spildevandsslam	21.141	Der bør for fremtiden ikke gives tilladelse til, at der udsprede spildevandsslam eller andet affald til jordbrugsformål.	0
Potentielle forureningskilder	-	Forbehold mod brug af risikostoffer	0
<b>Omkostninger i alt</b>			<b>0</b>

Tabel 15-9 Overslag over udgifter forbundet med tiltag.

\*Håndteres i indsatsplan for Nybølle området (endnu ikke godkendt).

## 16 STÆRKENDE VANDVÆRK

### 16.1 Indvindingsforhold og grundvandskemi

Stærkende Vandværk har en indvindingstilladelse på 13.500 m<sup>3</sup>/år, der indvindes fra 2 borer. I Tabel 16-1 vises DGU nr., boringsdybde og filterinterval.

Boring DGU nr.	Boringsdybde	Filterinterval
207.2238	41	36,5-41
207.2692	55	30-55

Tabel 16-1 Boringsdata.

Fra indvindingsboringerne ved Stærkende Vandværk indvindes der ifølge seneste råvandsanalyse stærkt oxideret vand. I Tabel 16-2 ses udvalgte kemiske parametre fra seneste råvandsanalyse.

Koncentrationen af sulfat er steget en smule i løbet af de seneste år, hvorimod koncentrationen af nitrat er rimelig konstant. Der er ikke påvist organiske mikroforureninger eller pesticider.

		Boring DGU nr.	
Parameter	Enhed	207.2238	207.2692
Nitrat	mg/l	8,1	5,6
Sulfat	mg/l	89	78
Jern	mg/l	<0,001	0,11
Ilt	mg/l	3,1	1,9
Vandtype		Stærkt oxideret	Stærkt oxideret
Prøvedato		02-10-2012	02-10-2012

Tabel 16-2 Analyseresultater for seneste råvandsanalyse for indvindingsboringerne for Stærkende Vandværk.

### 16.2 Udpegning af BNBO

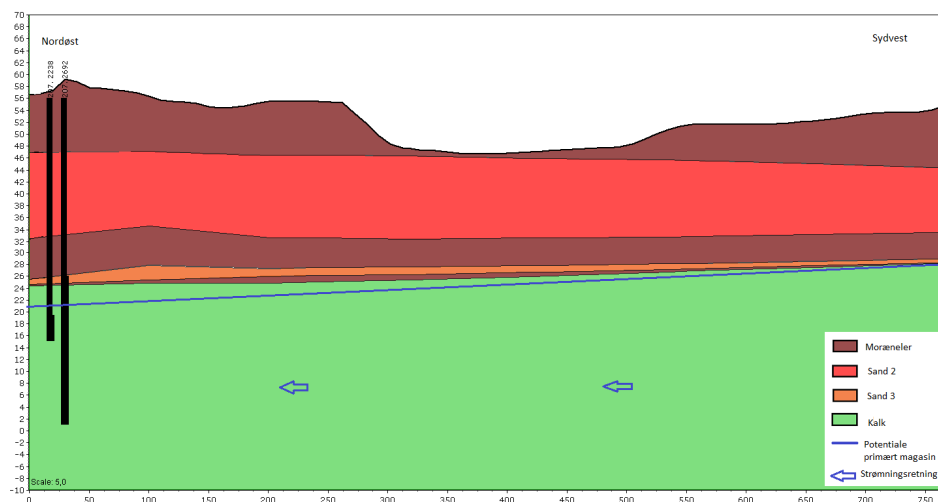
Det boringsnære beskyttelsesområde for indvindingsboringerne ved Stærkende Vandværk er beregnet vha. en numerisk grundvandsmodel, der dækker hele Høje-Taastrup Kommune /11/. Størrelsen af BNBO er fastlagt ud fra kontrolfrekvensen for organiske mikroforureninger. Da borerne ligger meget tæt, overlapper BNBO arealerne, og det resulterende BNBO bliver derfor et sammenhængende areal, jf. /1/. Størrelsen af BNBO kan ses i Tabel 16-3, og placeringen fremgår af Figur 16-2

DGU nr.	BNBO tid	Areal (Ha)
207.2238	2 år	6,3
207.2692	2 år	

Tabel 16-3 BNBO-tid og -størrelse for indvindingsboringerne til Stærkende Vandværk

### 16.3 Geologiske og hydrologiske forhold

Et geologisk tværsnit igennem BNBO er vist på Figur 16-1. Det ses, at indvindingsboringerne er filtersat i det primære magasin i kalken. Grundvandspotentialet er beliggende omkring kote -21. Magasinet er frit, og strømningsretningen er fra sydvest mod nordøst. Den samlede lerlagstykkelse over det primære magasin er omkring 15 meter, dog er der i midten af arealet et område, hvor der tidligere har været grusgravning og hvor den samlede lerlagstykkelse er under 7 meter.



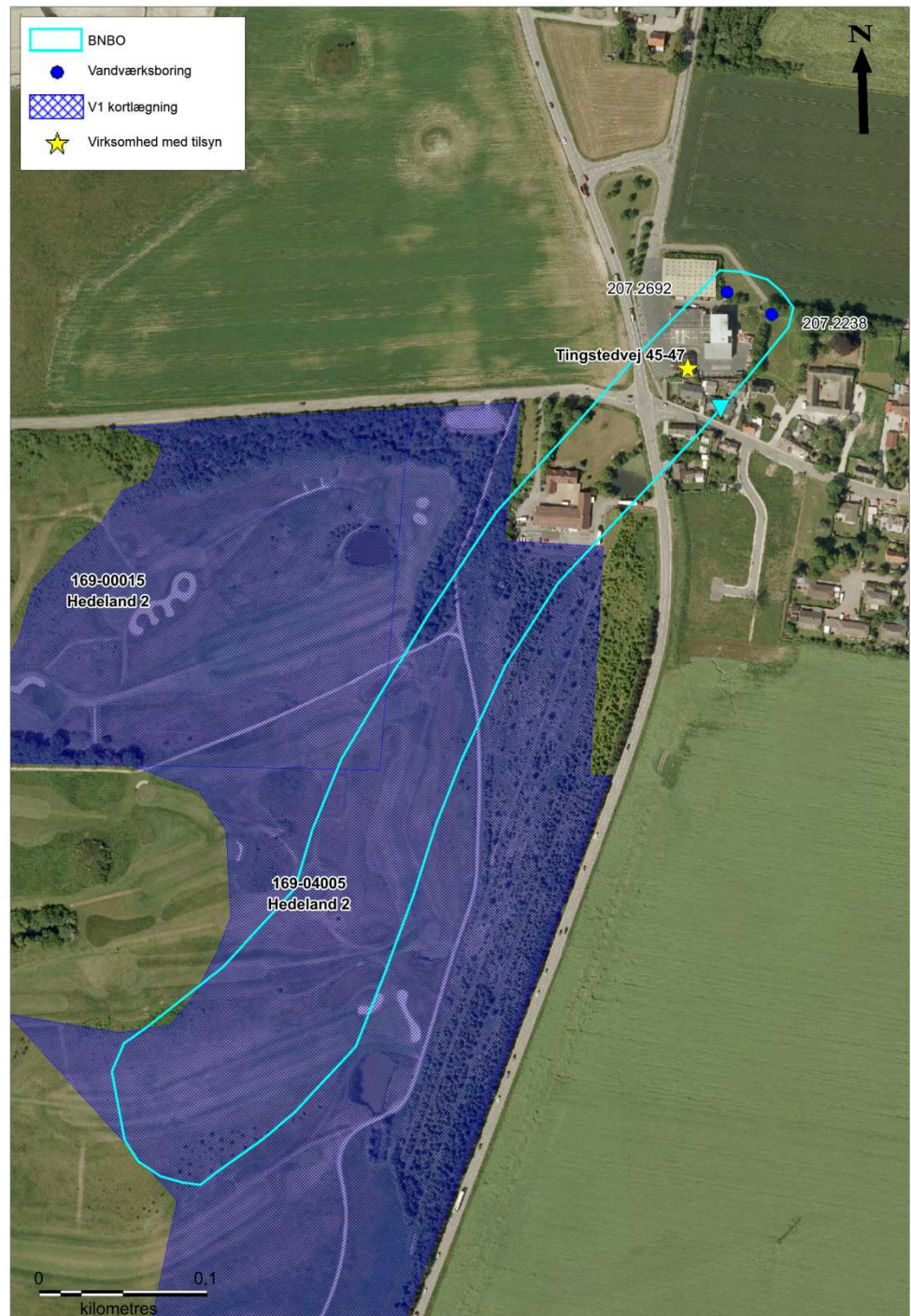
Figur 16-1 Geologisk profilsnit igennem BNBO til Stærkende Vandværk.

### 16.4 Arealanvendelse, sårbarhedskortlægning og forurening

Overordnet arealanvendelse er vist på Figur 16-2, sårbarhedskortlægning fremgår af bilag 6 og 7 og skovrejsning er vist på bilag 8.

#### 16.4.1 Arealanvendelse

Den nordlige del af BNBO, hvor borerne er beliggende, ligger i et område med parcelhuse og virksomheder. Indtil efteråret 2013 har der ligget en virksomhed med produktion af bl.a. dyrefoder. Den resterende del af BNBO ligger i Hedeland, hvor der tidligere har været grusgrav. Området benyttes i dag til golfbane. En stor del af arealet er udpeget som et område, hvor skovrejsning er uønsket.



Figur 16-2 Oversigt over placering af BNBO og arealanvendelse.

#### 16.4.2 Nitratfølsomme indvindingsområder og generelle indsatsområder

Ifølge Naturstyrelsens seneste kortlægning af nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og generelle indsatsområder (IO), er hele BNBO til Stærkende Vandværk udpeget som både NFI og IO.

#### 16.4.3 Forurenede lokaliteter

På baggrund af Region Hovedstadens kortlægning af forurenede lokaliteter i henhold til Jordforureningsloven er der registreret to V1-lokaliteter inden for

BNBO, se Tabel 16-4. Da lokaliteterne er kortlagt på vidensniveau 1, er der ikke angivet en stofgruppe.

Lokalitets nr.	Adresse	Vidensniveau	Stofgruppe
169-04005	Hedeland 2	V1	-
169-00015	Hedeland 2	V1	-

Tabel 16-4 Kortlagte forurenede lokaliteter inden for BNBO.

#### 16.4.4 Potentielle forureningskilder

Af Tabel 16-5 fremgår en oversigt over forureningstruslerne inden for BNBO.

Udover byområder findes der bl.a. en golfbane, en underjordisk olietank på 4.000 liter, beliggende på Stærkendevej 155B, samt en tidligere virksomhed med tilsyn, beliggende på Tingstedvej 45-47.

Fladekilder		Linjekilder		Punktkilder	
Landbrug	-	Veje	X	Losse- og fyldpladser	-
Gartneri/plantager	-	Kloakledninger	X	Igangværende råstofgravområde	-
Industriområder	-	Jernbaner	-	Tidligere råstofgravområde	X
Parcelhusgrunde	X	Andre	-	Råstofinteresseområde	-
Gårdspadser	-			Virksomheder med tilsyn	X
Idrætsanlæg (golfbane)	X			Olietanke	X
Skov	-			Jordvarmeanlæg	-
Bjørneklo	-			Opbevaring af husdyrgødning	-
Udbringning af spildevandsslam	-			Påfyldnings- og vaskepladser for pesticider	-
Andre	-			Ubenyttede borer og brønde	-
				Nedsivning fra vejarealer	-
				Oplag af kemikalier/kunstgødning	-
				Andre	-

Tabel 16-5 Potentielle forureningskilder inden for BNBO.

## 16.5 BNBO sårbarhed

### 16.5.1 Naturlig beskyttelse

Parametre, der har betydning for den naturlige beskyttelse, er vist i Tabel 16-6. Området har generelt en forholdsvis god naturlig beskyttelse, da der findes mere end 15 meter over magasinet, som dog er frit. I den del af området, hvor der har været råstofgravning, er en stor del af lerlaget gravet væk, og magasinet i dette område må derfor betegnes som meget sårbart.

DGU nr.	207.2238	207.2692
Vandtype	Stærkt oxideret	Stærkt oxideret
Grundvandsdannelse (mm/år)	250	
Lerlagstykkelse over primært magasin (meter)	<7 til 15	
Magasintype	Frit	

Tabel 16-6 Geologiske og hydrologiske forhold, der har betydning for den naturlige beskyttelse inden for BNBO.

### 16.5.2 Sårbarhed og risiko for pesticider

Til vurdering af sårbarheden over for pesticider inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 4 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 16-7. Ud fra gennemgangen vurderes det, at BNBO er sårbart over for pesticider på baggrund af den store grundvandsdannelse, den ringe naturlige beskyttelse og arealanvendelsen. Det skal dog bemærkes, at der er en minimal anvendelse af pesticider på golfbanen (oplyst af Høje-Taastrup Kommune).

DGU nr.	207.2238	207.2692
Pesticider i magasinet	Nej	Nej
Dato	01-10-2012	02-10-2012
Tilstand boringer	Ingen bemærkninger i tilsynsnotat	
Tiltag over for boring	Nej	Nej
Arealanvendelse med pesticidforbrug	Ja	Ja
Risiko for forurening af magasin med pesticider	Ja	Ja
Tiltag	Ja	Ja

Tabel 16-7 Oversigt over BNBO sårbarhed over for pesticider samt behov for tiltag.

### 16.5.3 Sårbarhed og risiko for organiske mikroforureninger

Til vurdering af sårbarheden over for olieprodukter, MTBE, klorerede opløsningsmidler og fenoler inden for BNBO er fremgangsmåden beskrevet i bilag 5 anvendt. Resultaterne af denne gennemgang er listet i Tabel 16-8. Ud fra gennemgangen vurderes det, at der inden for BNBO er nogen sårbarhed over for olieprodukter og fenoler, samt stor sårbarhed over for MTBE og klorerede opløsningsmidler. Risiko og behov for tiltag fremgår af Tabel 16-9, hvoraf det også fremgår, at der er behov for tiltag.

Organiske mikroforureninger				
DGU nr.	Olieprodukter	MTBE	Klorerede opløsningsmidler	Fenoler
207.2238	Nogen	Stor	Stor	Nogen
207.2692				

Tabel 16-8 Oversigt over BNBO sårbarhed over for organiske mikroforureninger.

DGU nr.	207.2238 og 207.2692
Organiske mikroforureninger i magasinet	Nej
Dato	02-10-2012
Potentiel forureningskilde	Nej
Tiltag nødvendig	Ja

Tabel 16-9 Oversigt over risiko og behov for tiltag over for organiske mikroforureninger.

## 16.6 Anbefalede grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO

Anbefalingen af grundvandsbeskyttende tiltag sker på grundlag af gennemgangen af sårbarheden og vurderingen af behov for tiltag i afsnit 16.5.

### 16.6.1 Anbefalede tiltag over for punktkilder

Inden for BNBO er der nogen sårbarhed over for olieprodukter og fenoler samt stor sårbarhed over for MTBE og klorerede opløsningsmidler. Der findes ingen aktuelle eller potentielle forureningskilder, så tiltag vil derfor være fremadrettede, således at der ikke gives tilladelse til aktiviteter, der indebærer brug af disse stoffer. Desuden er hele BNBO udpeget som IO, og der bør tages højde herfor ved alle nye aktiviteter.

### 16.6.2 Anbefalede tiltag over for linjekilder

Da en del af BNBO ligger i byområde, anbefales det derfor, at der indhentes oplysninger om kloakledningers tilstand, og at ledninger i dårlig stand renoveres.

Området skæres bl.a. af Stærkendevej og Maglehøjgårdsvej, og det anbefales derfor, at beredskabet gøres opmærksom på beliggenhed af boringer og BNBO, så der kan tages højde for dette i tilfælde af uheld på vejarealer.

### 16.6.3 Anbefalede tiltag over for fladekilder

Da hele BNBO er udpeget som NFI og IO, anbefales det, at nitratbelastningen på golfbanen undersøges og evt. forsøges minimeret.

Da området desuden er sårbart over for pesticider, anbefales det, at der gennemføres en pesticidkampagne i byområdet rettet mod områdets beboere med henblik på at minimere brugen af pesticider.

#### 16.6.4 Økonomisk overslag

Tabel 16-10 angiver et økonomisk overslag over omkostningerne forbundet med indgåelse af aftale om tiltag over for punkt-, linje- og fladekilder.

Arealtype/forureningskilde	Areal (m <sup>2</sup> )	Tiltag	Kr.
By- og sommerhusområder		Pesticidkampagne	10.000
Veje	-	Beredskabsplan	0
Kloakledninger	-	Ja, registrering og tilsyn	0
Golfbaner		Nitrat- og pesticid-belastning undersøges, og forsøges evt. minimeret	
Tidligere råstofgraveområder – i dag golfbane	-	Se ovenfor	0
Potentielle forureningskilder		Forbehold mod brug af risikostoffer	0
<b>Omkostninger i alt</b>			<b>10.000</b>

Tabel 16-10 Overslag over udgifter forbundet med tiltag.

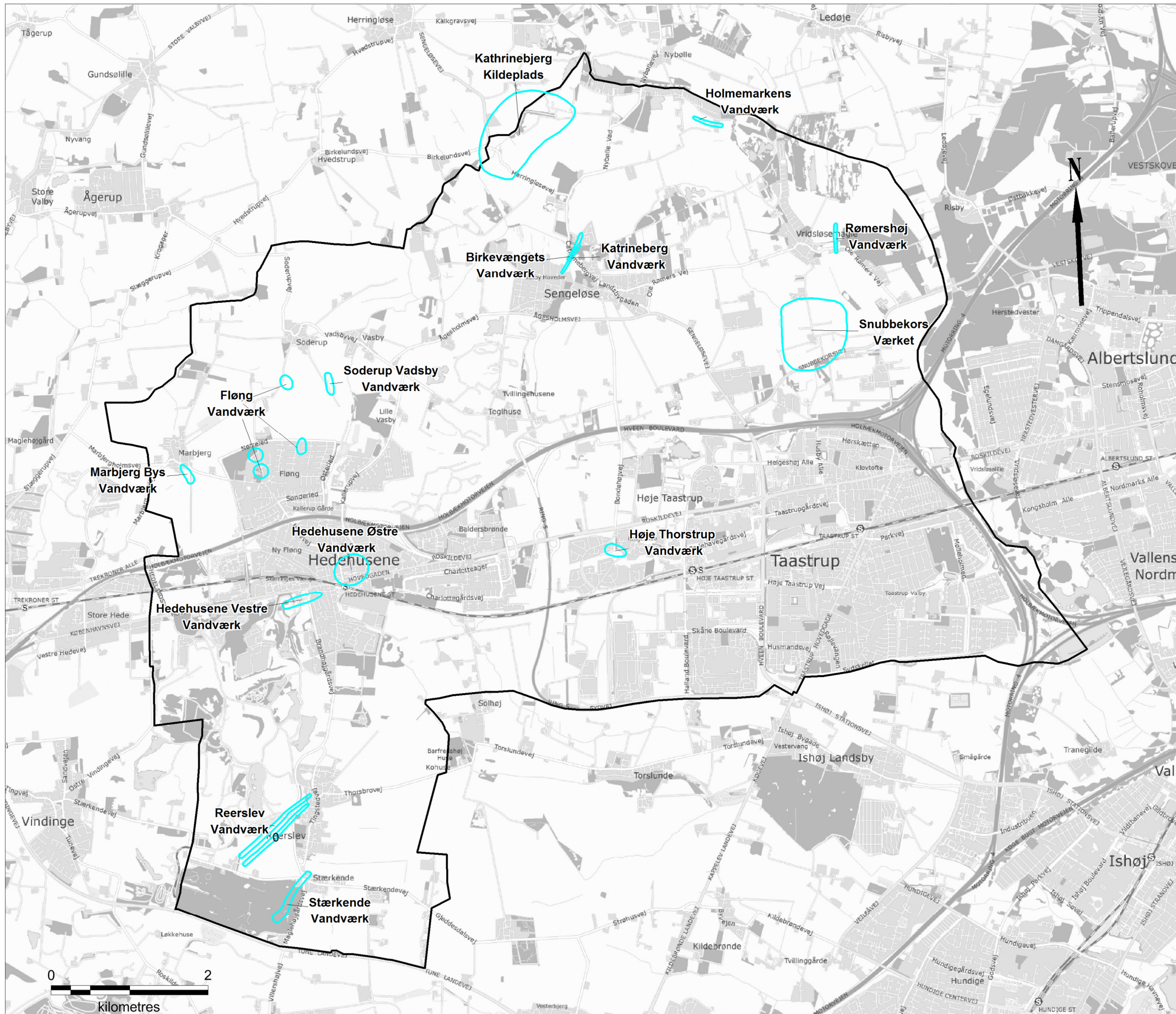


---

## 17 REFERENCER

- /1/ Miljøstyrelsen. Boringsnære beskyttelsesområder – BNBO. Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 2, 2007.
- /2/ Zoneringsvejledningen. Vejledning nr. 3. Miljøstyrelsen 2000.
- /3/ <http://kort.htk.dk/cbkort>
- /4/ Vandplan 2010-2015. Isefjord og Roskilde Fjord. Hovedvandopland 2.2. Vanddistrikt Sjælland. Miljøministeriet, Naturstyrelsen.
- /5/ Høje Taastrup Kommune m.fl. 2010: Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i indsatsområde Taastrup Nord. Hovedrapport.
- /6/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen, 2012: Rettelsesblad til "Tåstrup Nord Kortlægning, Ishøj Kortlægning og Nybølle Kortlægning" for kortlægningsområde Tåstrup Nord.
- /7/ Statslig udmelding til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 i forhold til byudvikling og anden ændret arealanvendelse i Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande. Oktober 2012.
- /8/ Geologisk model for Høje-Taastrup Kommune. Opstillet i forbindelse med dette projekt. NIRAS, 2013.
- /9/ Miljøministeriet, Lovbekendtgørelse nr. 915 af 27/06/2013: Bekendtgørelse om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v.
- /10/ Kemisk grundvandskortlægning. Geo-vejledning 6, GEUS 2009.
- /11/ Høje-Taastrup Kommune. Grundvandsmodel. Opdatering 2013. Udarbejdet af NIRAS, december 2013.
- /12/ Skanderborg og Favrskov Kommuner. Erstatning ved pålæg om ændret dyrkningspraksis i BoringsNære BeskyttelsesOmråder (BNBO). Alecia, marts 2013.
- /13/ [www.miljoportalen.dk](http://www.miljoportalen.dk)
- /14/ Region Hovedstaden, 2013: Statusnotat for afværgepumpning på Vesterløb 1-7, lokalitetsnr. 169-00028 og Vesterløb 40, lokalitetsnr. 169-00029, Hedehusene, Høje-Taastrup Kommune.
- /15/ Høje-Taastrup Kommune, 2013: Korte beskrivelser af kortlagte lokaliteter inden for og nær indvindingsoplandet til Hedehusene Østre Vandværk.
- /16/ Københavns Amt, 2005: Redegørelse om kortlægning af forurening på Hovedgaden 488, 2640 Hedehusene.

# Bilag 1



**Legende:**

-  Kommunegrænse
-  BNBO

**Bilag 1**

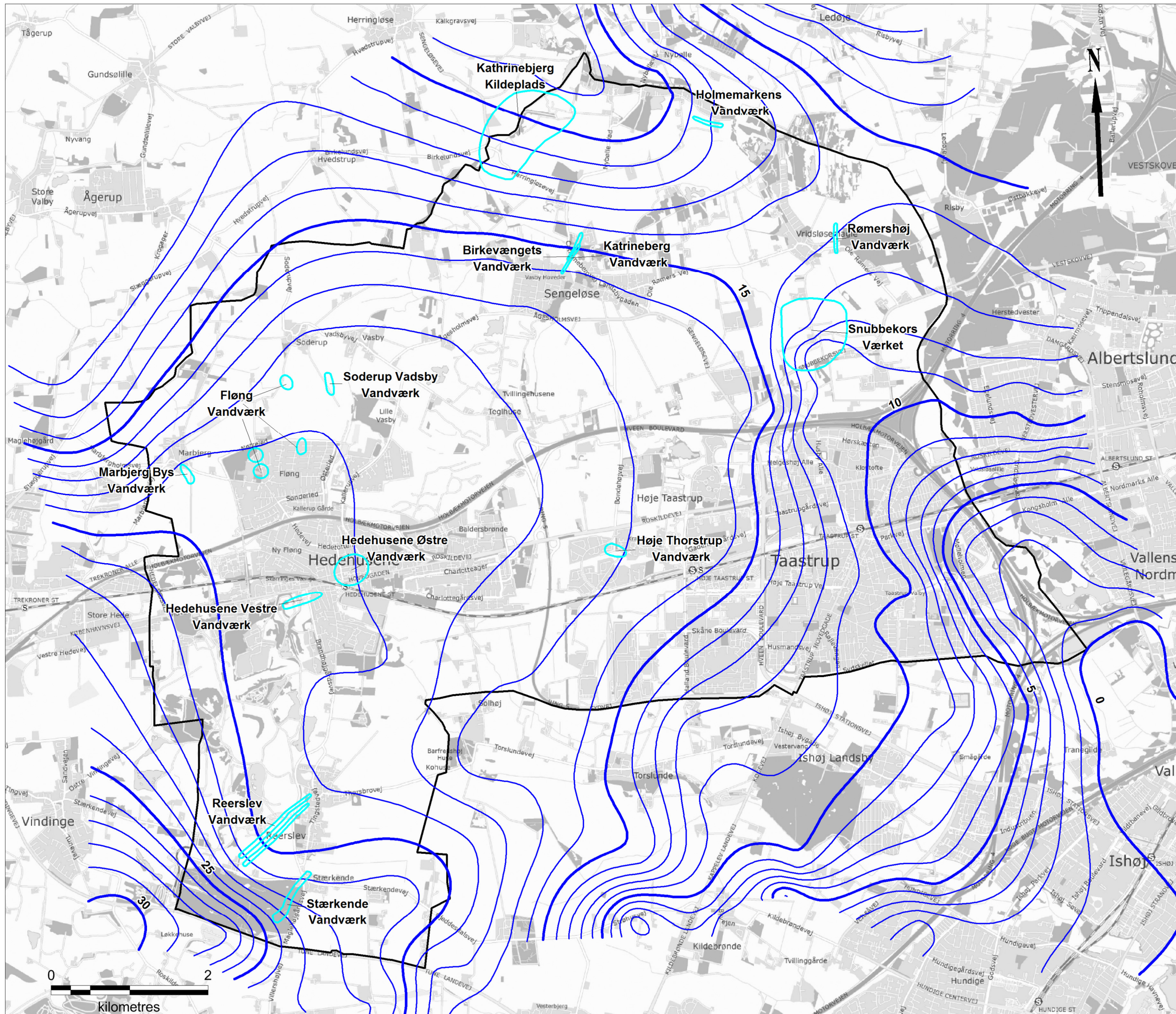
**Høje-Taastrup Kommune  
BNBO udredning**

- Oversigtskort

Rev.: a  
 Dato: 21-01-2014  
 Udarb.: LOU  
 Kontrol: SSO  
 SagsNr.: 210566

**NIRAS**  
 Sortemosevej 19  
 3450 Allerød www.niras.dk

## **Bilag 2**



- Legende:**
- Kommunegrænse
  - BNBO
  - Potentialelinje 1 meter
  - Potentialelinje 5 meter

**Bilag 2**

**Høje-Taastrup Kommune  
BNBO udredning  
- Potentialekort 2012**

Rev.: a  
 Dato: 21-01-2014  
 Udarb.: LOU  
 Kontrol: SSO  
 SagsNr.: 210566

**NIRAS**  
 Sortemosevej 19  
 3450 Allerød www.niras.dk

# Bilag 3

Høje-Taastrup Kommune  
**GRUNDEVANDSMODEL**  
Opdatering 2013

24. januar 2014

Projekt nr. 210566  
Udarbejdet af ABI  
Kontrolleret af AKO  
Godkendt af TSv

## INDHOLD

<b>1</b>	<b>Indledning</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Modelopdateringer</b> .....	<b>2</b>
2.1	Geologisk model .....	2
2.2	Randbetingelser .....	2
2.3	Indvindingsmængder .....	3
2.4	Pejlinger.....	5
<b>3</b>	<b>Modelresultater</b> .....	<b>6</b>
3.1	Vandbalance .....	8
<b>4</b>	<b>Modelanvendelse, Status</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Sammenfatning og anbefalinger</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Referencer</b> .....	<b>10</b>

## 1 INDLEDNING

Niras har i 2011 opstillet en grundvandsmodel for Høje-Taastrup Kommune. Modellen er stationær og opstillet i Visual Modflow Premium 2010-1 /ref. 1/.

Ved opdateringen af modellen i 2012 blev indvindingsmængder fra 2011 fra både almene vandforsyninger, HOFOR og enkeltindvindere i Høje-Taastrup Kommune anvendt. Derudover blev der ved denne opdatering medtaget indvindingsdata fra de tilstødende kommuner i såvel et udtræk fra Jupiterdatabasen som fra HOFOR. For vandværker og kildepladser blev indvindingsmængde fordelt ligeligt på borerne medmindre andet var oplyst, og for enkeltindvindere blev indvindingsmængden sat til den jf. Jupiter tilladte mængde /ref. 2/.

Dette notat omhandler opdateringen af modellen med nye indvindingsdata fra 2012 fra både Høje-Taastrup Kommune, Jupiter og HOFOR samt pejledata fra den store pejlerunde i oktober 2012.

I modellen er desuden indlæst en retolket geologisk model /ref. 3/, der er lavet på baggrund af den kvalitetssikrede NOVANA-model fra 2012 /ref. 4/.

Formålet med denne opdatering er at skabe det bedst tænkelige grundlag for modelberegninger af området generelt, men direkte i forbindelse med BNBO-redegørelsen for Høje-Taastrups kildepladser og vandværker /ref. 5/.

## **2 MODELOPDATERINGER**

### **2.1 Geologisk model**

NIRAS har modtaget en opdateret og kvalitetssikret udgave af den geologiske model for Sjælland /ref. 4/.

På baggrund af denne er der i forbindelse med nærværende opdatering udarbejdet en ny geologisk model, dækkende hele modelområdet /ref. 3/.

Tolkningspunkterne er indlæst i Visual Modflow, og heri interpoleret i laggrænserne for modellens seks beregningslag.

Ved implementeringen af den konceptuelle geologiske model i den numeriske model er der generelt valgt en minimumstykkelse på 0.5 m. Den mindste tykkelse af det øverste beregningslag er dog sat til 3 m. Dette er gjort for at sikre en numerisk stabil model.

Når der arbejdes med minimumstykkelser i forbindelse med implementeringen af laggrænser (og lagene indlæses fra toppen) medfører det, at bunden af et lag skubbes ned i det underliggende lag i de områder, hvor laget ikke træffes. Dette kompenseres der for ved at tildele de områder i et lag, hvor lagtykkelsen er 0.5 m, hydrauliske parametre svarende til det underliggende lag.

### **2.2 Randbetingelser**

Der er i forbindelse med opdateringen af den geologiske model foretaget en justering af randbetingelserne i kalken (constant head). Justeringerne baseres på det nye potentialekort for Høje-Taastrup Kommune, der er fremkommet på baggrund af pejlerunden i oktober 2012.

Der er ligeledes indlagt fastholdt tryk i dæklaget fra Ishøj og Greve kommuners kystlinje og ud til modelranden i det sydøstlige hjørne.



Endvidere er der i modellens sydvestlige hjørne (Hedeland) indlagt en delvis rand med fastholdt tryk i det sekundære sandmagasin.

Randbetingelser for vandløb (drain) og søer (constant head) er fastholdt som beskrevet i opdateringen med 2011 data /ref.2/. De er i nærværende model genindlæst således, at de svarer til den retolkede geologiske model (assign to appropriate layer).

### **2.3 Indvindingsmængder**

Modellen er opdateret med indvindingsmængder for 2012. For anlæg med flere boringer er indvindingen i lighed med tidligere fordelt ligeligt på anlæggets boringer, medmindre der er oplyst en boringsspecifik indvinding.

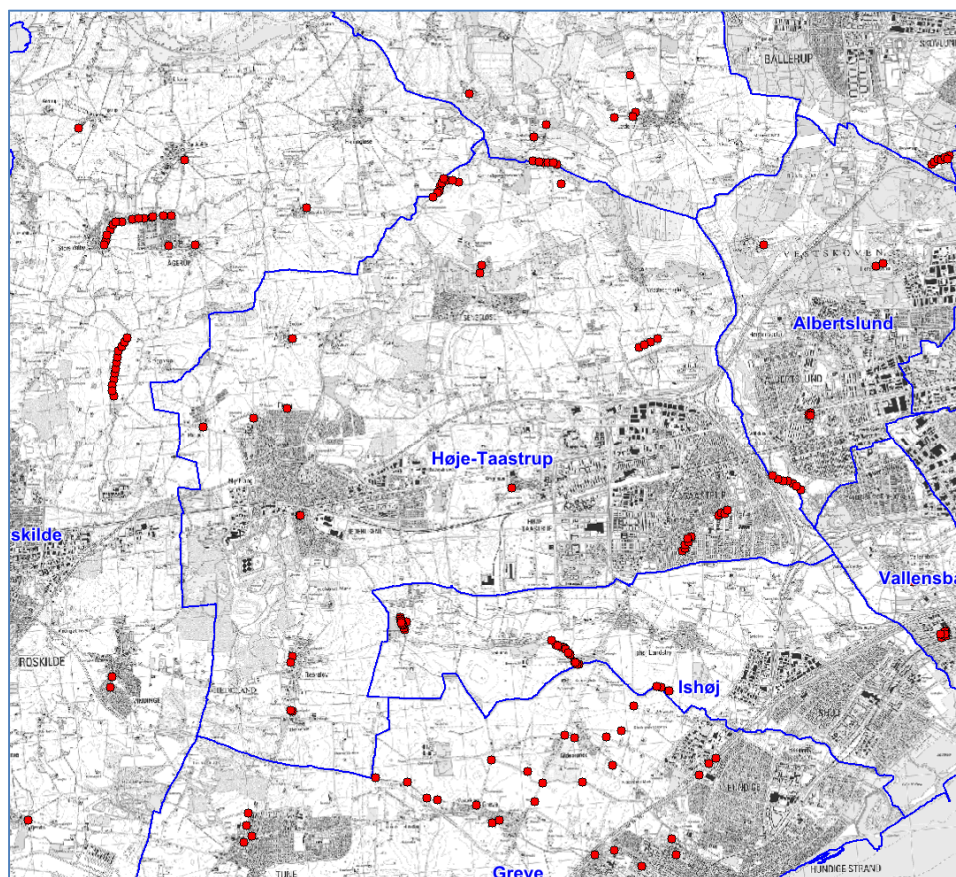
I forbindelse med opdateringen er de enkelte indvindingsanlæg gennemgået. Der er foretaget en sammenligning mellem aktive boringer i den opdaterede model fra november 2012, og aktive boringer i nyt udtræk fra JUPITER-databasen. Hvilke boringer der i perioden er udgået og hvilke der er kommet til fremgår af bilagene 1, 2, 3 og 5.

Nuværende aktive indvindingsboringer i Høje-Taastrup og omegnskommuner fremgår såvel af figur 1 som af bilagene 1, 2 og 3.

Indvindingsdata fra de lokale vandværker stammer fra Høje-Taastrup Kommune, medens data fra de resterende indvindingsboringer i kommunen stammer fra et udtræk fra Jupiterdatabasen. Omegnskommunernes indvindingsdata er ligeledes hentet fra Jupiter.

Figur 1

Aktive indvindingsboringer i  
2012.



Vandindvindingen i modellen er samlet set steget med små 5 mio. m<sup>3</sup>/år siden modelopsætningen (2009 data), idet der på daværende tidspunkt ikke var indtaget indvindingsdata fra omegnskommunerne. I sammenligning med 2011 data er den årlige indvinding i modellen steget ganske beskedent med ca. 50.000 m<sup>3</sup>.

I nedenstående figur 2 er udviklingen i indvinding over de senere år sammenfattet.

Figur 2

Indvindingsmængder ved modelopsætningen samt opdateringerne med 2011 og 2012 data.

	Indvinding i modellen		
	2009	2011	2012
Lokale vandværker i HTK	1,209,000	1,100,500	1,190,300
Enkeltindvindere i HTK	264,000	93,000	0**
HOFOR (KE)	9,070,300	10,948,700	10,866,700
Omegnskommunernes Vandværker	0	3,304,000*	3,436,100
<b>SUM</b>	<b>10,543,300</b>	<b>15,446,200</b>	<b>15,493,100</b>

\* Dette tal optræder i 2011 opdateringen som 3,023,900 m<sup>3</sup>. Jf. bilag 4 til opdateringsnotatet er indvindingen summeret til 3,303,959 m<sup>3</sup>, hvorfor det antages at det anførte mindre tal i tabellen i 2011 notatet er indskrevet ved en fejltagelse.

\*\* Se nedenstående tekstafsnit.

I nærværende modelopdatering er valgt ikke at medtage enkeltindvindere i Høje-Taastrup Kommune. Dette skyldes, at usikkerheden omkring de reelle mængder indvundet er meget høj. Jf. bilag 5 er langt de fleste indvindingstilladelser for indvindere i Høje-Taastrup Kommune udløbet med udgangen af 2010. Der findes således ikke tilladelser at tage udgangspunkt i – som ved modellens opstilling – og der er for langt de fleste boringers tilfælde ej heller registreret oppumpede mængder i en rum tid. Det vurderes i nærværende tilfælde som mest realistisk at sætte enkeltindvindingsmængden i Høje-Taastrup Kommune til nul.

Overordnet er indvindingen i modelområdet i 2012 på samme niveau som i 2011.

## 2.4 Pejlinger

Modellen er blevet opdateret med pejlinger fra 2012, baseret på NIRAS' St. Pejledag i okt. 2012 samt data modtaget fra Regionen, vandværkerne, HOFOR og omegnskommunerne.

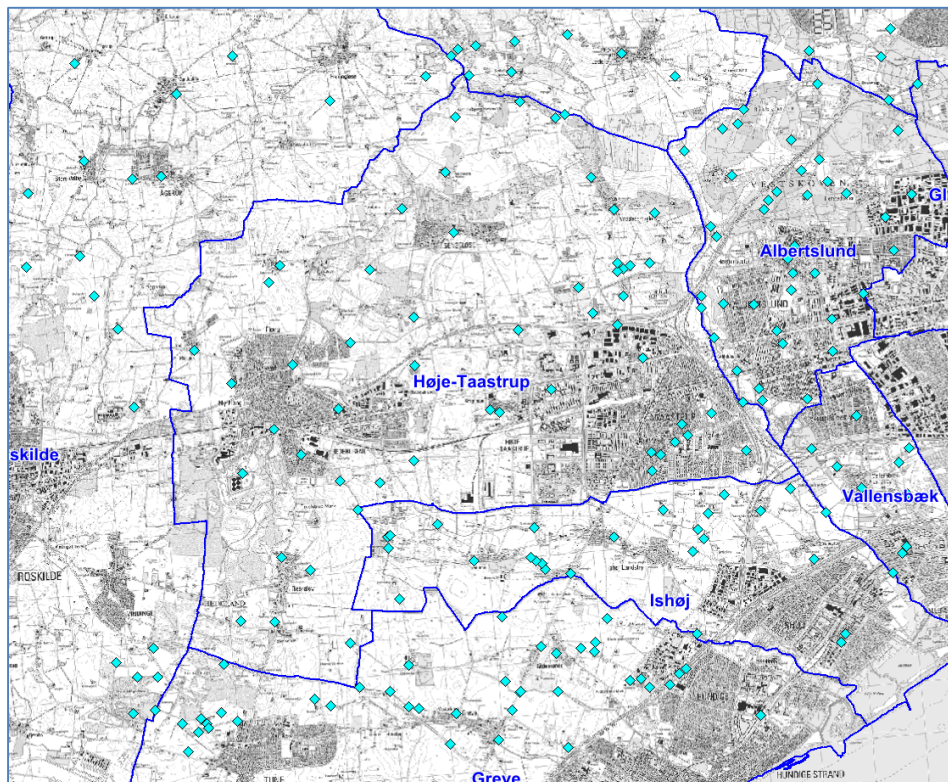
De primære pejlinger i forbindelse med opdatering og recalibrering af modellen er dem der indgår i Høje Taastrup Kommunes pejleprogram samt de større vandforsyninger der selv forestår pejling indenfor kommunens område (HT-Forsyning og HOFOR). Derudover er pejlinger fra Ishøj Kommune, også medregnet til de primære pejlinger, da de 2 kommuner ligger meget tæt. Disse pejlinger er foretaget samtidig med HTK's og har samme høje kvalitet.

I det omfang, at en boring er pejlet flere gange i løbet af året, er der udvalgt en pejling fra oktober eller tæt herpå. Disse vurderes bedst at repræsentere middelsituationen, svarende til det potentielle modellen simulerer.

En del af boringerne er behæftet med ret store usikkerheder, idet der fx forekommer pejlinger foretaget i aktive indvindingsboringer. Disse er markeret med grå raster i bilag 4, og er ikke anvendt i modellen. De resterende data i bilag 4 udgør anvendt pejledata. Placeringen af de pejlede boringer der indgår i modellen er vist på figur 3.

Figur 3

Aktuelle pejleboringer i 2012.



### 3 MODELRESULTATER

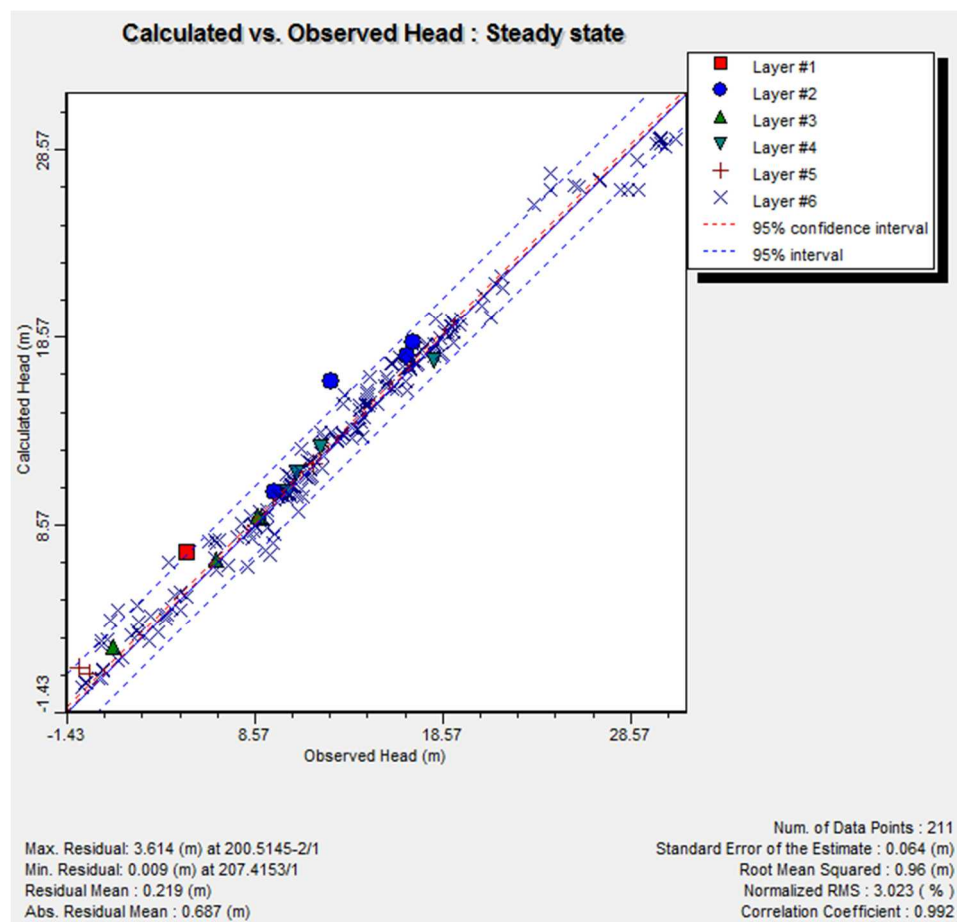
Efter opdateringen af modellen er den kørt med nye data. Opdateringen af den geologiske model har betydet, at strømningsforholdene lokalt har ændret sig en del. Især omkring Hedelandsformationen i modellens sydvestlige hjørne er der sket en ændring i den geologiske model der medfører et lavere simuleret trykniveau end tidligere.

Der er derfor foretaget en vis recalibrering af modellen. Kalibreringen har betydet ændring i ledningsevne i visse dele af modellen samt justering af trykniveauer og implementering af no flow zoner i Hedelandsformationen for at simulere den højtliggende kalkprofil, og de deraf følgende umættede horisonter, der ikke umiddelbart kan håndteres i modellen.

Figur 4 nedenfor viser sammenhængen mellem observeret potentiale og simuleret potentiale efter endt kalibrering. Punkterne ligger tilnærmelsesvis langs den rette linje  $x=y$ .

Figur 4

Scatterplot for den rekalibrerede model med samtlige 2012 data.

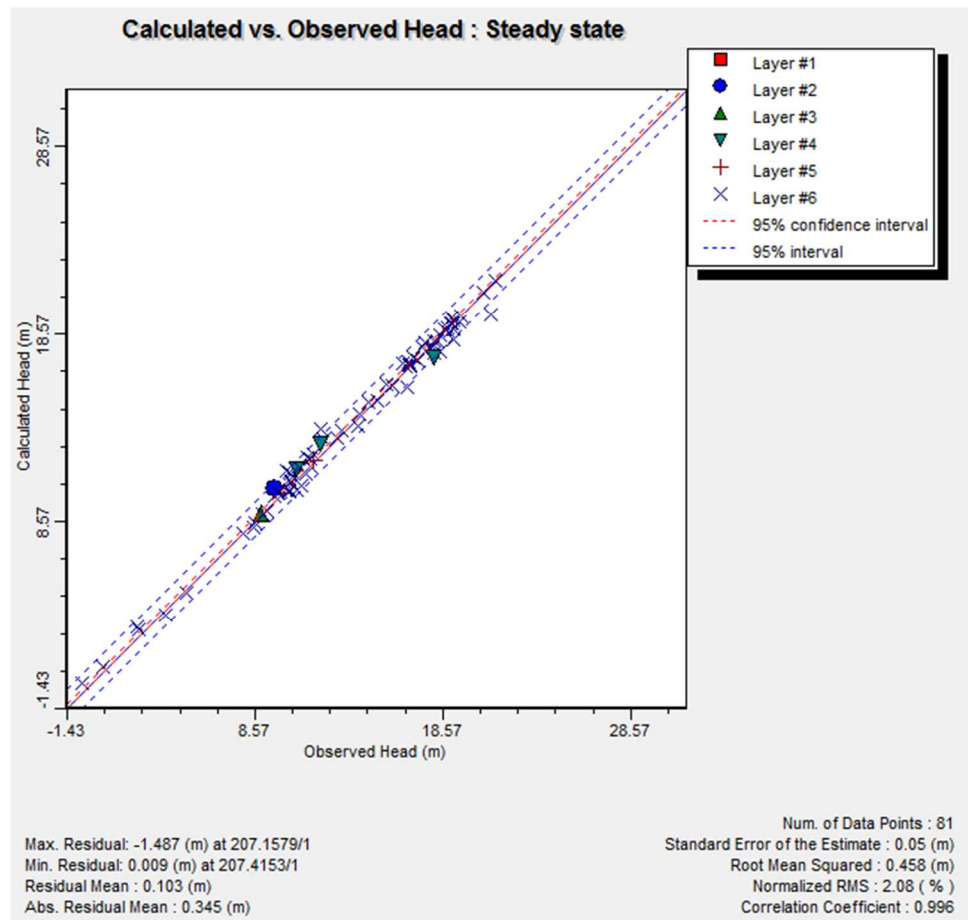


Som det fremgår af figuren er den normaliserede RMS værdi på ca. 3 % og middelfvigelsen mellem observeret og simuleret trykniveau på ca. 20 cm. Disse værdier afspejler samtlige 211 pejlede borer indlæst i modellen (i alle lag).

Der er enkelte borer der har oplyst filterplacering og/eller en pejling der virker meget lidt sandsynlige. Hvis disse fjernes, og kun de primære data fra Høje-Taastrup Kommune (og Ishøj Kommune) medtages, ses en normaliseret RMS værdi på lige omkring 2 %, og en middelfvigelse på ca. 10 cm, som det fremgår af nedenstående figur 5.

Figur 5

Scatterplot for den recalibrerede model med pøjlede boringer 2012 indenfor Høje-Taastrup Kommune.



Modelstatistikken er tilfredsstillende og understøtter den visuelle vurdering af den foretagne recalibrering.

### 3.1 Vandbalance

Med den optimerede model er opstillet en gennemsnitlig vandbalance for hele modellen.

Data er sammenfattet i nedenstående figur 6.

For at lette sammenligningen mellem de enkelte poster, og for at kunne relatere mængder til en værdi, der er intuitiv forståelig, er det valgt tillige at anføre mængderne i tabellen i mm/år.

Figur 6

Vandbalance for opdateret model, 2012 data.

	Ud af modellen		Ind i modellen	
	[m <sup>3</sup> /år]	[mm/år]	[m <sup>3</sup> /år]	[mm/år]
Indvinding	15.5 mio.	62		
Strømning over rand	12.6 mio.	50	8.9 mio.	35
Afstrømning i dræn, i alt	10.4 mio.	41		
St. Vejle Å m.v.	2.9 mio.	12		
Fordampning	8 mio.	32		
Infiltration			37.6 mio.	150
Sum	46.5 mio.	185	46.5 mio.	185

Den samlede grundvandsindvinding i hele modelområdet udgør ca. 15,5 mio. m<sup>3</sup>/år, hvoraf hovedparten hentes fra de store regionale kildepladser.

Grundvandsdannelsen er som helhed simuleret til ca. 118 mm/år. Af den samlede årlige grundvandsdannelse indvindes ca. 60 mm til drikkevand, ca. 15 mm strømmer over randen og ca. 40 mm strømmer af via vandløbene.

#### 4 MODELANVENDELSE, STATUS

Siden den seneste opdatering af modellen i november 2012, med data fra 2011, er der foretaget en række beregninger med modellen, der beskrives kortfattet i de efterfølgende afsnit. De første tre scenarier (St. Vejle Å, Nybølle, HT Forsyning) er beregnet med modellen på 2011 data, det fjerde scenarie (Ishøj Forsyning) er beregnet med modellen på delvis 2011 og delvis 2012 data, og det femte scenarie (BNBO HTK) er beregnet udelukkende på 2012 data.

##### St. Vejle Å Kildeplads

Modellen (2011 data) er anvendt til at simulere konsekvenserne ved en evt. lukning af kildepladsen ved St. Vejle Å. I forbindelse med beregningerne er vandløb og søer i modellen omkring kildepladsen opdateret i henhold til regulativer.

##### Nybølle indsatsområde

Modellen (2011 data) er anvendt til at beregne grundlaget for vurdering af bl.a. nitratbelastning i indsatsområdet.

##### Høje-Taastrup Forsyning

Modellen er anvendt til indledningsvist at vurdere effekten af en øget indvinding ved Snubbekors Kildeplads.

## Ishøj Forsyning

Modellen (2012 data) er udlånt til Ishøj Forsyning. Geologien er opdateret for Ishøj Kommune alene, medens resterende data (indvinding og pejledata) er opdateret med 2012 data. Der er foretaget beregninger af Ishøj Forsynings muligheder for at udvide/genetablere indvinding indenfor Ishøj Kommune.

## BNBO Høje-Taastrup

Den her beskrevne modelversion er anvendt til at beregne 1 eller 2 års BNBO for alle vandværksboringer i Høje-Taastrup Kommune på baggrund af partikelbaneberegninger (backtracking).

## 5 SAMMENFATNING OG ANBEFALINGER

Nærværende notat beskriver opdatering af den model der blev opstillet på baggrund af 2011 data. Modellen er opdateret med ny geologisk model for hele modelområdet samt 2012 data for indvinding og pejlinger.

Notatet er en dokumentation af de ændringer der er implementeret samt den supplerende kalibrering der er foretaget efter.

Der har under kalibrering været særlig fokus på det sydvestlige modelområde, hvor umættede forhold i kalken vanskeliggør beregninger.

Resultatet af kalibreringen er tilfredsstillende, og det vurderes at modellen afspejler de faktiske forhold i det omfang data og datatæthed tillader det.

## 6 REFERENCER

- /ref. 1/ Høje-Taastrup Kommune. Grundvandsmodel. Opsætning og kalibrering af grundvandsmodel. Udarbejdet af NIRAS, august 2011.
- /ref. 2/ Høje-Taastrup Kommune. Grundvandsmodel. Opdatering 2012. Udarbejdet af NIRAS, november 2012.
- /ref. 3/ Høje-Taastrup Kommune. Hydrostratigrafisk model for Høje-Taastrup Kommune. Udarbejdet af NIRAS, juni 2013.
- /ref. 4/ Naturstyrelsen Roskilde. Kvalitetssikring af den geologiske sjællandsmodel. Udarbejdet af Rambøll, januar 2012.



---

**Bilag 1**  
**Indvindingsdata,**  
**HOFOR og JUPITER**

---

	Boringsoplysninger			Indvinding 2011			Indvinding 2012		
	DGU-nr	Koordinater		Kildeplads [m <sup>3</sup> /år]	Pr. boring		Kildeplads [m <sup>3</sup> /år]	Pr. boring	
		UTM-X	UTM-Y		[m <sup>3</sup> /år]	[m <sup>3</sup> /døgn]		[m <sup>3</sup> /år]	[m <sup>3</sup> /døgn]
Katrinebjerg kp	200. 3199	703410.4	6177480	1219600	135511	371	894900	99433	272
	200. 3316	703376.4	6177439		135511	371		99433	272
	200. 3710	703456.4	6177620		135511	371		99433	272
	200. 3711	703427.4	6177552		135511	371		99433	272
	200. 3712	703296.4	6177368		135511	371		99433	272
	200. 3713	703557.4	6177672		135511	371		99433	272
	200. 3735	703844.4	6177637		Sløjfet	Sløjfet		Sløjfet	Sløjfet
	200. 3736	703495.4	6177697		135511	371		99433	272
	200. 3737	703758.4	6177633		135511	371		99433	272
	200. 3738	703656.4	6177667	135511	371	99433	272		
Nybølle Øst	200. 3169	705312	6177997	361700	60283	165	387600	64600	177
	200. 3299	705114	6178020		60283	165		64600	177
	200. 3764	705557	6177953		60283	165		64600	177
	200. 3765	705398.44	6177997.5		60283	165		64600	177
	200. 3766	705229	6178009		60283	165		64600	177
	200. 3767	705487	6177989		60283	165		64600	177
Marbjerg KP	199. 46A	697446.44	6173536	777300	55480	152	751000	Sløjfet	Sløjfet
	199. 46B	697449.44	6173641		55521	152		Sløjfet	Sløjfet
	199. 46C	697454.44	6173728		55521	152	62583	171	
	199. 46F	697469.44	6174033		55521	152	62583	171	
	199. 46G	697482.44	6174144		55521	152	62583	171	
	199. 46H	697491.44	6174233		55521	152	62583	171	
	199. 46I	697505.44	6174339		55521	152	62583	171	
	199. 46J	697521.44	6174436		55521	152	62583	171	
	199. 46K	697536.44	6174556		55521	152	62583	171	
	199. 46L	697600.44	6174629		55521	152	62583	171	
	199. 46M	697653.44	6174715		55521	152	62583	171	
	199. 46N	697709.44	6174791		55521	152	62583	171	
	199. 921	697425.44	6173918		55521	152	62583	171	
	199. 982	697427.44	6173821		55521	152	62583	171	
Brokilde KP	199. 874	698518.4	6177026	1385200	92347	253	1885400	125693	344
	199. 878	697794.44	6176964		92347	253		125693	344
	199. 920	697334.44	6176666		92347	253		125693	344
	199. 922	698172.4	6177000		92347	253		125693	344
	199. 943	698364.4	6177022		92347	253		125693	344
	199. 944	698012.44	6176980		92347	253		125693	344
	199. 950	697488.44	6176910		92347	253		125693	344
	199. 951	697909.44	6176979		92347	253		125693	344
	199. 980	697691.44	6176916		92347	253		125693	344
	199. 995	697278.44	6176494		92347	253		125693	344
	199. 1119	697319.44	6176570		92347	253		125693	344
	199. 1120	697392.44	6176769		92347	253		125693	344
	199. 1121	697445.44	6176864		92347	253		125693	344
	199. 1122	697610.44	6176904		92347	253		125693	344
	199. 1123	698154.4	6176995		92347	253		125693	344
Solhøj KP	207. 179S	702806	6169587	4549500	505500	1385	4418000	490889	1345
	207. 2693	702689	6169665		505500	1385		490889	1345
	207. 2694	702772	6169451		505500	1385		490889	1345
	207. 2696	702698	6169637		505500	1385		490889	1345
	207. 2701	702709	6169607		505500	1385		490889	1345
	207. 2702	702757	6169487		505500	1385		490889	1345

	207. 2703	702743	6169524		505500	1385		490889	1345
	207. 2704	702731.44	6169551		505500	1385		490889	1345
	207. 2705	702720	6169579		505500	1385		490889	1345
Thorsbro	207. 2570	705804	6168994	852000	0	0	764000	58769	161
	207. 2571	705739.4	6169051		213000	584		Plomberet	Plomberet
	207. 2572	705689	6169127		213000	584		58769	161
	207. 2624	705538	6169172		0	0		58769	161
	207. 2627	705616	6169029		0	0		Lukket fra	Lukket fra
	207. 2628	705877	6168863		0	0		58769	161
	207. 2862	706070	6168894		0	0		Lukket fra	Lukket fra
	207. 2863	706113	6168904		0	0		Lukket fra	Lukket fra
	207. 2881	705727	6168964		0	0		Lukket fra	Lukket fra
	207. 2888	705959	6168824		0	0		58769	161
	207. 2889	705924	6168820		0	0		58769	161
	207. 2890	705894	6168843		0	0		58769	161
	207. 2892	705573	6169098		0	0		Lukket fra	Lukket fra
	207. 2903	705455	6169248		0	0		58769	161
	207. 2904	705672	6169119		0	0		58769	161
	207. 2905	705647	6169126		0	0		58769	161
	207. 2907	705600	6169141		0	0		Lukket fra	Lukket fra
	207. 2908	705577	6169160		0	0		58769	161
	207. 2939	706158	6168915		213000	584		Ikke tilsluttet	Ikke tilsluttet
	207. 2953	706245	6168929		213000	584		Ikke tilsluttet	Ikke tilsluttet
	207. 2965	705713	6169086		0	0		58769	161
	207. 2966	705764	6169022		0	0		58769	161
	207. 2967	705692	6168980		0	0		Lukket fra	Lukket fra
	207. 3586	707524	6168357		0	0		0	0
	207. 3606	706479	6168848		0	0		0	0
	207. 3611	705333	6169250		0	0		Ikke tilsluttet	Ikke tilsluttet
	207. 3633	704265	6169151		0	0		0	0
Taastrup-Valby kp	207. 181A	707848	6170882	642700	64270	176	601500	60150	165
	207. 181B	707901	6170930		64270	176		60150	165
	207. 181C	707893	6170994		64270	176		60150	165
	207. 181D	707963	6171038		64270	176		60150	165
	207. 181E	707952	6171111		64270	176		60150	165
	207. 181F	708014	6171149		64270	176		60150	165
	207. 181M	708510	6171531		64270	176		60150	165
	207. 181N	708558	6171578		64270	176		60150	165
	207. 181O	708622	6171570		64270	176		60150	165
	207. 181P	708675	6171627		64270	176		60150	165
St. Vejle Å kp	207.2646	709872	6172119	1160700	165814	454	1164300	166329	456
	207.333C	710017	6171997		165814	454		166329	456
	207.333D	709935	6172062		165814	454		166329	456
	207.333F	709772	6172156		165814	454		166329	456
	207.333G	709687	6172164		165814	454		166329	456
	207.333H	709590	6172192		165814	454		166329	456
	207.333I	709496	6172250		165814	454		166329	456

1094865  
10948700      9      10948684      10866700      10866689.6      9      10866183

---

**Bilag 2**  
**Indvindingsdata,**  
**Høje-Taastrup Kommune**

---

Vandværk	Tilladelse	Boring	Koordinater, EUREF89		2011 indvinding (pr. boring)		2012 indvinding (pr. boring)		Bemærkninger
	[m <sup>3</sup> /år]		Dgu nr.	UTM-X	UTM-Y	[m3/år]	[m3/dag]	[m3/år]	
Birkevængets Vandværk	6000	200.3029	704188	6176125	2530	7	2522	7	
Fløng Vandværk a.m.b.a.	145000	200.5375	700011	6173324	35707	98	72955	200	
Fløng Vandværk a.m.b.a.		200.5539	700633	6173497	35707	98	72955	200	
Fløng Vandværk a.m.b.a.		200.4665	700396	6174281			-	-	Monitering/kontrol
Fløng Vandværk a.m.b.a.		207.2699	700072	6173141	35707	98	-	-	Aktiv 2011
Holmemarkens Vandværk	6000	200.5551	705630	6177605	6000	16	2227	6	
I/S Hedehusene Vestre Vandværk	32000	207.183B	700850	6171524	10184	28	10138	28	
I/S Hedehusene Vestre Vandværk		207.3562	700866	6171523	10184	28	10138	28	
I/S Høje Thorstrup Vandværk	25000	207.3554	704731	6172037	10622	29	12944	35	
I/S Reerslev Vandværk	45000	207.2697	700693	6168842	13432	37	13267	36	
I/S Reerslev Vandværk		207.2294	700724	6168959	13432	37	13267	36	
I/S Stærkende Vandværk	13500	207.2692	700692	6167975	4052	11	3904	11	
I/S Stærkende Vandværk		207.2238	700724	6167959	4052	11	3904	11	
Katrineberg Vandværk	6000	200.3361	704152	6175980	1002	3	978	3	
Marbjerg Bys Vandværk	25000	206.1056	699092	6173159	11461	31	9053	25	
Rømershøj Vandværk	1300*	200.3877	707440	6175892	1211	3	1154	3	
Snubbekors Værket	1000000	200.4454	707063	6174623	893885	2449	237794	651	
Snubbekors Værket		200.4937	707261	6174711	-	-	237794	651	Aktiv 2012
Snubbekors Værket		200.4938	707401	6174772	-	-	237794	651	Aktiv 2012
Snubbekors Værket		200.4943	707160	6174667	-	-	237794	651	Aktiv 2012
Soderup-Vadsby Vandværk	16500	200.430	700721	6174775	8432	23	9684	27	

\*Rømershøj Vandværk har ingen aktuel indvindingstilladelse, hvorfor den senest kendte er anvendt her.

1097600  
(1100480)

1189112

---

**Bilag 3**  
**Indvindingsdata,**  
**Omegnskommuner**

---

Kildeplads	Antal boringer på kildeplads i alt	Antal boringer indenfor modelområde	DGU-nr.	Koordinater		Indvinding 2011		Indvinding 2012		Bemærkninger
				UTM-X	UTM-Y	KP i alt [m3/år]	Indv. pr. boring [m3/d]	KP i alt [m3/år]	Indv. pr. boring [m3/d]	
Ågerup-Tåerup Vandværk	3	3	199. 398	698458	6176481	-102742	-94	-145300	-133	
Ågerup-Tåerup Vandværk			199. 58	698944	6176494	-102742	-94	-145300	-133	
Ågerup-Tåerup Vandværk			199. 789	696812	6178616	-102742	-94	-145300	-133	
Greve Landsby Vandværk	2	2	207. 297	704511	6165973	-36049	-49	-34662	-47	
Greve Landsby Vandværk			207. 2246	704372	6165928	-36049	-49	-34662	-47	
Greve Vandværk - Gjeddelal	5	5	207. 3582	703174	6166377	-510790	-280	-539289	-296	
Greve Vandværk - Gjeddelal			207. 3583	702236	6166744	-510790	-280	-539289	-296	
Greve Vandværk - Gjeddelal			207. 3709	704086	6166253	-510790	-280	-539289	-296	
Greve Vandværk - Gjeddelal			207. 3710	703369	6166349	-510790	-280	-539289	-296	
Greve Vandværk - Gjeddelal			207. 3711	702832	6166670	-510790	-280	-539289	-296	
Greve Vandværk - Greve	5	5	207. 3024	706028	6166661	-239240	-131	-335940	-184	
Greve Vandværk - Greve			207. 3025	705293	6166655	-239240	-131	-335940	-184	
Greve Vandværk - Greve			207. 3027	705143	6166317	-239240	-131	-335940	-184	
Greve Vandværk - Greve			207. 3044	705024	6166857	-239240	-131	-335940	-184	
Greve Vandværk - Greve			207. 3045	704362	6167078	-239240	-131	-335940	-184	
Greve Vandværk - Greve Strand	13	7	207. 2387	707649	6165640	-444451	-94	-465577	-98	
Greve Vandværk - Greve Strand			207. 2388	706598	6165421	-444451	-94	-465577	-98	
Greve Vandværk - Greve Strand			207. 2390	706247	6165349	-444451	-94	-465577	-98	
Greve Vandværk - Greve Strand			207. 2719	707112	6165141	-444451	-94	-465577	-98	
Greve Vandværk - Greve Strand			207. 2732	708162	6166797	-444451	-94	-465577	-98	
Greve Vandværk - Greve Strand			207. 2733	708338	6167001	-444451	-94	-465577	-98	
Greve Vandværk - Greve Strand			207. 2734	708457	6167102	-444451	-94	-465577	-98	
Greve Vandværk - Kildebrønde			4	4	207. 2757	706567	6166976	-394279	-270	-360920
Greve Vandværk - Kildebrønde	207. 2818	706967			6168056	-394279	-270	-360920	-247	
Greve Vandværk - Kildebrønde	207. 2821	706462			6167488	-394279	-270	-360920	-247	
Greve Vandværk - Kildebrønde	207. 3775	706735			6167606	-394279	-270	-360920	-247	
Gundsøllille Vandværk	1	1	199. 114	698760	6178045	-7013	-19	-7177	-20	
Haraldsborg Vandværk	4	1	206. 822	695890	6165975	-49818	-23	-146249	-100	Kun 4 boringer i stedet for 6
Herstedøster Vandværk	2	2	200. 2058	711393	6176100	-12531	-17	-15824	-22	
Herstedøster Vandværk			200. 5367	711523	6176155	-12531	-17	-15824	-22	
Hove Overdrev Vandværk	1	1	200. 2479	703956	6179249	-1197	-2	-1975	-5	
Ishøj Kildeplads	4	4	207. 4004	707608	6168334	-508900	-279	-509800	-349	
Ishøj Kildeplads			207. 4005	707462	6168404	-508900	-279	-509800	-349	
Ishøj Kildeplads			207. 4006	707378	6168419	-508900	-279	-509800	-349	
Ishøj Kildeplads			207. 3585	707585	6168276	-	-	-509800	-349	Denne var ikke med i 2011
Kilde III	7	7	200. 4715	712409	6177953	-498400	-195	-431400	-169	
Kilde III			200. 4716	712724	6178122	-498400	-195	-431400	-169	
Kilde III			200. 4962	712455	6178010	-498400	-195	-431400	-169	
Kilde III			200. 4963	712522	6178049	-498400	-195	-431400	-169	
Kilde III			200. 4964	712582	6178040	-498400	-195	-431400	-169	
Kilde III			200. 4965	712640	6178091	-498400	-195	-431400	-169	

Kilde III			200. 4966	712694	6178062	-498400	-195	-431400	-169	
Kildebrønne Bys Vandværk	2	2	207. 228	705702	6167526	-18708	-26	-19908	-27	
Kildebrønne Bys Vandværk			207. 2756	705885	6167481	-18708	-26	-19908	-27	
Ledøje Vandværk	3	3	200. 2998	706997	6178916	-40985	-37	-48227	-44	
Ledøje Vandværk			200. 3285	706940	6178839	-40985	-37	-48227	-44	
Ledøje Vandværk			200. 4886	706608	6178817	-40985	-37	-48227	-44	
Nybølle Vandværk	1	1	200. 4488	705133	6178460	-5773	-16	-4934	-14	
Nybøllevej 53	1	1	200. 2983	705360	6178682	-1266	-3	-1266	-3	Baseret på 2011 indvinding
Overdrevsvej 22	1	1	200. 2479	703956	6179249	-1887	-5	-1975	-5	
Rårovej 58	2	1	200. 5403	706888	6179598	-489	-1	-489	-1	Baseret på 2011 indvinding
Risby Vandværk I/S	1	1	200. 5217	709328	6176486	-6695	-9	-7000	-19	Nu kun en boring
Tune Vandværk I/S	7	4	207. 2598	699914	6166104	-226882	-89	-238215	-93	
Tune Vandværk I/S			207. 2599	699892	6165883	-226882	-89	-238215	-93	
Tune Vandværk I/S			207. 2637	699836	6165563	-226882	-89	-238215	-93	
Tune Vandværk I/S			207. 2638	699988	6165677	-226882	-89	-238215	-93	
Vallensbæk By Vandværk	1	1	207. 915	712068	6170320	-113	0	-113	0	Baseret på 2011 indvinding
Vallensbæk Strands Vandforsyning	4	0	207. 927	713327	6169101	-138231	-95			Udenfor modelområde
Vallensbæk Strands Vandforsyning			207. 928	713714	6168952	-138231	-95			
Vallensbæk Strands Vandforsyning			207. 3791	713379	6168899	-138231	-95			
Vejlesvinget 1 - 3	6	6	207. 3216	712656	6169434	-8300	-4	-8300	-4	Baseret på 2011 indvinding
Vejlesvinget 1 - 3			207. 3217	712660	6169375	-8300	-4	-8300	-4	
Vejlesvinget 1 - 3			207. 3218	712576	6169358	-8300	-4	-8300	-4	
Vejlesvinget 1 - 3			207. 3219	712642	6169409	-8300	-4	-8300	-4	
Vejlesvinget 1 - 3			207. 3220	712641	6169373	-8300	-4	-8300	-4	
Vejlesvinget 1 - 3			207. 3221	712570	6169362	-8300	-4	-8300	-4	
Vejlesvinget 2 - 4	3	3	207. 2971	712580	6169301	-12400	-11	-12400	-11	Baseret på 2011 indvinding
Vejlesvinget 2 - 4			207. 3037	712659	6169336	-12400	-11	-12400	-11	
Vejlesvinget 2 - 4			207. 3046	712655	6169330	-12400	-11	-12400	-11	
Vindinge Vandværk A.m.b.a	2	2	206. 885	697398	6168389	-91083	-125	-95387	-131	
Vindinge Vandværk A.m.b.a			206. 1223	697425	6168586	-91083	-125	-95387	-131	
Vridsløselille Vandværk	3	3	200. 3244	710183	6173415	-420119	-384	-426653	-390	
Vridsløselille Vandværk			207. 2997	710155	6173383	-420119	-384	-426653	-390	
Vridsløselille Vandværk			207. 4205	710185	6173365	-420119	-384	-426653	-390	
Hvedstrup Vandværk	1	1	200. 3128	700982	6177172	-	-	-2562	-7	Ikke med i 2011 data
Håndværkerbyen	1	1	207. 3961	707729	6165339	-	-	-1393	-4	Ikke med i 2011 data

-8746  
-  
3192151

-9414  
-3436147



---

**Bilag 4**  
**Pejledata,**  
**St. Pejledag okt. 2012**

---

DGU	Pejledato	Vandspejlskote [m]	X UTM [m]	Y UTM [m]	Midt af filter kote [m]	Filtertop kote [m]	Filterbund kote [m]
199.114	01-okt-12	9.5	698760	6178045	-10.65	-9.3	-12
199.30	01-okt-12	10.5	695894	6174747	-14.07	-12.77	-15.37
199.31	01-okt-12	4.14	695922.2	6176150	-12.57	-11.77	-13.37
199.37	01-okt-12	6.53	696997	6176766	-7.17	-6.47	-7.87
199.38	01-okt-12	11.09	696922.7	6174921	-20.67	-19.77	-21.57
199.398	01-okt-12	9.59	698458.4	6176481	-5.5	5	-16
199.40	01-okt-12	12.12	697186.8	6174193	-4.27	-3.67	-4.87
199.43	01-okt-12	8.39	697910.6	6176424	4.48	5.13	3.83
199.65	01-okt-12	13.77	697641.1	6173574	-4.07	-3.87	-4.27
199.789	01-okt-12	3.01	696812	6178616	-38.29	-37.29	-39.29
200.125	01-okt-12	10.43	707155.8	6173645	5.86	6.96	4.76
200.126	01-okt-12	14.12	706657.8	6176456	0.73	1.73	-0.27
200.127	01-okt-12	16.45	705269.3	6173553	11.63	12.23	11.03
200.128	01-okt-12	16.7	704033.8	6175406	9.68	10.33	9.03
200.134	01-okt-12	12.09	706149.1	6177645	-13.17	-9.97	-16.37
200.135	01-okt-12	12.23	705967	6177587	-10.5	-9.6	-11.4
200.142	01-okt-12	8.82	703508.9	6178376	-0.3	2.2	-2.8
200.1458	01-okt-12	13.27	708938.6	6175523	-6.77	6.88	-20.42
200.148	01-okt-12	8.34	703994.4	6178762	-9.05	-6.65	-11.45
200.157	01-okt-12	14.58	710665	6176587	-5.6	-4.6	-6.6
200.1587	01-okt-12	15.877	703057.8	6175865	-17.5	-16.5	-18.5
200.168	01-okt-12	13.27	712182.2	6178754	1.28	2.53	0.03
200.169	01-okt-12	14.73	710972.1	6178241	-12.62	-11.47	-13.77
200.170	01-okt-12	15.84	710797	6178867	2.68	2.88	2.48
200.198	01-okt-12	12.63	712505.4	6177343	1.4	2.2	0.6
200.2005	01-okt-12	14.53	708435.2	6176958	-12.2	-5.4	-19
200.209	01-okt-12	12.25	712328.7	6177934	0.025	0.65	-0.6
200.2238	01-okt-12	15.48	710464.7	6177165	5.5	8.25	2.75
200.3095	01-okt-12	12.976	703882.2	6176564	-1.9	5.1	-8.9
200.3128	01-okt-12	-3.7	700982.4	6177172	-10.55	-5.6	-15.5
200.3129	01-okt-12	13.191	707865.6	6175773	-7.3	-1.1	-13.5
200.3132	01-okt-12	13.1	709044	6175325	-6.2	5.1	-17.5
200.3185	01-okt-12	10.9	699828.4	6178773	-1.2	-0.6	-1.8
200.3187	01-okt-12	14.648	706666.2	6173844	-4.82	-3.15	-6.49
200.3212	01-okt-12	8.58	708996.4	6173399	-2.88	2.8	-8.56
200.3213	01-okt-12	10	708753	6173976	0.75	7.5	-6
200.3234	01-okt-12	18.06	703270.3	6173788	9.93	14.93	4.93
200.3244	01-okt-12	6.65	710154.7	6173383	-11.5	-10.5	-12.5
200.3317	01-okt-12	18.458	702062.1	6173313	5	10	0
200.3352	01-okt-12	14.82	701818.4	6176655	-4.35	-0.7	-8
200.3373	01-okt-12	15.41	702037.4	6177242	0.3	1.6	-1
200.3440	01-okt-12	11.38	712879.6	6178227	-6.82	-1.32	-12.32
200.3615	01-okt-12	11.03	701677.4	6177915	-4	7	-15
200.3725	01-okt-12	18.421	700521.5	6174452	8	13	3

200.3732	01-okt-12	16.99	707241	6178817	11.52	14.52	8.52
200.3744	01-okt-12	11.47	710460	6174312	-5.29	7.71	-18.29
200.3781	01-okt-12	18.099	702438.4	6174698	0.47	1.47	-0.53
200.3809	01-okt-12	17.7	708189	6179874	-17.32	-16.32	-18.32
200.3862	01-okt-12	9.952	705290.1	6177892	-2.94	4.56	-10.44
200.4200	01-okt-12	9.25	711236.4	6173758	8.33	9.33	7.33
200.4221	01-okt-12	10.84	709175	6174055	-0.58	7.92	-9.08
200.426	01-okt-12	10.29	704456	6178965	0.72	1.72	-0.28
200.430	01-okt-12	18.144	700717.5	6174774	-8.65	-6	-11.3
200.4312	01-okt-12	15.61	709161.5	6177380	0.66	2.16	-0.84
200.4313	01-okt-12	15.62	709447.5	6177470	3.29	5.54	1.04
200.4382	01-okt-12	11.51	707760	6174824	4.33	9.33	-0.67
200.4383	01-okt-12	10.8	707273	6174199	4.63	10.63	-1.37
200.4410	01-okt-12	12.16	710496.8	6174629	6.8	15.3	-1.7
200.4411	01-okt-12	12.92	710399.9	6174904	7.5	13	2
200.4420	01-okt-12	9.34	710195.3	6173534	-5.74	4.26	-15.74
200.4447	01-okt-12	14.57	710992.5	6176802	11.16	12.16	10.16
200.4454	01-okt-12	6.1	707063	6174623	-7.5	0	-15
200.4488	01-okt-12	11.6	705130.4	6178461	-11.09	-8.09	-14.09
200.4665	01-okt-12	4.77	700396.2	6174282	-11.27	6.93	-29.47
200.4729	01-okt-12	10.28	709758.5	6174036	9.15	10.15	8.15
200.4756	01-okt-12	14.02	707091	6175847	0	0	0
200.4823	01-okt-12	13.72	710522.9	6175154	11.3	16.3	6.3
200.4840	01-okt-12	16.68	706193	6179169	15.75	16.75	14.75
200.4887	01-okt-12	12.1	710918.5	6174626	4.95	12.45	-2.55
200.4890	01-okt-12	14.51	710191.5	6176189	-19.68	3.32	-42.68
200.4937	01-okt-12	10.24	707261	6174711	-3.6	5.9	-13.1
200.4938	01-okt-12	10.97	707401	6174772	-5	5.5	-15.5
200.4943	01-okt-12	10.46	707160	6174667	-4.5	4.5	-13.5
200.5147	01-okt-12	12.11	705191.6	6179047	-3.65	-0.65	-6.65
200.520	01-okt-12	17.14	702317.5	6174012	11.1	11.3	10.9
200.5205	01-okt-12	13.37	704076.6	6177598	4.11	5.11	3.11
200.5217	01-okt-12	17.144	709327.9	6176486	-0.1	3.9	-4.1
200.5367	01-okt-12	9.622	711522.9	6176155	-4.1	3.4	-11.6
200.620	01-okt-12	14.55	711161.7	6176370	2.995	11.51	-5.52
200.628	01-okt-12	14.43	709557.5	6177755	-16.8	-15.3	-18.3
206.1056	01-okt-12	17.14	699092.2	6173159	-0.05	4	-4.1
206.1064	01-okt-12	14.55	698021	6166461	25.13	31.73	18.53
206.1124	01-okt-12	15.56	698779.3	6167880	22.41	25.41	19.41
206.1128	01-okt-12	19.153	699435	6165983	16.56	24.56	8.56
206.1186	01-okt-12	30.96	696027.9	6170513	30.04	34.04	26.04
206.1223	01-okt-12	33.13	697425.4	6168586	15.5	32	-1
206.1281	01-okt-12	24.29	696971.5	6168122	41	42	40
206.1300	01-okt-12	29.96	698344.9	6166315	23.3	29.55	17.05
206.1364	01-okt-12	35.7	699332.8	6166051	24.82	27.07	22.57
206.42	01-okt-12	36.63	697936.4	6172089	4.37	4.47	4.27
206.541	01-okt-12	29.96	696736.5	6170609	4.15	6.8	1.5
207.106	01-okt-12	30.21	702203.7	6170118	12.93	13.03	12.83
207.109	01-okt-12	31.55	703272.3	6171065	11.38	11.53	11.23
207.111	01-okt-12	13.66	685905	6168912	11.35	11.7	11
207.1146	01-okt-12	26.93	700010.9	6170818	11.79	17.14	6.44

207.1263	01-okt-12	35.65	703291.8	6172865	9.25	11.5	7
207.127	01-okt-12	20.65	703531.9	6171981	17.05	20.3	13.8
207.139	01-okt-12	28.34	705890.9	6172424	10.73	10.93	10.53
207.151	01-okt-12	18.08	702798.9	6169391	8.3	8.4	8.2
207.152	01-okt-12	17.49	703010	6168428	12.25	12.5	12
207.1571	01-okt-12	18.64	703733.4	6169856	9.33	11.83	6.83
207.1579	01-okt-12	19.503	702045.8	6167608	11.52	15.42	7.62
207.1766	01-okt-12	18.249	711334	6170957	-17.5	-10.5	-24.5
207.2142	01-okt-12	26.314	706802	6167639	-3.8	-3.1	-4.5
207.2236	01-okt-12	16.58	708952.4	6171970	-1	1	-3
207.228	01-okt-12	16.75	705702.4	6167526	-22	-8	-36
207.2553	01-okt-12	18.52	709431.6	6172770	-4.7	-0.6	-8.8
207.2554	01-okt-12	16.82	701868.6	6170667	7.43	10.03	4.83
207.259	01-okt-12	21.13	704900.8	6171989	11.88	12.13	11.63
207.2598	01-okt-12	-0.79	699996	6166310	7.36	29.16	-14.44
207.2622	01-okt-12	16.8	707762.2	6166757	-25.7	-21.9	-29.5
207.2625	01-okt-12	6.78	710849.3	6171284	-3.2	-2.2	-4.2
207.2629	01-okt-12	3.79	704430.5	6169148	-16.93	-16.78	-17.08
207.2630	01-okt-12	9.23	707808	6171218	-4.95	2.7	-12.6
207.2632	01-okt-12	4.62	709548.1	6172180	-1.01	0.64	-2.66
207.2691	01-okt-12	18.9	703269	6167173	-0.1	7.8	-8
207.2732	01-okt-12	17.26	708243.6	6167003	-25.87	-18.37	-33.37
207.2733	01-okt-12	23.4	708419.4	6167207	-24.9	-12.4	-37.4
207.2734	01-okt-12	1.05	708538.2	6167308	-20.42	-7.92	-32.92
207.2751	01-okt-12	1.27	708377.1	6171759	-4.75	1.5	-11
207.2818	01-okt-12	15.12	707048.8	6168262	-11.21	0.79	-23.21
207.2821	01-okt-12	10.25	706462.4	6167488	-11.5	0.5	-23.5
207.2931	01-okt-12	2.34	700619.9	6171653	11.9	15.9	7.9
207.2933	01-okt-12	16.72	701845.7	6172052	8.4	9.4	7.4
207.2936	01-okt-12	0.15	699806.9	6172535	12.25	13.25	11.25
207.298	01-okt-12	0.34	708800.3	6169583	-9.97	-2.97	-16.97
207.2980	01-okt-12	0.68	711500.8	6167775	-46	-33.5	-58.5
207.2997	01-okt-12	9.74	710186.9	6173362	0.49	1.49	-0.51
207.300	01-okt-12	8.99	708024.7	6170121	-1.97	0.03	-3.97
207.3004	01-okt-12	5.49	710908.1	6169185	-14.6	-13.6	-15.6
207.301	01-okt-12	19.123	707094.4	6169603	0	2	-2
207.3024	01-okt-12	18.8	706109.3	6166867	-9.25	1.6	-20.1
207.3025	01-okt-12	19.437	705293.4	6166655	-6.5	4	-17
207.3027	01-okt-12	8.54	705143.4	6166317	-9.41	-0.91	-17.91
207.303	01-okt-12	0.236	712403.1	6168926	-18.42	-14.47	-22.37
207.304	01-okt-12	10.87	712517.3	6171022	-11.85	-5.8	-17.9
207.3044	01-okt-12	10.44	705106	6167063	-9.78	1.42	-20.98
207.305	01-okt-12	-0.246	711701.6	6171920	-12.6	-4.6	-20.6
207.311	01-okt-12	11.01	700420.7	6172576	9.25	13.9	4.6
207.314	01-okt-12	6.41	702626.5	6170654	13	23	3
207.3216	01-okt-12	8.2	712655.7	6169434	-1.9	-0.9	-2.9
207.331	01-okt-12	6.01	700758.3	6169221	11.08	11.33	10.83
207.334	01-okt-12	-0.476	709908.4	6172209	-2.55	-0.9	-4.2
207.3362	01-okt-12	2.96	711251.5	6173150	-1.4	4.6	-7.4
207.34	01-okt-12	7.04	710451.5	6170532	-8.07	-6.97	-9.17
207.3458	01-okt-12	4.3	700630.9	6167999	14.32	18.87	9.77

207.3485	01-okt-12	19.146	701123	6171177	12.13	14.13	10.13
207.3498	01-okt-12	17.594	704952	6167391	0	1	-1
207.3499	01-okt-12	-0.41	707607.4	6166915	-50.5	-49.5	-51.5
207.3502	01-okt-12	19.03	707478	6167077	-32	-31	-33
207.3505	01-okt-12	1.97	705989.4	6167403	-4.5	-3.5	-5.5
207.3529	01-okt-12	7.66	699986.3	6168011	13.43	18.43	8.43
207.3533	01-okt-12	0.49	707639.5	6173011	7.43	9.93	4.93
207.3582	01-okt-12	20.72	703255.6	6166584	-3.9	7.1	-14.9
207.3583	01-okt-12	19.057	702317.8	6166950	3.4	13.9	-7.1
207.359	01-okt-12	6.82	712675.5	6170434	-21.5	-20.5	-22.5
207.36	01-okt-12	-0.52	709607	6171262	-6.67	-5.47	-7.87
207.3641	01-okt-12	3.14	709850.4	6172438	-16.9	3.6	-37.4
207.3642	01-okt-12	7.11	710774.4	6172245	-1.6	1.9	-5.1
207.37	01-okt-12	21.384	704961.1	6168087	7.92	8.92	6.92
207.3709	01-okt-12	10.421	704167.9	6166459	-6.81	3.19	-16.81
207.371	01-okt-12	16.05	703450	6166555	-4.3	-3.3	-5.3
207.3711	01-okt-12	18	702913.1	6166876	1.77	12.77	-9.23
207.3713	01-okt-12	1.5	708880.6	6170065	-13.61	-2.51	-24.71
207.374	01-okt-12	2.36	711133.6	6170084	-6.71	-6.46	-6.96
207.3775	01-okt-12	2.38	706816.2	6167812	-14.66	0.34	-29.66
207.3786	01-okt-12	3.44	701462.5	6166726	13.65	16.15	11.15
207.3787	01-okt-12	13.99	701776.1	6166596	13.61	16.36	10.86
207.38	01-okt-12	14.09	705314.6	6166672	-1.28	-0.28	-2.28
207.3803	01-okt-12	15.74	712714.1	6171299	0	0	0
207.396	01-okt-12	17.44	703799.8	6170197	10.03	11.03	9.03
207.3967	01-okt-12	9.175	707194.6	6169043	-11.5	-0.5	-22.5
207.4205	01-okt-12	-0.62	710185	6173365	-26.66	-7.66	-45.66
207.50	01-okt-12	4.16	706270.6	6168914	-3.74	-2.14	-5.34
207.56	01-okt-12	21.78	705787.1	6168999	-1.13	2.12	-4.38
207.560	01-okt-12	21.84	711802.7	6170542	-23	-22	-24
207.57	01-okt-12	6.64	705721.3	6169104	2.97	6.92	-0.98
207.59	01-okt-12	3.92	705504.3	6169226	4.22	9.92	-1.48
207.637	01-okt-12	27.624	711418.1	6167610	-36.95	-24.9	-49
207.72	01-okt-12	13.897	708492.3	6171542	-3.77	-0.87	-6.67
207.73	01-okt-12	5.12	708257.7	6171410	0.68	2.03	-0.67
207.76	01-okt-12	4.57	707821.8	6170865	-1.92	0.26	-4.1
207.77	01-okt-12	10.79	707979.3	6171166	0.48	0.83	0.13
207.91	01-okt-12	10.62	705568.7	6169783	4.83	5.93	3.73
207.98	01-okt-12	0.51	702819.8	6169640	11.1	11.3	10.9
200.5145-1	01-okt-12	11.28	707155	6174820	0.9	2.4	-0.6
200.5145-2	01-okt-12	11.65	707155	6174820	7.4	9.4	5.4
200.617B	01-okt-12	0.399	708254	6178381	-15.85	-13	-18.7
206.1303-1	01-okt-12	9.64	698397.9	6166938	15.41	18.16	12.66
206.1303-2	01-okt-12	9.81	698397.9	6166938	19.96	20.76	19.16
206.1303-3	01-okt-12	10.38	698397.9	6166938	29.41	29.86	28.96
206.39B	01-okt-12	9.91	696655.4	6167828	-3.32	-1.87	-4.77
207.179N	01-okt-12	11.69	702774.9	6169616	8.4	11.5	5.3
207.43A	01-okt-12	16.72	708740.5	6167808	-49.33	-43.18	-55.48
200.3637	01-okt-12	11.5	711841.3	6174243	0		
200.3697	01-okt-12	8.93	704327	6178394	11.52		
200.402	01-okt-12	16.1	712360.3	6179287	5.55		

206.1666-1	01-okt-12	30.16	698010.4	6166947	12.56
206.1666-2	01-okt-12	30.06	698010.4	6166947	17.06
206.1666-3	01-okt-12	34.13	698010.4	6166947	31.19
206.1669-1	01-okt-12	30.17	697604.7	6167211	10.03
206.1669-2	01-okt-12	33.94	697604.7	6167211	28.52
206.1669-3	01-okt-12	34.76	697604.7	6167211	29.15
206.1676	01-okt-12	28.9	698868	6166049	10.8
207.118	01-okt-12	8.23	704884.9	6165752	-8.2
207.2974	01-okt-12	-0.45	712580.2	6169301	-8.64
207.4277	01-okt-12	3.72	706213.5	6165601	-5.56
207.4291	01-okt-12	7.13	710310	6173284	0
207.454	01-okt-12	16.63	703971.2	6165668	0
207.58	01-okt-12	11.51	705608	6169150	-20.92
200.4263	01-okt-12	15.53	706407	6174360	0
200.4572	01-okt-12	14.13	709945	6175845	0
200.4889	01-okt-12	14.13	710026.4	6176021	0
200.5138	01-okt-12	14.4	712255.3	6175691	0
200.5671	01-okt-12	8.72	704117.7	6178903	0
200.5728	01-okt-12	14.26	712426	6175073	0
200.5729	01-okt-12	10.64	708751	6174191	0
200.573	01-okt-12	14.22	712753	6176141	0
206.1131	01-okt-12	25.77	698988	6165516	28.95
206.1365	01-okt-12	26.94	699178.1	6165887	25.36
206.1663	01-okt-12	30.37	698325.9	6167497	12.31
206.1664	01-okt-12	25.6	699365.9	6165969	15.58
207.3496	01-okt-12	1.03	709879.4	6166217	-10
207.3554	01-okt-12	16.99	704731	6172036	0
207.3714	01-okt-12	8.94	708682	6169752	-4.66
207.3880-1	01-okt-12	28.02	699657.2	6167186	18.86
207.3880-2	01-okt-12	28.45	699657.2	6167186	25.86
207.3880-3	01-okt-12	28.98	699657.2	6167186	29.36
207.3907-1	01-okt-12	4.92	709886	6170117	-14.95
207.3907-2	01-okt-12	4.93	709886	6170117	-6.82
207.3907-3	01-okt-12	4.93	709886	6170117	0.26
207.3915	01-okt-12	24.29	699603.6	6166259	28.54
207.3916	01-okt-12	18.98	701311	6168976	0
207.4153	01-okt-12	7.91	709184.8	6170422	-3.43
207.4154	01-okt-12	8.53	708591.4	6169332	-3.88

---

**Bilag 5**  
**Enkeltindvindere,**  
**Høje-Taastrup Kommune**

---

DGU-Nr.	PLANTNAME	UTM-X	UTM-Y	Indvindings- tilladelse 2009	Indvindings- tilladelse 2011	Udløbsdato for tilladelse	Indvindingstilladelse ell. indvundet mængde 2012	Note
		ZONE32 EUREF89		[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /d]		[m <sup>3</sup> /d]	
200.-3254	JP Andersen	705140	6175564	-5.48		2000	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
207.-2746	Golfbanen Hedeland	699760	6167951	-1.37		1998	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
207.-2687	Anne Marie Kruse	703739	6170294	-0.82	-0.82		300	Tilladelse udløber tilsyneladende ikke
200.-3095	Sankt Hans Hospital	703881	6176554	-5.48		2010	2,864	Mængde oppumpet i 2005
200.--400B	Sankt Hans Hospital	703882	6176564	-5.48	N.A		ditto	ditto
200.-3872	Københavns Universitet (LIFE)	707457	6174266	-54.79	-54.79		20,000	Tilladelse udløber i 2015, ingen mængder registreret
207.--127	Gartner K.G.Hjort	703532	6171981	-6.85		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
207.--471	Gartner K.G.Hjort	703395	6172044	-6.85	N.A		ditto	ditto
200.-3030	JH-Planter APS	702101	6176128	-68.49	-68.49	2015	25,000	Tilladelse udløber i 2015, ingen mængder registreret
200.-2487	Gartner K.Sørensen	702313	6174012	-8.22		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.--520	Gartner K.Sørensen	702322	6174043	-8.22	N.A		ditto	ditto
200.-1175	Gartner H.Madsen,Axelhøj	703121	6174084	-13.70		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.--495A	Jan Bynk Andersen	706133	6174964	-54.79		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.-1173	Tvillingegård Frugtplantage	706089	6174070	-27.40	-26.39		10,000	Tilladelse udløber i 2015, ingen mængder registreret
200.--340B	Gartner V.B.Christensen	706149	6174361	-8.22		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.--299	F.J. Poulsen Anlægsgartneri A/S	706662	6173844	-20.55	-20.55		-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.-3187	F.J. Poulsen Anlægsgartneri A/S	706690	6173867	-20.55	-20.55		ditto	ditto
207.--125	Asger Bagger Christiansen	702399	6170772	-12.33		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.--976	H.Gertsen	707091	6173935	-10.96		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.-3217	Kurt Larsen	705412	6177255	-8.22		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.-1347	Børge E.Svendsen	703116	6173711	-41.10		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.-3155	Holger Larsen	704538	6174098	-8.22		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.-4263	Birgit Sonne	706407	6174360	-32.88	-32.88		12,000	Tilladelse udløber i 2029, ingen mængder registreret
200.--411	Jørgen Hansen	706762	6174059	-32.88	N.A		-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.-3399	Lars Larsen	706398	6174971	-26.03		1998	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.-3725	Frede West	700523	6174451	-6.85		2004	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.-1459	Kallerup Rensningsanlæg	701070	6173212	-19.18		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
207.--545	Rockwool A/S, Brugsvand kantine	699803	6171219	-22.82		2010	4,533	Mængde oppumpet i 2005
207.--204D	Rockwool A/S, Brugsvand kantine	699651	6171326	-22.82	N.A		ditto	ditto
207.-2654	Rockwool A/S, Brugsvand kantine	699563	6171360	-22.82	N.A		ditto	ditto
207.--154	Neergård Camping	700753	6171568	-4.11		2010	812	Mængde oppumpet i 2005
207.--185A	Neergård Camping	700723	6171702	-4.11	N.A		ditto	ditto
207.-2744	NCC Roads A/S	700276	6168846	-27.40	-27.40		10,000	Tilladelse udløber i 2017, ingen mængder registreret
200.-3234	Ada's Dyrehospital, Niels Ockens	703270	6173789	-8.22		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder



207.-1041	Tidl. Hedelykke Mejeri	700762	6171566	-1.37		1996	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.-3363	Grennesminde Produktionsskole	706893	6174010	-32.88		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
207.--314	Høje-Taastrup Kommune	702627	6170648	-5.48		2010	155	Mængde oppumpet i 2005
200.--495B	Jørgen Clemmensen	706209	6175249	-5.48		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
200.-3379	Henrik Dahlin	705882	6176335	-2.74	-2.74		1,000	Tilladelse udløber i 2016, ingen mængder registreret
200.-1456	Solum A/S	702335	6175095	-49.32		2010	-	Ingen tilladelser, ingen mængder
207.-2736	Spæncom A/S	701255	6171451	-0.27	N.A		63	Mængde oppumpet i 2005

-264890

-92932.35

# Bilag 4

Høje-Taastrup Kommune

**PROCEDURE FOR VURDERING AF PESTICIDSÅRBARHED INDEN FOR BNBO**

7. januar 2014

Projekt nr. 210566  
Dokument nr. 1210495209  
Version 1  
Udarbejdet af LOU  
Kontrolleret af SSO  
Godkendt af TSV

**INDHOLD**

<b>1</b>	<b>Indledning .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Beskrivelse af processen .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Vurdering i forhold til nitratsårbarhed .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Referencer .....</b>	<b>4</b>

**1 INDLEDNING**

Naturstyrelsen har i en skrivelse af 6. oktober 2011 orienteret kommunerne, om muligheden for at anvende miljøbeskyttelsesloven § 26a i forbindelse med sikring af drikkevandsinteresser mod pesticidforurening.

Tidligere forudsatte kommunernes anvendelse af bestemmelsen, at der forelå en statslig pesticidkortlægning. Naturstyrelsen har siden ændret retsopfattelse, hvorfor det nu er muligt for kommunerne at udstede påbud og rådighedsindskrænkninger eller andre foranstaltninger i henhold til miljøbeskyttelsesloven § 26a, selvom der ikke foreligger en statslig kortlægning.

Som en del af BNBO udredningen for Høje-Taastrup Kommune har NIRAS udført sårbarhedsvurdering mht. pesticider i områder inden for de boringsnære beskyttelsesområder for de 14 almene vandværker beliggende i Høje-Taastrup Kommune i henhold til retningslinjerne i Naturstyrelsens skrivelse af 6. oktober 2011. Heraf fremgår det, at man ikke på samme måde som for nitrat, kan identificere områder for pesticider, der er velbeskyttede, og områder der er dårligt beskyttet. Det kan derfor være nødvendigt i tilknytning til de øvrige beskyttelsesvurderinger også at udpege de områder, hvor grundvandsdannelsen er særlig stor, og hvor grundvandets sårbarhed over for f.eks. pesticider derfor vil være større end andre steder /1/.

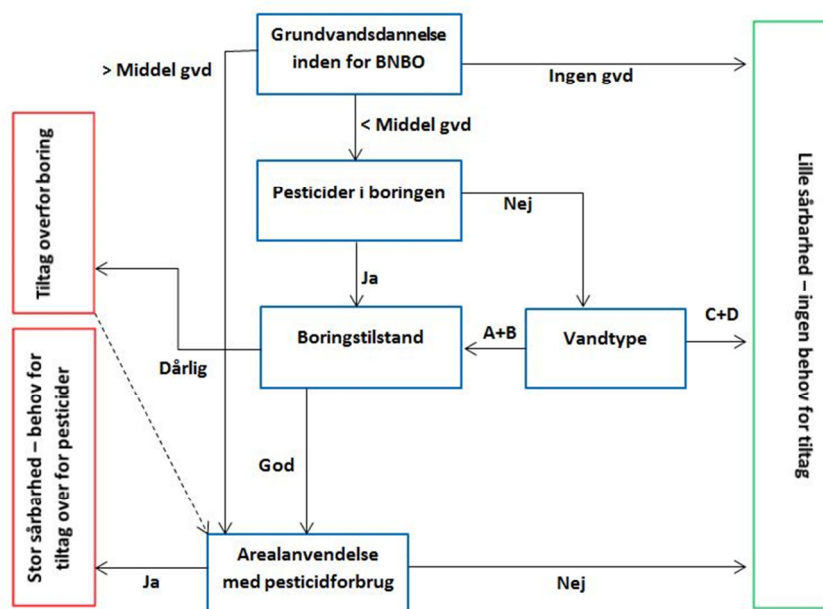
## 2 BESKRIVELSE AF PROCESSEN

De fleste pesticider har en meget ringe eller slet ingen nedbrydning i grundvandsmagasiner, og vurderingen af sårbarhed vil derfor ske på baggrund af følgende:

- Grundvandsdannelse
- Vurdering af boringens tilstand foretages indledende ved fund af pesticider. Såfremt fund af pesticider kan skyldes boringens tilstand vurderes BNBO arealets sårbarhed efterfølgende ud fra de øvrige parametre
- Vandkemiske karakteristika (fund af pesticider i boringen + vandtype)
- Arealanvendelse

Processen i vurdering af pesticidsårbarhed er skitseret i Figur 2-1. Alle trin vurderes og sammenholdes, inden den endelige vurdering foretages.

Inden for BNBO differentieres der mellem områder, der er sårbare over for pesticider (behov for tiltag) og områder, der ikke er sårbare over for pesticider (ingen behov for tiltag).



Figur 2-1 Procesdiagram for udpejning af områders pesticidsårbarhed

Størrelsen af grundvandsdannelsen genereres med grundvandsmodellen for Høje-Taastrup Kommune /2/. Grundvandsdannelsen inden for BNBO sammenlignes med middelgrundvandsdannelsen inden for modelområdet, for at vurdere om der er tale om en høj eller lav grundvandsdannelse. Hvis der for BNBO eller en del af BNBO ingen grundvandsdannelse er, vurderes det uden gennemgang af yderligere trin, at der er lille sårbarhed over for pesticider.

Inden for BNBO undersøges det, om grundvandsmagasinet der indvindes fra, indeholder pesticider, hvilket sammenholdes med indvindingsboringernes tilstand. Hvis boringskonstruktionen er i god stand, og der ikke er dokumenteret skorstenseffekt langs forerøret, må forekomsten af pesticider i grundvandet skyldes de geologiske- og hydrologiske forhold i området, hvorfor BNBO som udgangspunkt vurderes at være sårbart over for pesticider. Såfremt boringen er i dårlig stand undersøges det om fund af pesticider samtidig kan skyldes geologiske og hydrologiske forhold.

Såfremt der ikke er pesticider i boringen undersøges vandtypen og grundvandets alder inden for afgrænsningen af BNBO. En oxideret vandtype (A og B) er typisk yngre vand, der som udgangspunkt er mere sårbart, og dermed er der måske sårbarhed over for pesticider afhængig af arealanvendelsen. Ved vandtype C og D vurderes der ikke at være sårbarhed over for pesticider.

Hvis det ikke er muligt at bestemme vandtypen, anvendes sulfatindhold i boringerne til at vurdere om grundvandet er yngre eller ældre (yngre vand er typisk < 50 år). En sulfatkoncentration større end 70 mg/l betyder typisk at grundvandet er yngre /3/. Endvidere er der i forbindelse med vandtypen set på udviklingen og hvis vandtypen er en vandtype C med stigende sulfat indhold, vurderes der ligeledes at være sårbarhed over for pesticider.

Næste trin er en vurdering af om arealanvendelsen omfatter brug af pesticider, såfremt der ikke anvendes pesticider inden for BNBO vurderes der ikke at være sårbarhed over for pesticider. Anvendes der pesticider er der sårbarhed over for pesticider.

### **3 VURDERING I FORHOLD TIL NITRATSÅRBARHED**

Sidste trin i vurderingen af sårbarhed over for pesticider, er at sammenholde BNBO med Naturstyrelsens udpegning af Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og generelle indsatsområder (IO). Hvis et område er udpeget som NFI eller IO, vil det som udgangspunkt også kunne være sårbart over for pesticider. Derfor beskrives også de nuværende eller seneste forekomster af nitrat i grundvandet samt udviklingen her af.

#### 4 REFERENCER

- /1/ Skrivelse til alle kommuner vedr. Indsatsplaner og Miljøbeskyttelseslovens §26 a, Miljøministeriet Naturstyrelsen, 6. oktober 2011.
- /2/ Grundvandsmodel for Høje-Taastrup Kommune, NIRAS, november 2013
- /3/ Zonering, Vejledning nr. 3, Miljøstyrelsen, 2000

# Bilag 5

Høje-Taastrup Kommune

## **BNBO UDREDNING HØJE-TAASTRUP KOMMUNE**

Vurdering af sårbarhed og risiko ved organiske mikroforureninger

6. januar 2014

Projekt nr. 210566  
Dokument nr. 129278319  
Version 2  
Udarbejdet af LOU  
Kontrolleret af SSO  
Godkendt af

### **1 INDLEDNING**

Dette notat beskriver fremgangsmåden ved sårbarheds- og risikovurdering af aktuelle og potentielle forureningskilder beliggende inden for BNBO til de almene vandværker i Høje-Taastrup Kommune.

Der foretages en vurdering af om en forureningskilde inden for BNBO udgør en risiko for grundvandsmagasinet, ved at sammenholde vandkemi og beskyttelsesgraden inden for BNBO.

Som udgangspunkt kan det ikke forventes at der foreligger oplysninger om den konkrete forureningstilstand på de lokaliteter som skal risikovurderes. Der vil for hovedparten være tale om en vurdering af den potentielle risiko baseret på en generel viden om aktiviteterne på lokaliteten ud fra bl.a. brancheoplysninger. Formålet med risikovurderingen vil være at identificere de lokaliteter der i værste fald vil kunne udgøre en risiko for vandværkernes indvinding med henblik på målretning af den videre indsats for BNBO arealet.

Ved dataindsamling og risikovurdering vil der primært blive fokuseret på stofgrupper, som erfaringsmæssigt giver anledning grundvandstruende forurening. Det drejer sig om følgende:

- Lette olieprodukter (benzin, petroleum og gasolie)
- MTBE
- Klorerede opløsningsmidler
- Phenoler



## 2 DATAGRUNDLAG

### 2.1 Kortlagte lokaliteter

Oplysninger om lokaliteter kortlagt efter jordforureningsloven på vidensniveau 1 eller 2 indhentes fra Region Hovedstaden.

### 2.2 Virksomheder

Høje-Taastrup Kommune leverer en liste over tilsynspligtige virksomheder i kommunen fordelt på brancher.

## 3 METODE

Sårbarheden over for miljøfremmede stoffer vurderes bl.a. ud fra lerlagstykkelsen over grundvandsmagasinet, idet lerlagene kan være med til at forhindre eller forsinke nedsivning af miljøfremmede stoffer til grundvandsmagasinet. Derudover spiller magasintypen også en vigtig rolle, idet nedsivning sker langsommere i et spændt magasin end i et frit. Inddelingen fremgår af nedstående Tabel 3-1

Lerlagstykkelse (meter)	Frit grundvandsmagasin	Spændt grundvandsmagasin
<5	Mest sårbart	Mest sårbart
5-10	Mest sårbart	Sårbart
10-15	Sårbart	Mindre sårbart
15-30	Mindre sårbart	Mindst sårbart
>30	Mindst sårbart	Mindst sårbart

Tabel 3-1 Kriterier til vurdering af naturlig beskyttelse af grundvandsmagasin

Grundvandets kemiske sammensætning afspejler alle de påvirkninger, som vandet har været udsat for, fra dets nedsivning fra overfladen til grundvandsmagasinet. Den kemiske sammensætning viser dermed noget om, hvor godt grundvandet er beskyttet over for miljøfremmede stoffer og menneskelige påvirkninger. Vandtypen kan desuden give en indikation af grundvandets alder, som er relevant, idet jo ældre vandet er, jo længere tid er der til, at nedbrydning af miljøfremmede stoffer kan finde sted.

Derudover har vandtypen betydning mht. nedbrydeligheden af mange organiske forbindelser. Nogle forbindelser nedbrydes lettest under iltede forhold, mens andre nedbrydes lettest under reducerede forhold. Nedbrydeligheden af forskellige stoftyper kan ses i Tabel 3-2. Nedbrydeligheden angives som:

- God nedbrydelighed = Stofferne nedbrydes, kan dog resultere i uskadelige stoffer
- Lille nedbrydelighed = Langsom nedbrydning, nogle stoffer inden for gruppen nedbrydes fuldstændigt, mens andre omdannes til svært nedbrydelige stoffer som kan være skadelige
- Ingen nedbrydelighed = Stoffet transporteres med grundvandet uden at blive omsat

Stof	Vandtype			
	Stærkt oxideret	Svagt oxideret	Svagt reduceret	Stærkt reduceret
Lette Olieprodukter	God	God	Lille	Lille
MTBE	Lille**	Lille**	Ingen	Ingen
Klorerede opløsningsmidler	Ingen	Ingen	Lille	Lille***
Phenoler	God	God	Lille	Lille

Tabel 3-2 Nedbrydelighed af stoffer i forskellige vandtyper.

\* Der er stor forskel på nedbrydeligheden af olieprodukter, afhængig af sammensætningen af olien. Helt generelt vil nedbrydeligheden være større, jo lettere kulbrinterne er. De helt tunge kulbrinter kan være meget svære at nedbryde, mens de lette kan blive nedbrudt hurtigt under favorable forhold.

\*\* Nedbrydes til TBA og TBF under oxiderede forhold .

\*\*\* Hvis de rette bakterier er til stede (det er de nogle steder naturligt) og der er rigeligt substrat (f.eks. fra en samtidig olieforurening), kan nedbrydeligheden under stærkt reducerede forhold være op til "stor"

Den naturlige beskyttelse sammenholdes med nedbrydeligheden i forskellige vandtyper for at give en endelig vurdering af sårbarheden overfor organiske mikroforureninger inden for BNBO, se Tabel 3-3.

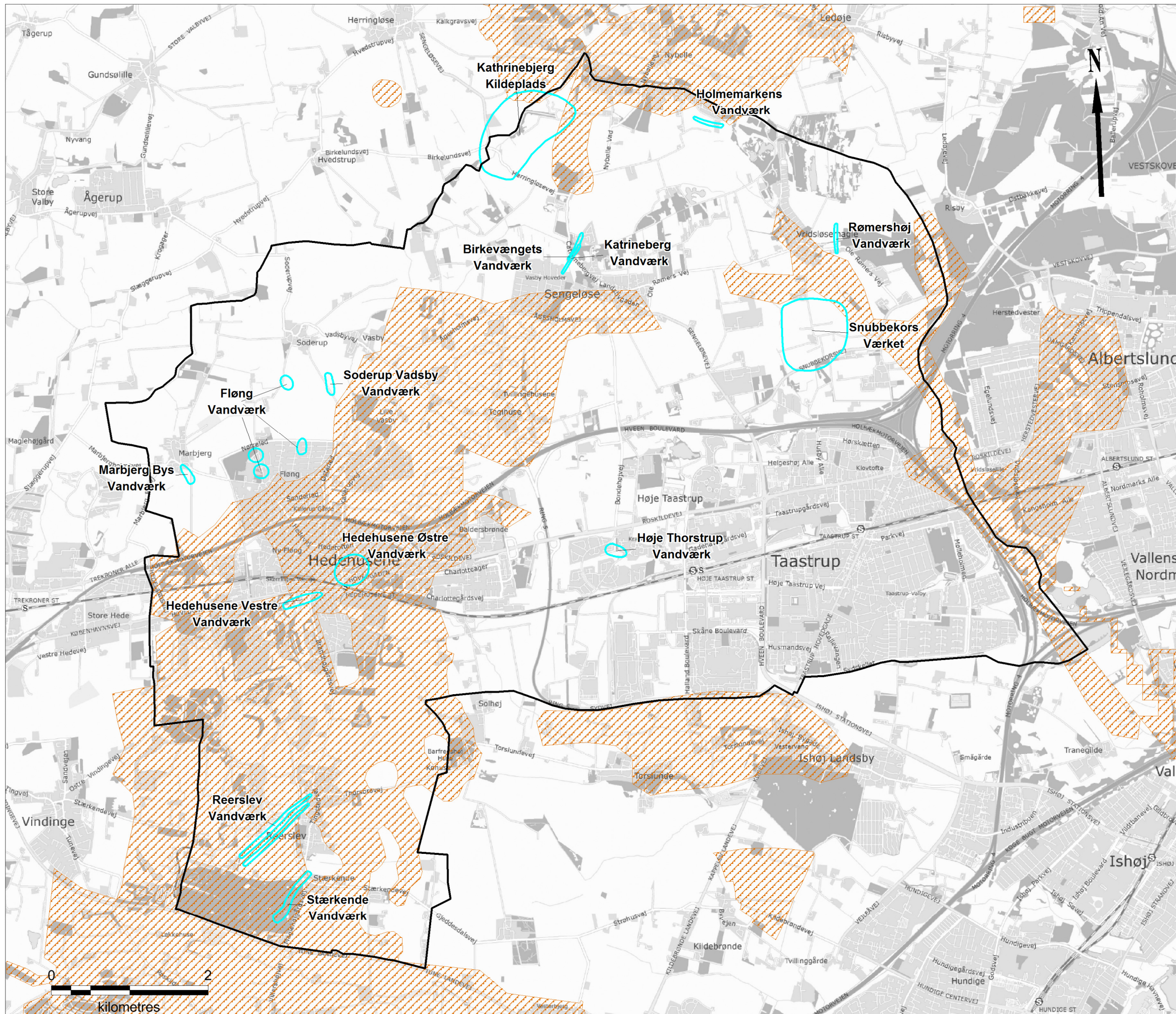
Sårbarheden sammenholdes med aktuelle og potentielle forureningskilder for at vurdere risikoen mht. organiske mikroforureninger inden for BNBO arealerne.

---




Naturlig beskyttelse	Nedbrydelighed i forhold til vandtype		
	God	Lille	Ingen
<b>Mindst sårbart</b>	Ingen	Ingen	Nogen
<b>Mindre sårbart</b>	Ingen	Nogen	Stor
<b>Sårbart</b>	Nogen	Stor	Stor
<b>Mest sårbart</b>	Nogen	Stor	Stor

Tabel 3-3 Grundvandsmagasinet's risiko overfor organiske mikroforureninger i forhold til den naturlige beskyttelse og nedbrydelig i forskellige vandtyper.

# Bilag 6



**Legende:**

-  Kommunegrænse
-  BNBO
-  NFI

**Bilag 6**

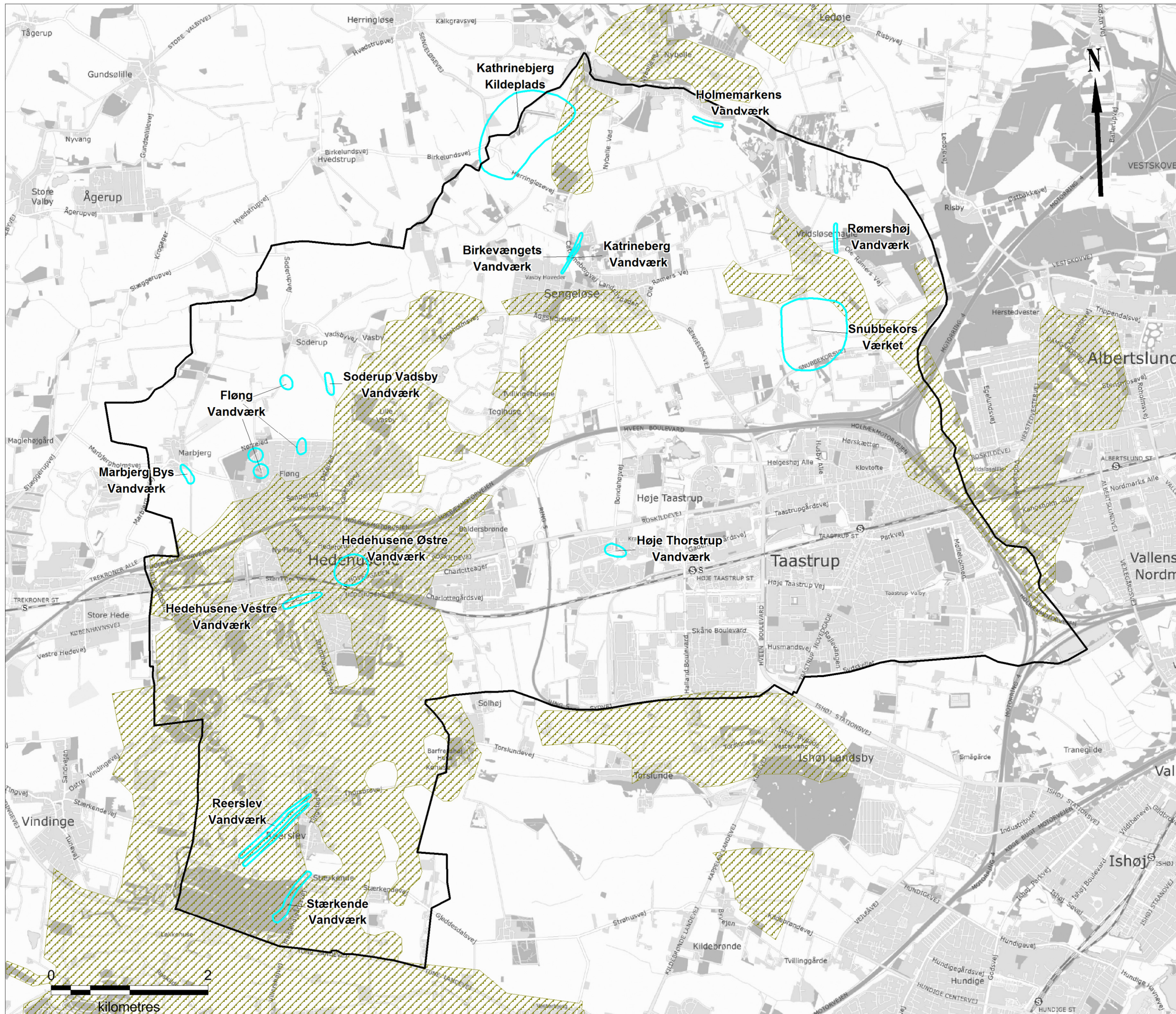
**Høje-Taastrup Kommune  
BNBO udredning  
- Nitratfølsomme indvindingsområder**




Rev.: a  
 Dato: 21-01-2014  
 Udarb.: LOU  
 Kontrol: SSO  
 SagsNr.: 210566

**NIRAS**  
 Sortemosevej 19  
 3450 Allerød www.niras.dk



# Bilag 7



- Legende:**
-  Kommunegrænse
  -  BNBO
  -  Generelt indsatsområde (IO)

**Bilag 7**

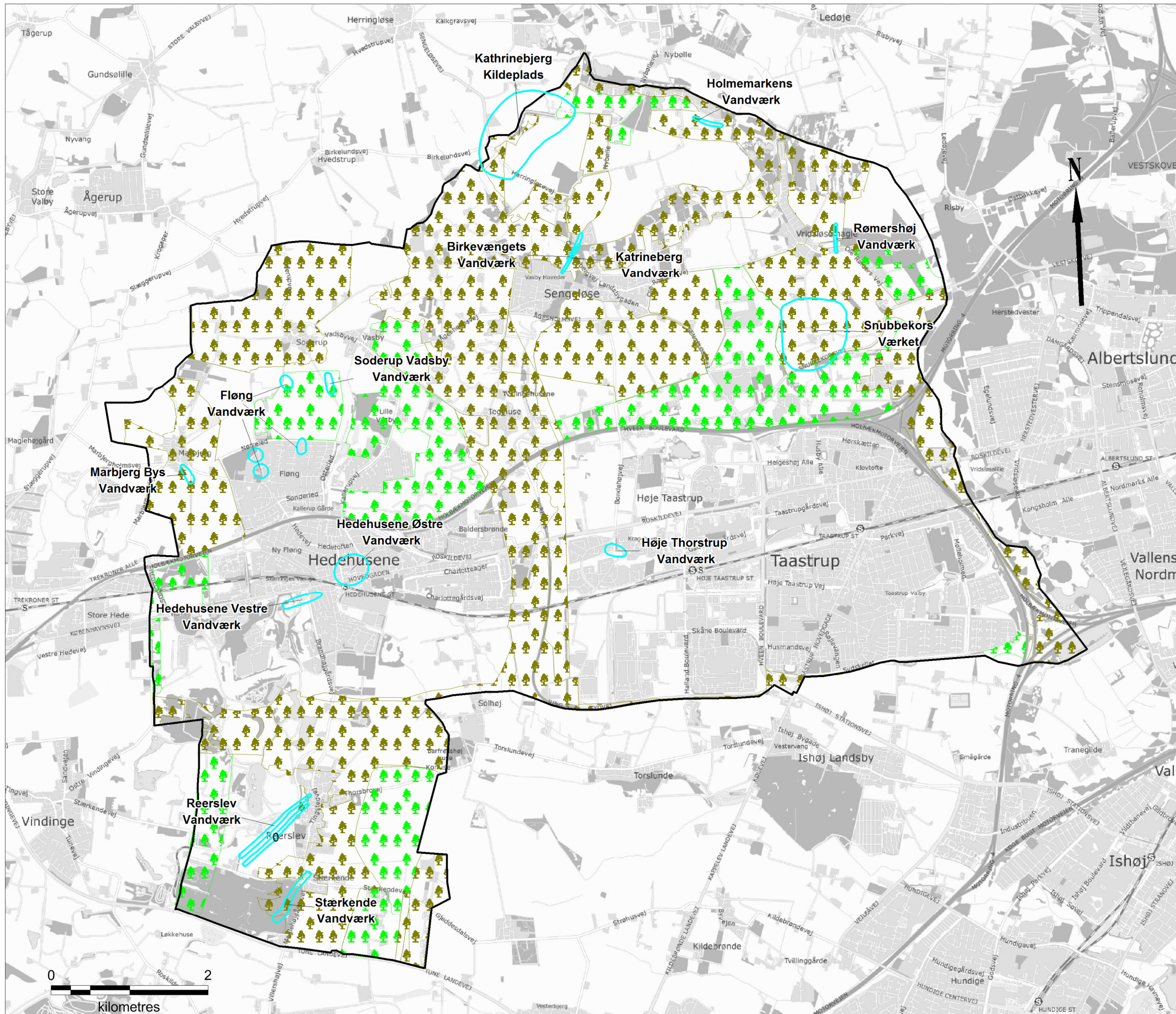
**Høje-Taastrup Kommune  
BNBO udredning  
- Generelle indsatsområder (IO)**

Rev.: a  
 Dato: 21-01-2014  
 Udarb.: LOU  
 Kontrol: SSO  
 SagsNr.: 210566

**NIRAS**  
 Sortemosevej 19  
 3450 Allerød www.niras.dk

# Bilag 8





**Legende:**

-  Kommunegrænse
-  BNBO
-  Skovrejsning uønsket
-  Skovrejsning ønsket

**Bilag 8**

**Høje-Taastrup Kommune  
BNBO udredning  
- Skovrejsning**

Rev.: a  
 Dato: 21-01-2014  
 Udarb.: LOU  
 Kontrol: SSO  
 SagsNr.: 210566

**NIRAS**  
 Sortemosevej 19  
 3450 Allerød www.niras.dk