

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse

Handleplan for Tølløse



**Holbæk
Kommune**



Indhold

Handleplan for Tølløse området	2
Bukkerup Vandværk	4
Kr. Eskilstrup Vandværk	20
Tølløse Vandværk	38
Soderup Vandværk	55
St. Merløse Vandværk a.m.b.a.	71
Søbjerg Vandværk	86
Søtofte Vandværk	102
Ugerløse Vandværk A.m.b.a.	120

Handleplan for Tølløse området

Tølløse området består af 8 almene vandforsyninger. De har tilsammen 13 aktive kildepladser.

I dag har vandværkerne en samlet indvindingstilladelse på 739.000 m³/år. Det forventes iflg. Holbæk Kommunes vandforsyningsplan, at der i fremtiden skal indvindes den samme mængde vand fra området, for at kunne forsyne forbrugerne med rent drikkevand.

I det følgende foretages en konkret vurdering af hver enkelt kildeplads for at afgøre, om en målrettet grundvandsbeskyttende indsats er nødvendig for at sikre, at kildepladsen også i fremtiden kan levere rent grundvand til drikkevand, der kun skal gennemgå en simpel vandbehandling.

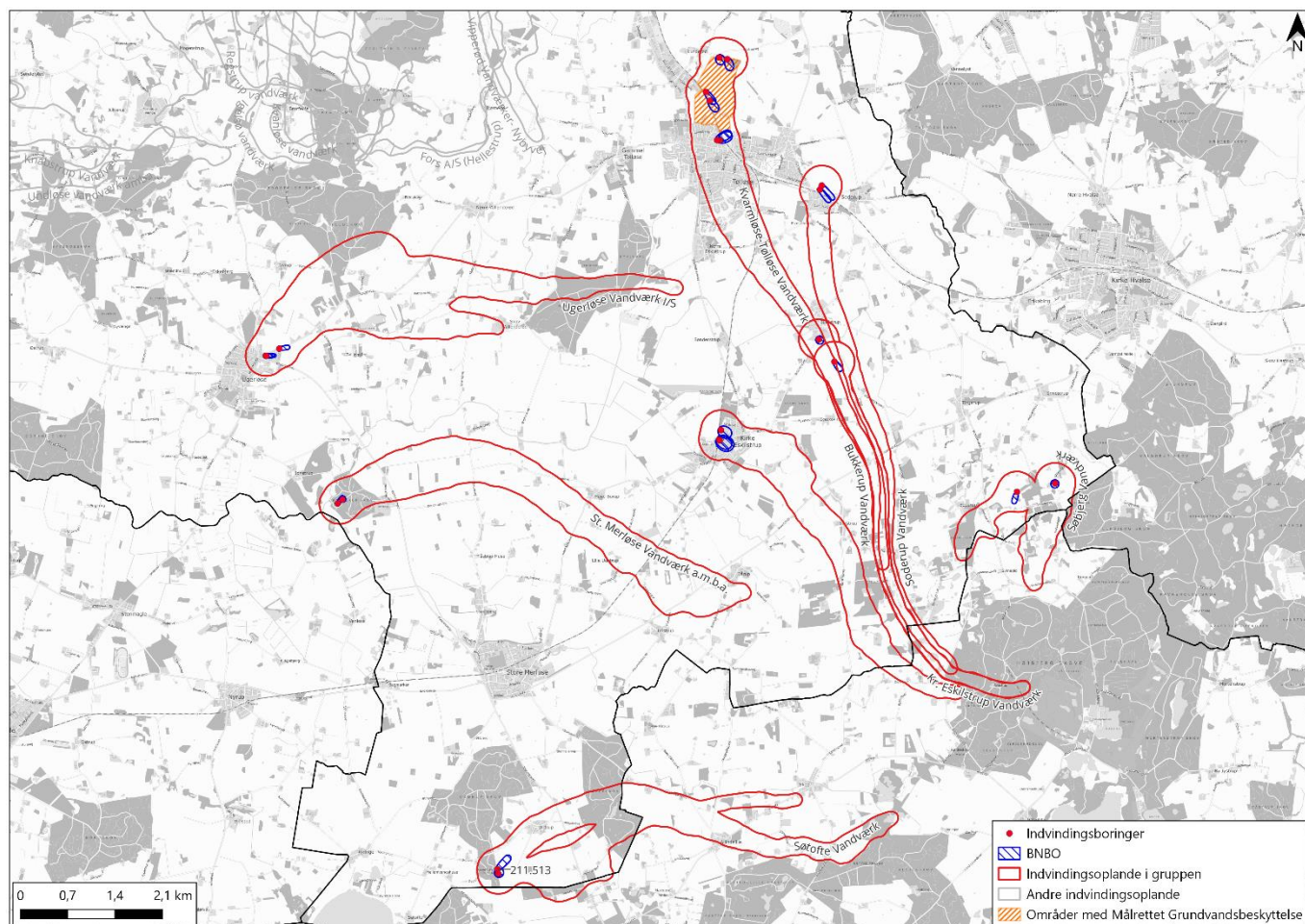
Alle almene vandforsyninger i Holbæk Kommune skal deltage i et vandsamarbejde omkring grundvandsbeskyttelse. Samarbejdet skal udføre grundvandsbeskyttelse i overensstemmelse med Holbæk Kommunes vedtagne indsatsplan for grundvandsbeskyttelse.

Et vandsamarbejde mellem vandforsyningerne med en fælles økonomisk indsats i forhold til grundvandsbeskyttelse, er afgørende for at sikre grundvandsbeskyttelsen i Holbæk Kommune. Uden et sådant samarbejde vurderes det ikke at være proportionalt at foretage målrettet beskyttelse på alle de sårbare kildepladser.

Vandforsyningerne i området har deltaget i en række møder under udarbejdelsen af indsatsplanen. På møderne den nødvendige beskyttelse af vandforsyningerne kildepladser i området drøftet.

I nedenstående tabel samt i Figur 1 er vist et samlet overblik over kildepladserne inden for delområdet Tølløse, samt hvilken arealmæssig målrettet indsats, der er vurderet nødvendig for hver kildeplads.

Vandværksnavn	Vandværkskategori	Indvindings-tilladelse	Nødvendig målrettet indsats	Areal (ha)
Bukkerup Vandværk	Kategori 3	12.000	BNBO	
Kr. Eskilstrup Vandværk	Kategori 2	100.000	BNBO	
Tølløse Vandværk	Kategori 1	300.000	Område med målrettet grundvandsbeskyttelse	54,4 ha.
Soderup Vandværk	Kategori 2	50.000	BNBO	
St. Merløse Vandværk	Kategori 2	90.000	BNBO	
Søbjerg Vandværk	Kategori 3	22.000	INGEN	
Søtofte Vandværk	Kategori 3	40.000	BNBO	
Ugerløse Vandværk	Kategori 2	125.000	BNBO	



Figur 1 Kortet viser de 13 kildepladseres aktive indvindingsboringer, BNBO, indvindingsoplande og områder med målrettet grundvandsbeskyttelse.

Bukkerup Vandværk

(Sammenlagt med Kr. Eskilstrup Vandværk)

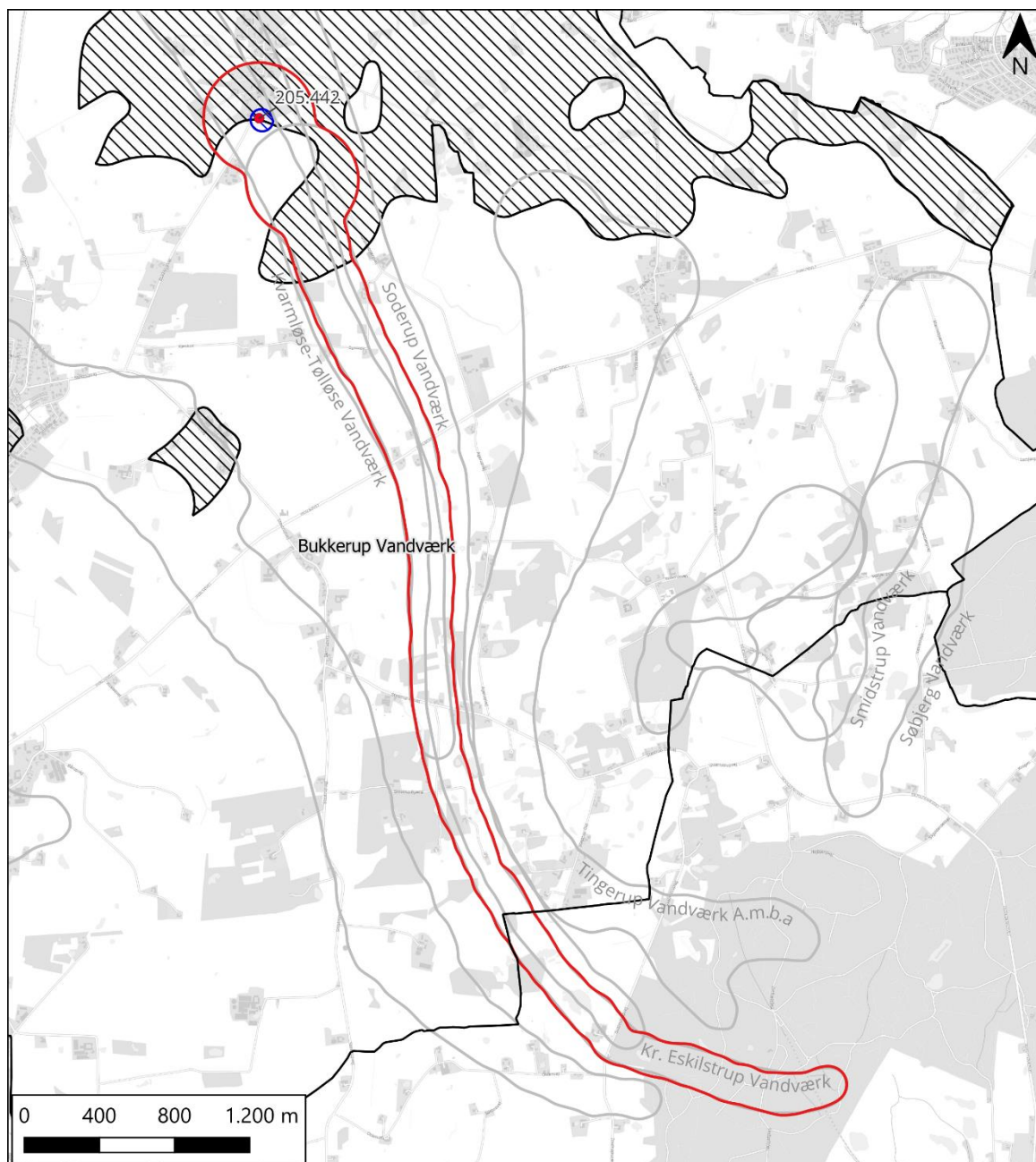
Samlet vurdering

Bukkerup Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 12.000 m³/år. Vandværket har én boring, DGU nr. 205.442 fra 1972. Bukkerup Vandværk er under indsatsplanens udarbejdelse blevet sammenlagt med Kr. Eskilstrup Vandværk. Kr. Eskilstrup Vandværk fortsætter indvinding af vand fra boring DGU nr. 205.442 hvorfor afsnittet om Bukkerup Vandværk bibeholdes i indsatsplanen.

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 3 på grund af sårbar forsynings-sikkerhed. Det er vandværker som ikke er ringforbundne og som derfor med de nuværende forhold ikke er i stand til at bidrage til den fremtidige vandforsyning i kommunen udover deres eget forsyningsområde.

Lerdæklagene over indvindingsmagasinet varierer, og er tyndest ved kildepladsen, hvor lertykkelsen er 15-20 m. Grundvandskemien indikerer, at der er overfladepåvirkning i form af forhøjet indhold af sulfat samt fund af pesticider.

Indvindingsoplandet er meget langt og tyndt og der er stor usikkerhed forbundet med placeringen jo længere man kommer ud i oplandet. Det vurderes derfor for usikkert at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse, udover ophør med erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO. Dog vurderes det nødvendigt med de nævnte tiltag i tabellen i følgende afsnit, for at sikre, at den gode grundvandskvalitet bevares.



Signatur

- Indvindingsboringer
- BNBO
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande
- Indsatsområder ift. nitrat

Figur 2 Kortet viser kildepladsens aktive indvindingsboringer, BNBO, indvindingsopland og indsatsområder.

Indsatser

I det følgende gives et overblik over indsatser, som er nødvendige for at sikre, at Bukkerup Vandværk også i fremtiden kan levere rent drikkevand til forbrugerne.

Pesticider

	PESTICIDER	Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Kampagne	Vandforsyningerne skal senest i 2027 afholde oplysningskampagne(-r) a la "du bor ovenpå dit drikkevand" med henblik på at oplyse private grundejere om vigtigheden af at mindske forbruget af pesticider.	Vandforsyningen eller vand-samarbejdet	Indvindingsoplandet	Senest ultimo 2027
Frivillige aftaler	Der skal gennemføres forhandlinger med lodsejere efter vandforsyningslovens § 13d eller § 13f om indgåelse af frivillige aftaler om ingen erhvervsmæssig anvendelse af pesticider. Aftalerne skal være varige og tinglyses. Et virkemiddel til indgåelse af varige aftaler kan for eksempel være jordfordeling, skovrejsning med mere. Hvis der ikke kan indgås frivillige aftaler om dyrkningsdeklarationer, kontaktes Holbæk Kommune. Vandværket eller alternativt et kommende vandsamarbejde, betaler fuld erstatning til lodsejer i forbindelse med rådighedsindskrænkninger.	Vandforsyningen eller vand-samarbejdet	BNBO	Senest 31. december 2024, jf. gældende lovgivning.
Påbud om restriktioner	Holbæk Kommune giver påbud om dyrkningsrestriktioner efter miljøbeskyttelseslovens §24, §24a og/eller §26a, hvis der ikke kan indgås en frivillig aftale om ingen erhvervsmæssig anvendelse af pesticider.	Holbæk Kommune	BNBO	Senest 1. marts 2025 jf. gældende lovgivning

Øvrige indsatser

	Øvrige indsatser	Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Kampagne for sløjfning af boringer og brønde	Vandforsyningerne og Holbæk Kommune gennemfører i samarbejde en kampagne for at få sløjfet ubenyttede boringer og brønde. Der kan fra private borgere og almene vandforsyninger søges om tilskud til dette fra Miljøstyrelsens drikkevandspulje frem til 2025 (årlig pulje er 2 millioner).	Vandforsyningen og Holbæk Kommune i fællesskab	Indvindingsoplandet	Første gang senest ultimo 2027, herefter løbende
Tilsyn med egne boringer	Vandforsyningernes boringer skal være tætte, så der ikke siver ovenfra kommende vand ind i boringen.	Vandforsyningen	Vandværkets boringer	Løbende

	Det anbefales derfor, at der foretages videoinspektion, eller anden relevant tæthedsundersøgelse af boringen hvert 10. år.			
Etablering af nødforsyning	Holbæk Kommune anbefaler, at Bukkerup Vandværk går i dialog med Tølløse Vandværk, Kr. Eskilstrup Vandværk eller Soderup Vandværk om etablering af en nødforbindelsesledning, så forsyningssikkerheden forbedres.	Vandforsyningen	Forsyningsområder	Dialog igangsættes 2025
Indvindingsstrategi	Holbæk Kommune vil gå i dialog med vandværket om vandværkets indvindingsstrategi. Følgende data er relevante: • Pumpedata (ydelse og pumpetid) • Tilgængelig pejledata i ro og drift (gerne loggerdata, hvis tilgængeligt) Herefter vil det blive vurderet, om der er behov for at udarbejde en plan for indvindingsstrategi for indvindingsboringerne. Planen skal efterfølgende implementeres og løbende følges op på. Planen skal som minimum indeholde følgende: • Beskrivelse af tiltag • Analyseprogram • Tidsplan Vandværket skal dokumentere effekten af indvindingsstrategien i form af vandanalyser af de aktuelle problemstoffer.	Holbæk Kommune Vandforsyningerne	Vandværkets boringer	Løbende
Vandsamarbejde	Alle almene vandværker i Holbæk Kommune skal deltage i et vandsamarbejde omkring grundvandsbeskyttelse. Samarbejdet skal udføre grundvandsbeskyttelse i overensstemmelse med Holbæk Kommunes vedtagne indsatsplan for grundvandsbeskyttelse. Holbæk Kommune forventer, at vandsamarbejdet etableres på frivillig basis inden 1. juli 2026. Er dette ikke tilfældet, vil Holbæk Kommune om nødvendigt benytte vandforsyningslovens § 48 til at påbyde samarbejde mellem de almene vandværker i kommunen.			Senest 1. juli 2026

	Holbæk Kommune vil ligeledes benytte mulighederne i vandforsyningslovens § 48 om at påbyde et vandsamarbejde, hvis dette er nødvendigt for, at vandværker underlagt Vandsektorloven kan få udgifterne til vandsamarbejdet accepteret som et tillæg til selskabets økonomiske ramme. Økonomiske rammer er en fællesbetegnelse for de etårige indtægtsrammer og regnskabsmæssige kontrolrammer, der fastsættes for vandselskaber omfattet af vandsektorlovens § 6 og § 6a.			
--	--	--	--	--

Vurdering af behov for indsats

Vandværksvurdering

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 3 på grund af sårbar forsynings-sikkerhed, da der ikke er etableret nødforbindelse til andre vandværker. Kategori 3 er vandværker, som med de nuværende forhold ikke er i stand til at bidrage til den fremtidige vandforsyning i kommunen udover deres eget forsyningsområde.

Vandværket har én boring DGU nr. 205.442, og så deler de en boring med Kr. Eskilstrup Vandværk (DGU nr. 205.544, beskrevet under Kr. Eskilstrup Vandværk).

Kildepladsvurdering

Vandværket har én boring, DGU nr. 205.442 fra 1972. Bukkerup Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 12.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand, men det forhøjede og stigende indhold af sulfat tyder på, at indvindingsmagasinet er påvirket fra overfladen. Indholdet af sulfat er 80 mg/l i seneste analyse.

Der er påvist indhold af t-sulfoneddikesyre på 0,08 µg/l og spor af desphenyl-chloridazon på 0,01 µg/l. Derudover er der påvist spor af TFA, hvilket ligeledes viser, at magasinet er overfladepåvirket.

Drikkevandet er analyseret for PFAS-forbindelser uden fund. I drikkevandet er der påvist spor af TFA, men ellers er der ikke fund af miljøfremmede stoffer.

Grundvandskemien indikerer, at magasinet er overfladepåvirket, i det der er forhøjede og stigende indhold af sulfat samt påvist indhold af miljøfremmede stoffer.

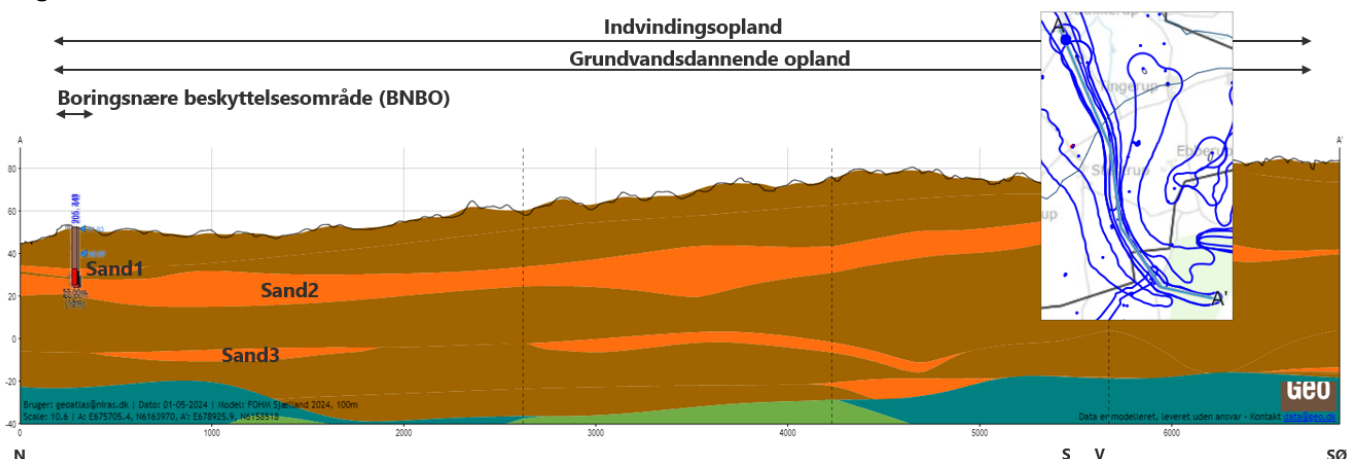
Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
205. 442	17-08-2021	<0.3	0.72	80.0	29.0	Aktuelle fund Dato: 17-08-2021 Stof: t-Sulfinyleddikesyre Mængde: 0.08 Stof: Desphenylchloridazon Mængde: 0.01

Hydrologi og geologi

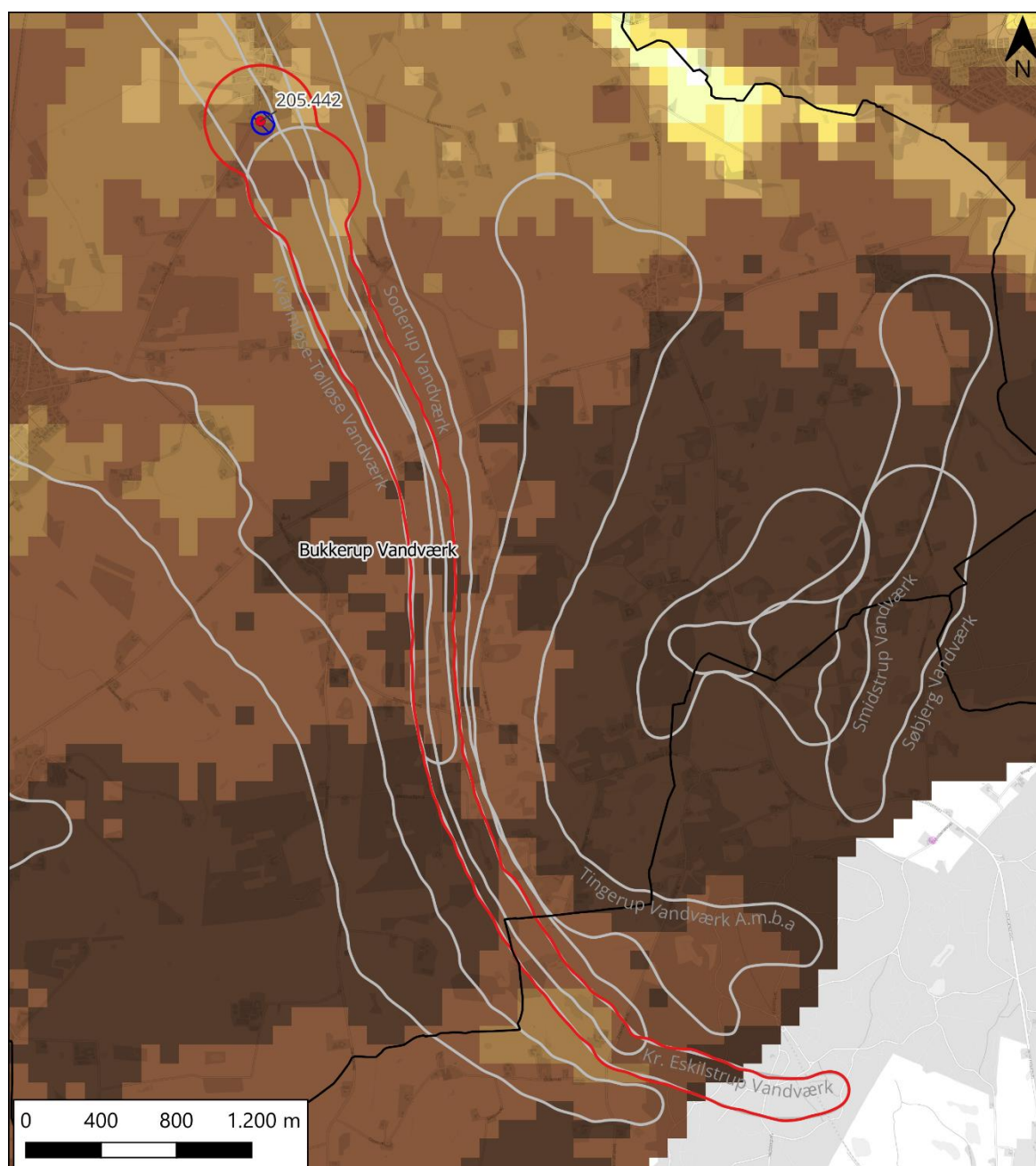
Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand2 (se Figur 3). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræneler. Lerlagene over indvindingsmagasinet er 15 til 20 meter bóringsnært og lidt tykkere længere ude i oplandet (Figur 4). I området omkring og syd for kildepladsen er der tyndere lerlag. Her har Miljøstyrelsen desuden udpeget indsatsområde overfor nitrat (IO) ift. Sand2.

Grundvandsmagasinet er spændt i området. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinet's øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsede lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin, som mindre sårbart over for forurening end et frit grundvandsmagasin.

Det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet for kildepladsen er næsten fuldstændigt sammenfaldende (se Figur 5). Grundvandsdannelsen til magasinet sker i hele indvindingsoplandet, og grundvandsdannelsen fra terræn er relativt stor i hele oplandet (Figur 6). Figur 5 viser den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver pumpet op i indvindingsboringen. Vandet er mindre end 50 år undervejs fra store dele af det grundvandsdannende opland. Grundvandskemi indikerer ligeledes, at der er tale om relativt ungt vand, og der er en tydelig overfladepåvirkning.



Figur 3 Geologisk profil gennem kildepladsen. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsede og oftest lerede aflejringer, orange og grønne farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus eller kalk.



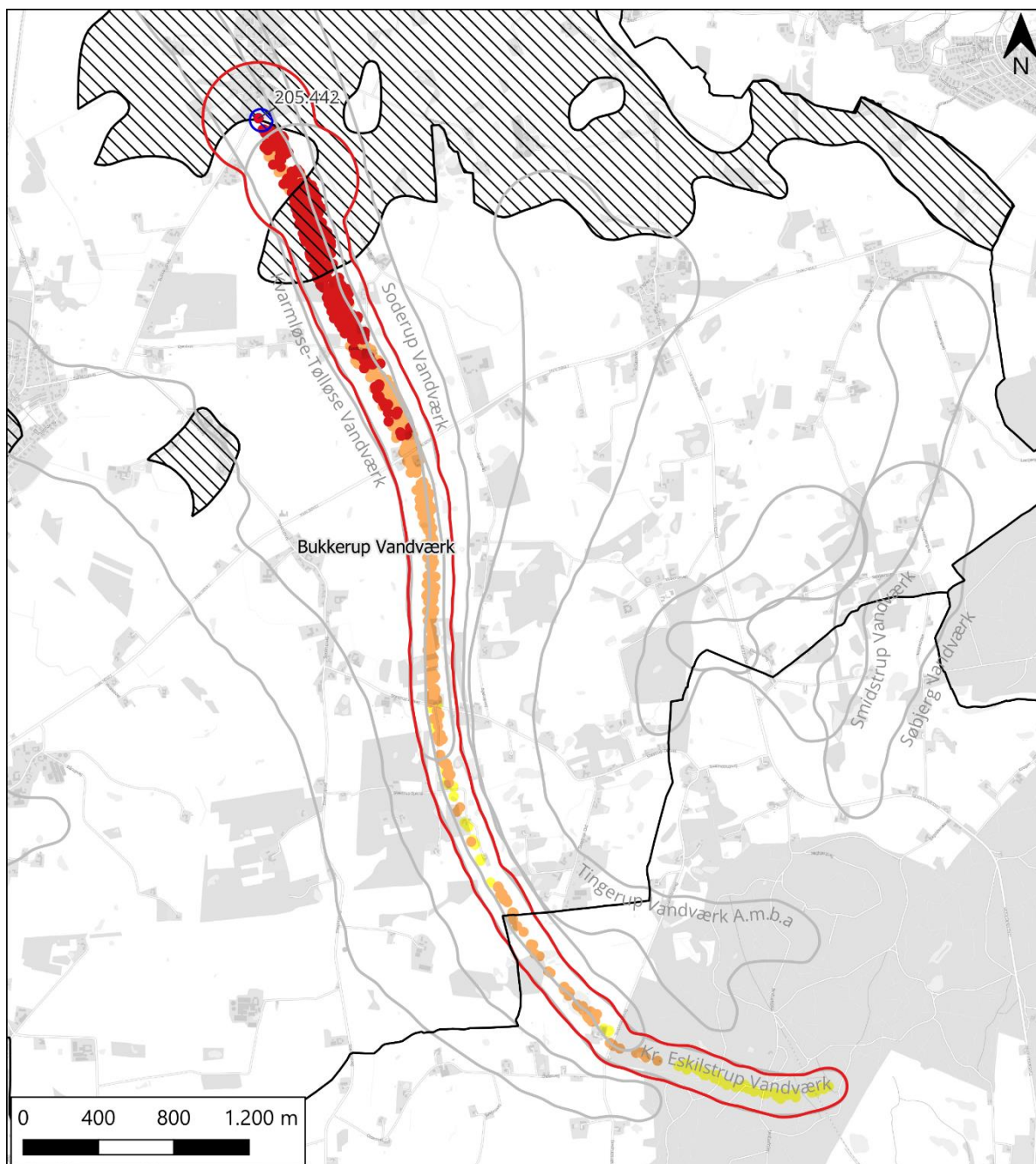
Signatur

- Indvindingsboringer
- BNBO
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Akkumuleret lertykkelse over Sand2 (m)

- ≤ 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Figur 4 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand2 magasinet.



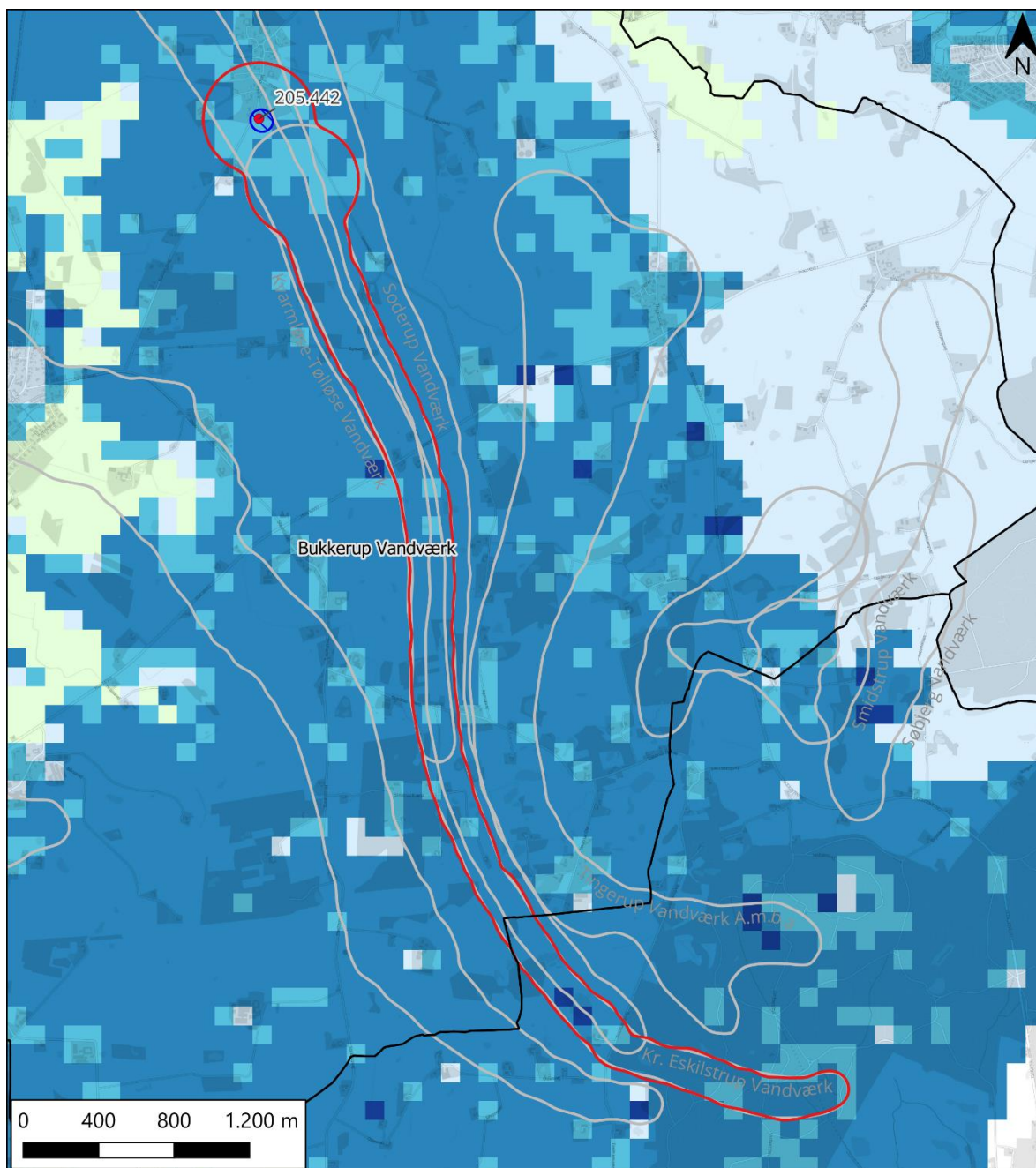
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat

Grundvandsdannende partikler (år)

- < 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- > 200

Figur 5 Kortet viser alder for grundvandsdannelsen til indvindingsboringen fra den hydrologiske model.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Grundvandsdannelse (mm/år) til terræn

- < 0
- 0 - 100
- 100 - 200
- 200 - 400
- > 400

Figur 6 Kortet viser områder med grundvandsdannelse ved terræn.

Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Holbæk Kommune har i 2020 foretaget en risikovurdering i forhold til erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

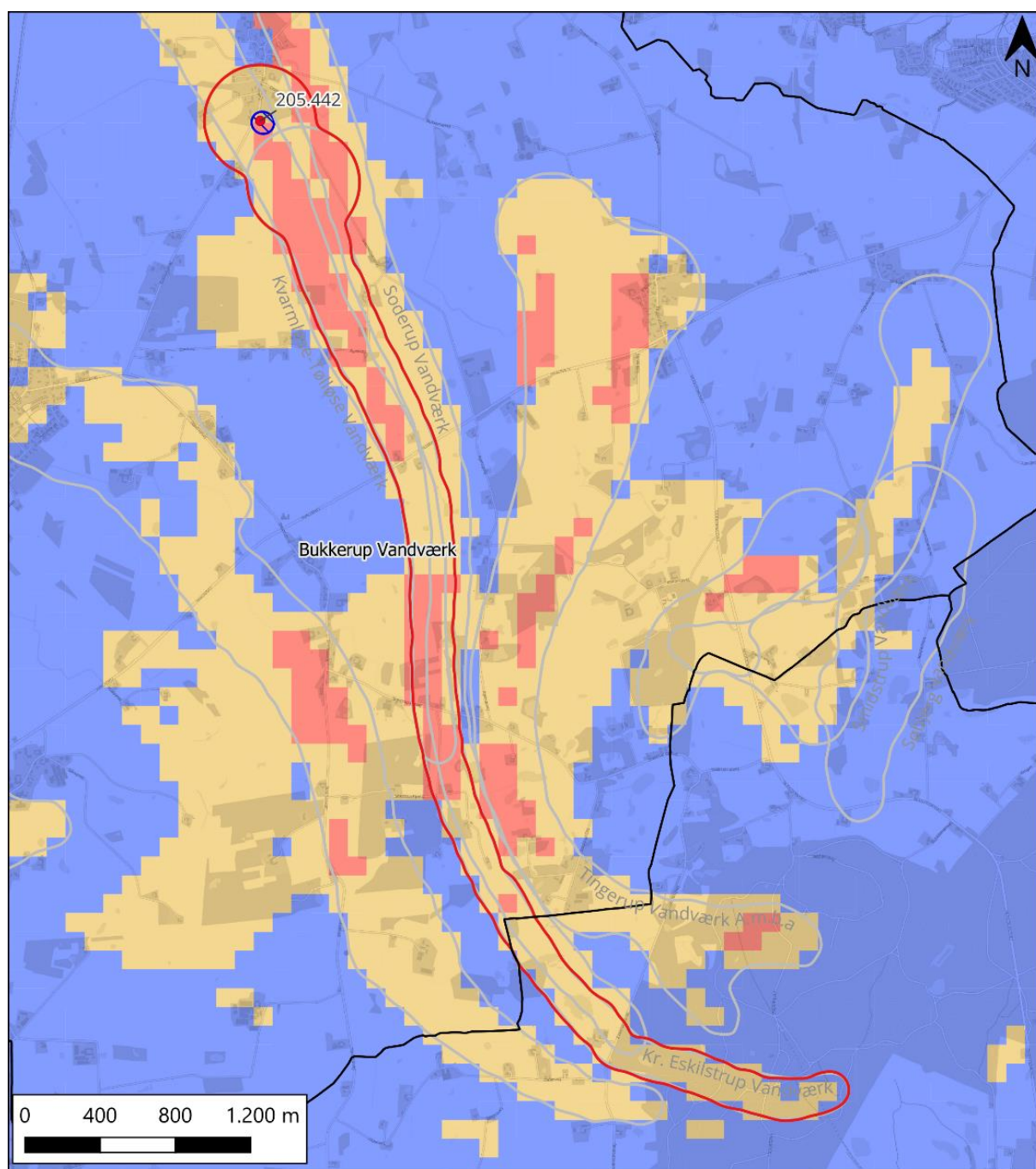
Holbæk Kommune har vurderet risikoen som værende høj for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse

Holbæk Kommune har på baggrund af data fra grundvandskortlægningen fået udarbejdet et screeningsværktøj i form af en GIS-analyse (et prioriteringskort se Figur 7). De vigtigste parametre i screeningsværktøjet er viden om hvor grundvandet dannes, hvor meget vand der dannes samt vandets transporttid fra det falder på jordoverfladen, til det indvindes fra borerne.

Kortet danner sammen med ovenstående vurderinger om grundvandskemi, lertykkelse, hydrologi, mængden af grundvandsdannelse, grundvandets alder og afstand til borerne grundlaget for, hvor det konkret vurderes nødvendigt med udpegnings af områder med målrettet grundvandsbeskyttelse for den enkelte kildeplads.

Grundet en relativt kort transporttid til indvindingsboringerne og stor grundvandsdannelse i det meste af indvindingsoplandet, er der store områder, som er højt prioriteret. Indvindingsoplandet er langt og smalt, og en målrettet grundvandsbeskyttelse vurderes at være forbundet med stor usikkerhed, jo længere ud i oplandet, man kommer. Derfor er der ikke udpeget område med målrettet grundvandsbeskyttelse for Bukkerup Vandværks kildeplads.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Prioritet

- ▭ Mindre prioriteret
- ▭ Mellem prioriteret
- ▭ Højt prioriteret

Figur 7 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Vandværket indvinder fra den dybe grundvandsforekomst DK201_dkms_3150_ks jf. Vandområdeplan 2021-2027. Udnyttelsesgraden af grundvandsdannelsen til forekomsten er på 0,5%. Der er derfor umiddelbart ingen problemer med overudnyttelse af grundvandsressourcen. Den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten vurderes af staten også at være god. Statens vurdering af den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten er baseret på data tilbage fra 2013-2019.

Der ses generelt et forhøjet og stigende indhold af sulfat i boringen. Indholdet er dog faldet en smule til 80 mg/l i seneste analyse. Det forhøjede indhold skyldes sandsynligvis, at der ikke er tilstrækkeligt med lerdæklag til at beskytte grundvandsmagasinet, men kan også skyldes, at der pumpes for hårdt. Vandværket anbefales at undersøge om indvindingen kan foregå mere skånsomt for at mindske stigningen i indhold af sulfat. En skånsom indvinding kan være at sænke ydelsen og samtidig pumpe over længere tid over døgnet.

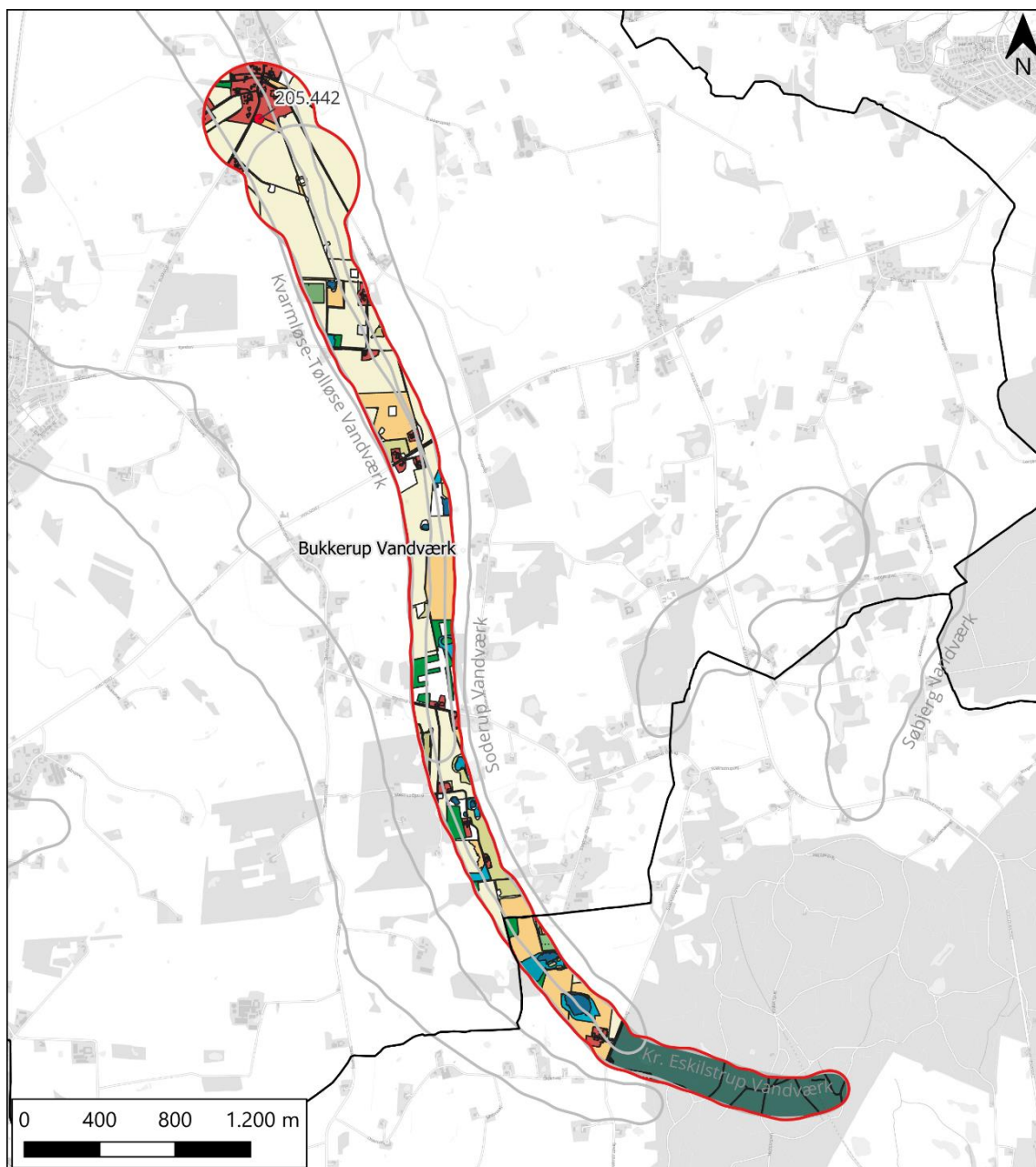
Arealanvendelse og forureningskilder

Det er ikke alle aktiviteter, der udgør en risiko i alle dele af et opland. Derfor beskrives det her, hvilke kilder, der potentielt kan udgøre en risiko for vandværkets kildeplads, samt om en indsats er nødvendig.

Arealanvendelsen i kildepladsens grundvandsdannende opland består primært af intensivt landbrug (46 %) og bebyggelse (27 %). Arealanvendelsen og potentielle trusler i det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet fremgår af nedenstående tabel og figurer.

Tabel 1 Arealanvendelse i det grundvandsdannende opland, ud fra data fra 2022.

AREALANVENDELSE GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND		
Type	Areal (ha)	Procent af opland (%)
Natur § 3	4.76	2.04
Bebyggelse/industri	63.77	27.37
Skov fredskovspligt	0.89	0.38
Natur	1.01	0.43
Landbrug (ekstensivt)	6.1	2.62
Landbrug (intensivt)	107.03	45.94
Landbrug (potentielt)	15.32	6.58
Skov	1.44	0.62
Sø og vandløb	2.13	0.91
Vej/transport	10.38	4.46



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

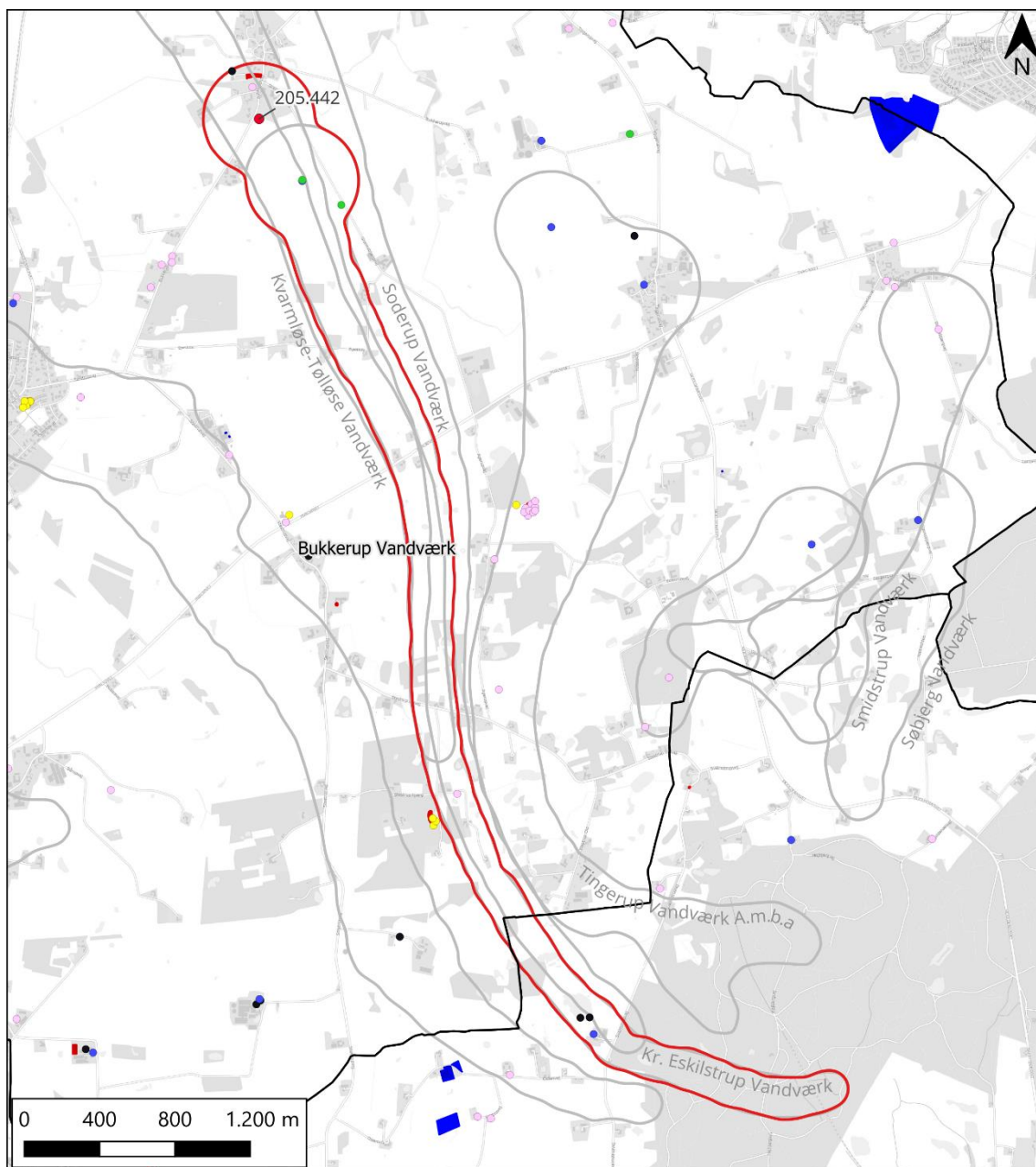
Arealanvendelse

- Landbrug (intensivt)
- Landbrug (ekstensivt)
- Landbrug (frugt/juletræer)
- Landbrug (skov)
- Landbrug potentielt
- Skov

Skov fredskovspligt

- Natur
- Natur § 3
- Bebyggelse/industri
- Vej/transport
- Sø og vandløb
- Fredede områder
- Øvrigt

Figur 8 Kortet viser arealanvendelsen indenfor indvindingsoplandet (kortet er udarbejdet i 2022, der kan være sket ændringer sidenhen).



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande
- ▨ Erhvervsområder
- ▨ Blandet bolig og erhverv

Jupiter boringer

- Andet
- Geoteknisk
- Miljøboring
- Råstof
- Sløjfet
- Ukendt
- Vandboring

Forurening

- V1 kortlagt
- V2 kortlagt

Figur 9 Kortet viser placering af boringer og kendte forurenede lokaliteter indenfor indvindingsoplandet.

En farvet markering i nedenstående tabel viser, at den givne aktivitet, findes inden for oplandet til det aktuelle vandforsyningsanlæg. Farvekoden grøn viser de aktiviteter, der ikke vurderes at udgøre en risiko for grundvandet i området. Gul indikerer, at aktiviteten skal undersøges nærmere, for at afklare om den udgør en risiko for grundvandet. Rød indikerer, at aktiviteten vurderes at udgøre en risiko for grundvandet, og der skal derfor handles på denne aktivitet, hvilket indskrives som en indsats for vandforsyningen.

Anvendelse af pesticider	Vurdering
Indvindingsopland Lerdæklagen over indvindingsmagasinet varierer, og er tyndest ved kildepladsen, hvor lertykkelsen er 15-20 m. Grundvandskemien indikerer, at der er overfladepåvirkning i form af forhøjet indhold af sulfat samt fund af pesticider. Det fremgår af prioriteringskortet at området omkring og syd for boringen er højt prioriteret, idet der er stor grundvandsdannelse og lille transporttid. Det samme gælder et område længere ude i oplandet. Disse områder vurderes at være pesticidfølsomme sammen med den boringsnære del af indvindingsoplandet selv om det ikke er højt prioriteret. Indvindingsoplandet er imidlertid meget langt og tyndt og der er stor usikkerhed forbundet med placeringen jo længere man kommer ud i oplandet. Det vurderes derfor for usikkert at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse. BNBO Det vurderes dog, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet inden for det boringsnære beskyttelsesområde (se mere i afsnittet om boringsnære beskyttelsesområder - BNBO).	
Nitrat Dele af indvindingsoplandet er udpeget som indsatsområde i forhold til nitrat, hvilket betyder, at dele af indvindingsoplandet er sårbart overfor nitrat. Grundvandet er nitratfrit, men der er forhøjet indhold af sulfat i indvindingsboringen, hvilket betyder, at der på sigt er en risiko for at indvinde nitratholdigt vand. Hvis der konstateres et indhold af nitrat over 10 mg/l eller et indhold af sulfat på over 85 mg/li grundvandet, vil Holbæk Kommune undersøge om udvaskningen fra rodzonen er større end 50 mg/l i gennemsnit i området og herefter vurdere, om der er behov for en indsats overfor nitrat.	
Industri Der er ikke i kommuneplanen udlagt erhvervsområder indenfor indvindingsoplandet.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser Der er en kendt forureningslokalitet i indvindingsoplandet til Bukkerup Vandværk, lokalitet JAR nr. 345-00171 (V2), som ligger ca. 200 m fra boringen. Der har været aktiviteter vedr. jord og affald. Der er påvist bly i jord, og det vides ikke om der er analyseret for andet. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats.	
Vandindvindingsboringer Ubenyttede boringer og brønde kan være en potentiel forureningskilde, da de oftest ikke kontrolleres og vedligeholdes.	

Det skal derfor undersøges om der i området er ubenyttede boringer og brønde, som bør sløjfes.	
Derudover er det også vigtigt, at aktive vandforsyningsanlæg vedligeholdes, så de ikke udgør en risiko for grundvandet.	

Kr. Eskilstrup Vandværk

Samlet vurdering

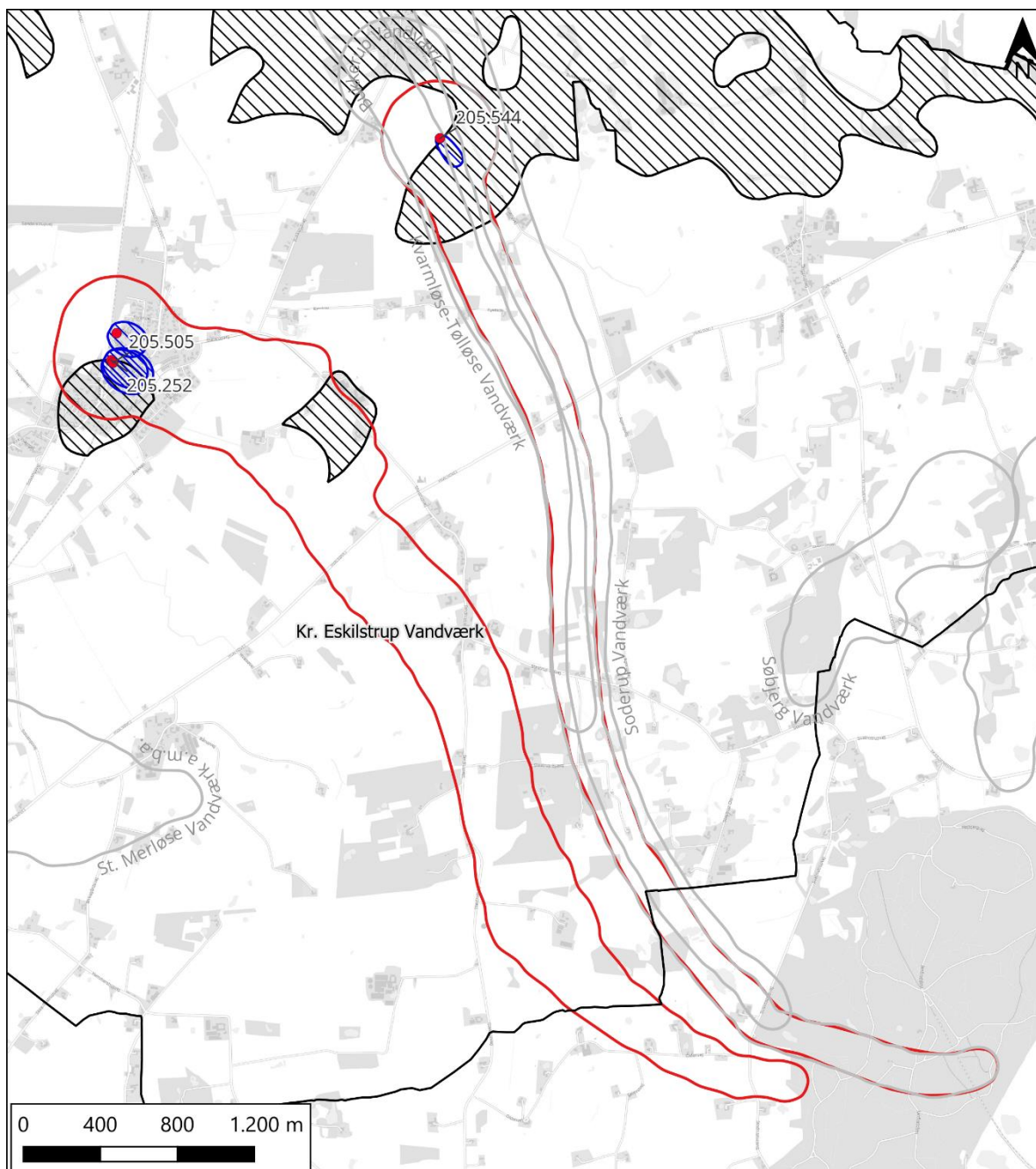
Kirke Eskilstrup Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 100.000 m³/år. Vandværket har fire borerer fordelt på to kildepladser med en afstand på 2 km i mellem. Den østlige kildeplads, boring DGU nr. 205.544, deler vandværket med Bukkerup Vandværk. Den vestlige kildeplads ved Kirke Eskilstrup by består af tre borerer DGU nr. 205.252, 205.330 og 205.505.

Kr. Eskilstrup Vandværk er under indsatsplanens udarbejdelse blevet sammenlagt med Bukkerup Vandværk. Kr. Eskilstrup Vandværk har efter sammenlægningen overtaget Bukkerup Vandværks boring DGU nr. 205.442. Afsnittet om Bukkerup Vandværk bibeholdes i denne indsatsplan, og information om grundvandskemien for boring DGU nr. 205.442 kan læses under afsnittet om Bukkerup Vandværk.

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 2. Det betyder, at vandværket er af stor betydning for vandforsyningen i Holbæk Kommune, der forventes opretholdt.

Lerdæklagene over indvindingsmagasinet varierer, og er tyndest ved kildepladserne, hvor lertykkelsen er 15-20 m. Grundvandskemien indikerer, at der er overfladepåvirkning i form af forhøjet indhold af sulfat, ved begge kildepladser.

Indvindingsoplandene er lange og tynde, og der er stor usikkerhed forbundet med placeringen, jo længere man kommer ud i oplandet. Det vurderes derfor for usikkert at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse, udover ophør med erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO. Dog vurderes det nødvendigt med de nævnte tiltag i tabellen i følgende afsnit, for at sikre, at den gode grundvandskvalitet bevares.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat

Figur 10 Kortet viser kildepladsernes aktive indvindingsboringer, BNBO, indvindingsopland og indsatsområder.

Indsatser

I det følgende gives et overblik over indsatser, som er nødvendige for at sikre, at Kirke Eskilstrup Vandværk også i fremtiden kan levere rent drikkevand til forbrugerne.

Pesticider

	PESTICIDER	Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Kampagne	Vandforsyningerne skal senest i 2027 afholde oplysningskampagne(-r) a la "du bor ovenpå dit drikkevand" med henblik på at oplyse private grundejere om vigtigheden af at mindske forbruget af pesticider.	Vandforsyningen eller vand-samarbejdet	Indvindingsoplandet	Senest ultimo 2027
Frivillige aftaler	Der skal gennemføres forhandlinger med lodsejere efter vandforsyningslovens § 13d eller § 13f om indgåelse af frivillige aftaler om ingen erhvervsmæssig anvendelse af pesticider. Aftalerne skal være varige og tinglyses. Et virkemiddel til indgåelse af varige aftaler kan for eksempel være jordfordeling, skovrejsning med mere. Hvis der ikke kan indgås frivillige aftaler om dyrkningsdeklarationer, kontaktes Holbæk Kommune. Vandværket eller alternativt et kommende vandsamarbejde, betaler fuld erstatning til lodsejer i forbindelse med rådighedsindskrænkninger.	Vandforsyningen eller vand-samarbejdet	BNBO	Senest 31. december 2024, jf. gældende lovgivning.
Påbud om restriktioner	Holbæk Kommune giver påbud om dyrkningsrestriktioner efter miljøbeskyttelseslovens §24, §24a og/eller §26a, hvis der ikke kan indgås en frivillig aftale om ingen erhvervsmæssig anvendelse af pesticider.	Holbæk Kommune	BNBO	Senest 1. marts 2025 jf. gældende lovgivning

Øvrige indsatser

	Øvrige indsatser	Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Jordforurening	Holbæk Kommune har dialog med Region Sjælland om opfølgning på potentielt grundvandstruende jordforureningslokaliteter.	Holbæk Kommune	Indvindingsoplandet	Løbende
Kampagne for sløjfning af boringer og brønde	Vandforsyningerne og Holbæk Kommune gennemfører i samarbejde en kampagne for at få sløjfet ubenyttede boringer og brønde. Der kan fra private borgere og almene vandforsyninger søges om tilskud til dette fra Miljøstyrelsens	Vandforsyningen og Holbæk Kommune i fællesskab	Indvindingsoplandet	Første gang senest ultimo 2027, herefter løbende

	drikkevandspulje frem til 2025 (årlig pulje er 2 millioner).			
Tilsyn med egne boringer	Vandforsyningernes boringer skal være tætte, så der ikke siver ovenfra kommende vand ind i boringen. Det anbefales derfor, at der foretages videoinspektion, eller anden relevant tæthedsundersøgelse af boringen hvert 10. år.	Vandforsyningen	Vandværkets boringer	Løbende
Indvindingsstrategi	Holbæk Kommune vil gå i dialog med vandværket om vandværkets indvindingsstrategi. Følgende data er relevante: • Pumpedata (ydelse og pumpetid) • Tilgængelig pejledata i ro og drift (gerne loggerdata, hvis tilgængeligt) Herefter vil det blive vurderet, om der er behov for at udarbejde en plan for indvindingsstrategi for indvindingsboringerne. Planen skal efterfølgende implementeres og løbende følges op på. Planen skal som minimum indeholde følgende: • Beskrivelse af tiltag • Analyseprogram • Tidsplan Vandværket skal dokumentere effekten af indvindingsstrategien i form af vandanalyser af de aktuelle problemstoffer.	Holbæk Kommune Vandforsyningerne	Vandværkets boringer	Løbende
Vandsamarbejde	Alle almene vandværker i Holbæk Kommune skal deltage i et vandsamarbejde omkring grundvandsbeskyttelse. Samarbejdet skal udføre grundvandsbeskyttelse i overensstemmelse med Holbæk Kommunes vedtagne indsatsplan for grundvandsbeskyttelse. Holbæk Kommune forventer, at vandsamarbejdet etableres på frivillig basis inden 1. juli 2026. Er dette ikke tilfældet, vil Holbæk Kommune om nødvendigt benytte vandforsyningslovens § 48 til at påbyde samarbejde mellem de almene vandværker i kommunen.			Senest 1. juli 2026

	Holbæk Kommune vil ligeledes benytte mulighederne i vandforsyningslovens § 48 om at påbyde et vandsamarbejde, hvis dette er nødvendigt for, at vandværker underlagt Vandsektorloven kan få udgifterne til vandsamarbejdet accepteret som et tillæg til selskabets økonomiske ramme. Økonomiske rammer er en fællesbetegnelse for de etårige indtægtsrammer og regnskabsmæssige kontrolrammer, der fastsættes for vandselskaber omfattet af vandsektorlovens § 6 og § 6a.			
--	--	--	--	--

Vurdering af behov for indsats

Vandværksvurdering

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 2. Det betyder, at vandværket er af stor betydning for vandforsyningen i Holbæk Kommune, og forventes opretholdt.

Kildepladsvurdering

Vandværket har fire boreriger fordelt på to kildepladser med en afstand på 2 km imellem. Den østlige kildeplads, DGU nr. 205.544, deler vandværket med Bukkerup Vandværk. Den vestlige kildeplads ved Kirke Eskilstrup by består af tre boreriger DGU nr. 205.252, 205.330 og 205.505. Kr. Eskilstrup Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 100.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i alle fire indvindingsboringer.

På kildepladsen ved Kirke Eskilstrup by ses i borerigerne DGU nr. 205.252 og 205.505 et forhøjet men ikke stigende indhold af sulfat. I seneste analyse var værdierne hhv. 68 og 69 mg/l. I boringen DGU nr. 205.330 ses et lavt, men svagt stigende indhold af sulfat på 24 mg/l, samt et meget forhøjet indhold af arsen på 31,9 µg/l. Der er ingen overskridelser af kvalitetskravet på arsen i drikkevandet. Boringen DGU nr. 205.330 har et lavt indhold af sulfat men højt indhold af arsen. Dette indikerer, at boringen indvinder ældre vand, end de to øvrige boreriger på kildepladsen.

På den østlige kildeplads DGU nr. 205.544 ses forhøjet og svagt stigende indhold af sulfat i boringen. I seneste analyse var indholdet 79 mg/l. Det stigende indhold af sulfat er indikation på øget overfladepåvirkning.

Der er ikke påvist indhold af pesticider og nedbrydningsprodukter eller andre miljøfremmede stoffer i borerigerne.

I drikkevandet er der i seneste analyse påvist et indhold af pesticidnedbrydningsproduktet (2,6)-dimethyl-phenylcarbamoyl)-methansulfonsyre i drikkevandet (0,04 µg/l), hvilket er under drikkevandskvalitetskravet. Derudover er der fundet TFA (0,07 µg/l) samt i en tidligere analyse i 2016 er der fundet xylen (0,033 µg/l). Der er ikke efterfølgende analyseret for xylen i drikkevandet.

Der er analyseret for, men ikke påvist PFAS i drikkevandet.

Grundvandskemien indikerer, at der er begyndende overfladepåvirkning af vandet indvundet fra begge kildepladser.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
205. 252	26-10-2021	<0.3	1.76	68.0	40.0	Ingen fund
205. 330	01-11-2021	<0.3	31.9	24.0	20.0	Ingen fund
205. 505	26-10-2021	<0.3	2.48	69.0	42.0	Ingen fund
205. 544 (østlig kildeplads)	01-11-2021	<0.3	0.79	79.0	33.0	Ingen fund

Hydrologi og geologi

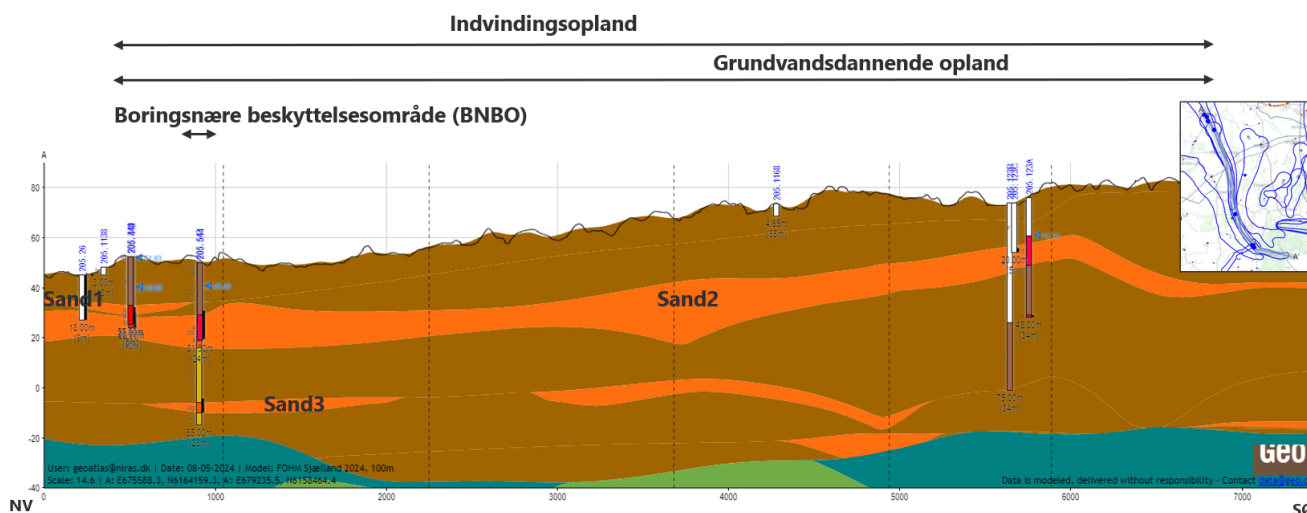
Østlig kildeplads (DGU nr. 205.544)

Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand2 (se Figur 11). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræner. I størstedelen af indvindingsoplandet er der mellem 20-30 meter akkumuleret ler over grundvandsmagasinet. Omkring kildepladsen er der mellem 10-20 meter her har Miljøstyrelsen desuden udpeget indsatsområde overfor nitrat (IO) ift. Sand2, se Figur 13.

Grundvandsmagasinet er spændt i området. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinet's øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsende lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin, som mindre sårbart over for forurening end et frit grundvandsmagasin.

Det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet for kildepladsen er næsten fuldstændigt sammenfaldende (se Figur 14). Figur 14 viser den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver pumpet op i indvindingsboringen. Vandet er mindre end 50 år undervejs fra store dele af det grundvandsdannende opland, mens det vurderes, at grundvandet er mere end 50 år undervejs i den fjerne del af oplandet. Grundvandskemien indikerer en begyndende overfladepåvirkning af grundvandet ved den østlige kildeplads syd for Bukkerup.

Grundvandsmodellen viser, at der sker stor grundvandsdannelse fra terræn til det øverste grundvandsmagasin i hele det grundvandsdannende opland (se Figur 15).



Figur 11 Geologisk profil gennem den østlige kildeplads for boring DGU nr. 205.543. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange og grønne farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus eller kalk.

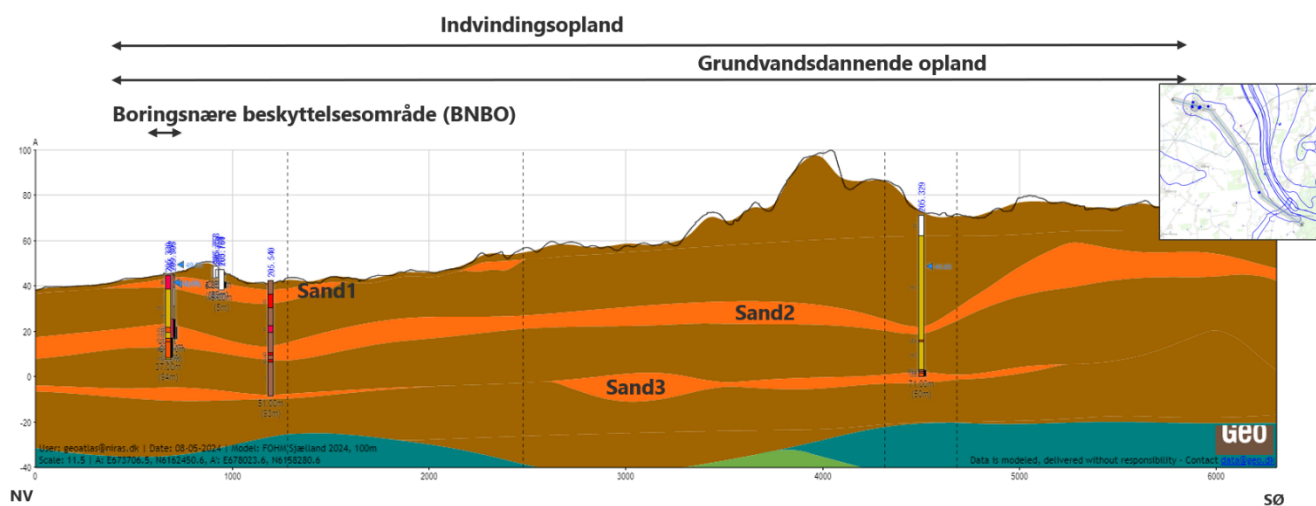
Vestlig kildeplads (DGU nr. 205.252, 205.330 og 205.505)

Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand2 (se Figur 12). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræneler. I størstedelen af indvindingsoplandet er der mellem 20 til over 30 meter akkumuleret ler over grundvandsmagasinet. Omkring kildepladsen er der mellem 10-20 meter akkumuleret ler, her har Miljøstyrelsen desuden udpeget indsatsområde overfor nitrat (IO) ift. Sand2, se Figur 13. Omkring kildepladsen ses et mere terrænnært Sand1-lag at være til stede.

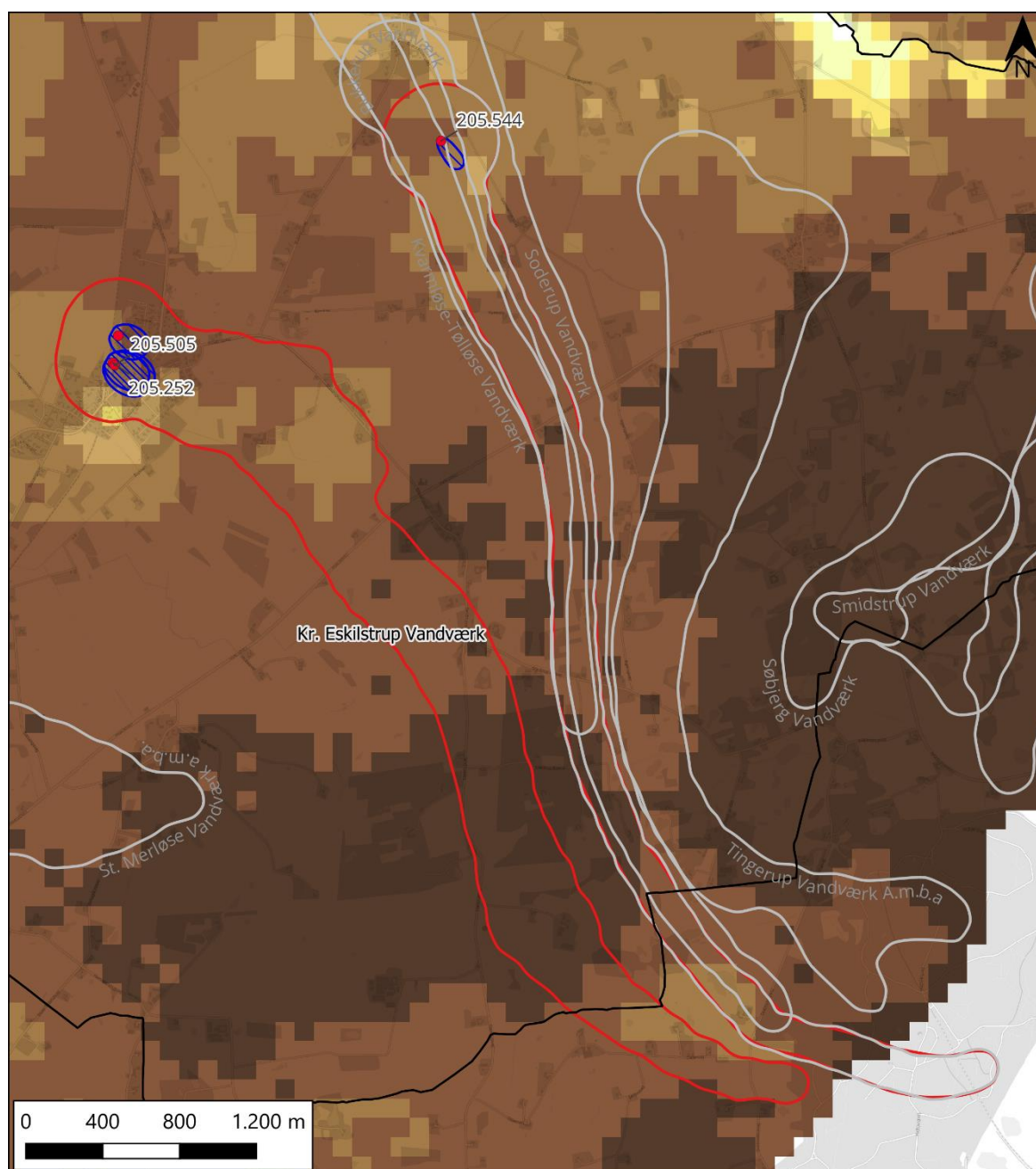
Grundvandsmagasinet vurderes at være spændt i hele indvindingsoplandet. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinets øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsende lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin som mindre sårbart over for forurening end et frit grundvandsmagasin.

Det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet for kildepladsen er sammenfaldende i den fjerne del af oplandet (se Figur 14). Figur 14 viser den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver pumpet op i indvindingsboringen. Vandet er mindre end 50 år undervejs fra store dele af det grundvandsdannende opland. I den centrale del af oplandet øst for borerne, sker der ikke grundvandsdannelse til magasinet, mens vand omkring borerne vurderes at have en kort transporttid til indvindingsboringernes filter. Grundvandet er mere end 50 år undervejs i den fjerne del af oplandet.

Grundvandsmodellen viser, at der sker stor grundvandsdannelse fra terræn til det øverste grundvandsmagasin omkring borerne, samt fra den centrale til fjerne del af det grundvandsdannende opland (se Figur 15). I den mellemste del af det grundvandsdannende opland er der opadrettet gradient. Det vil sige, at der ikke sker grundvandsdannelse i dette område fra terræn.



Figur 12 Geologisk profil gennem den vestlige kildeplads ved Kirke Eskilstrup by. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsede og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



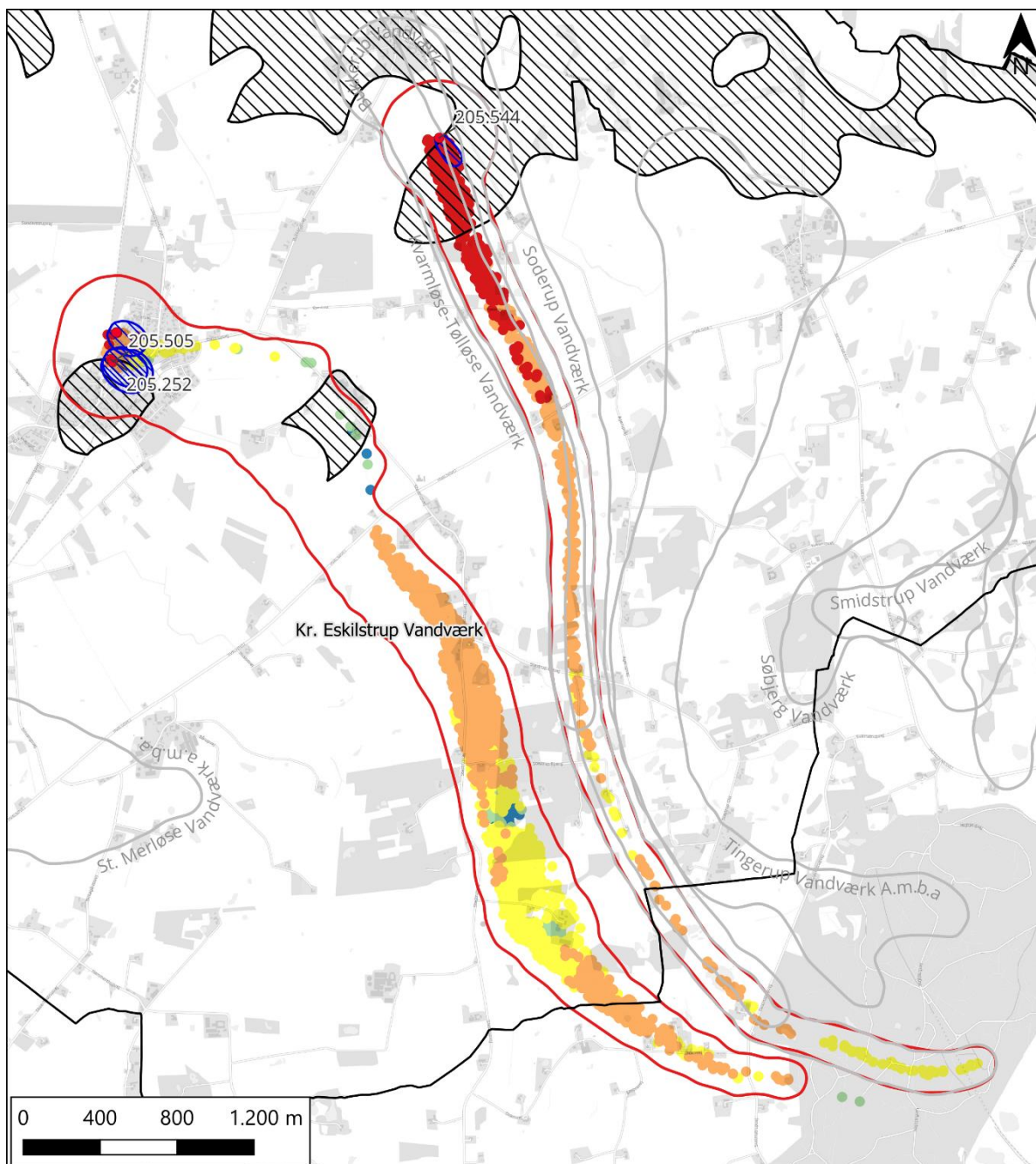
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Akkumuleret lertykkelse over Sand2 (m)

- ≤ 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Figur 13 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand2 magasinet.



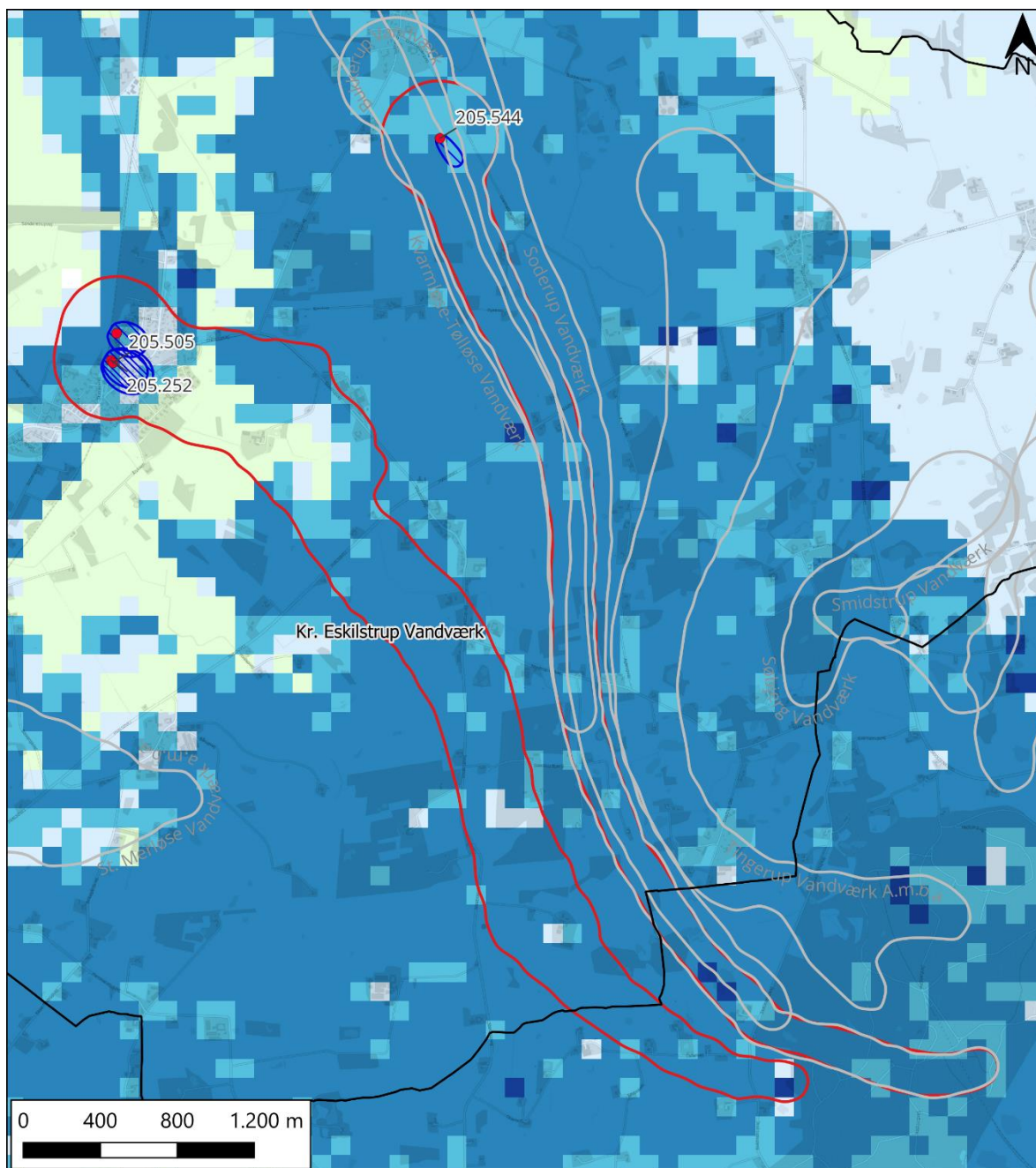
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat

Grundvandsdannende partikler (år)

- < 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- > 200

Figur 14 Kortet viser alder for grundvandsdannelsen fra den hydrologiske model.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Grundvandsdannelse (mm/år) til terræn

- < 0
- 0 - 100
- 100 - 200
- 200 - 400
- > 400

Figur 15 Kortet viser områder med grundvandsdannelse ved terræn.

Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Holbæk Kommune har i 2020 foretaget en risikovurdering i forhold til erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

Det er vurderet, at der udover lokalbanen ikke er en erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO på kildepladsen ved Kirke Eskilstrup by. Da Holbæk Kommune vurderer at der er høj risiko for forurening af grundvandet ved erhvervsmæssig anvendelse af pesticider i BNBO, vurderes det nødvendigt med en indsats overfor erhvervsmæssig anvendelse af pesticider på Lokalbanen.

Holbæk Kommune har vurderet risikoen som værende høj for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO til den østlige kildeplads DGU nr. 205.544.

Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse

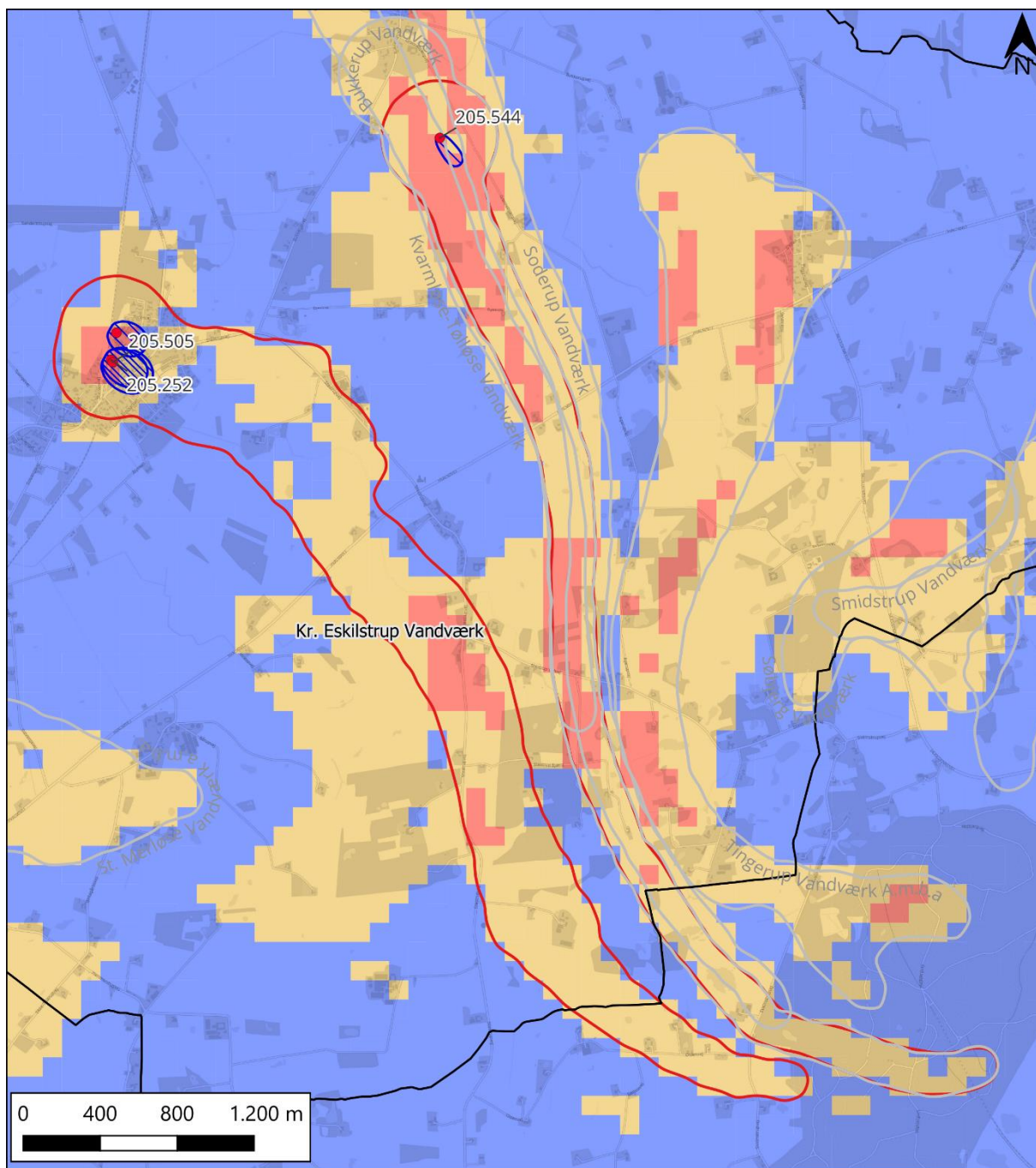
Holbæk Kommune har på baggrund af data fra grundvandskortlægningen fået udarbejdet et screeningsværktøj i form af en GIS-analyse (et prioriteringskort se Figur 16). De vigtigste parametre i screeningsværktøjet er viden om hvor grundvandet dannes, hvor meget vand der dannes samt vandets transporttid fra det falder på jordoverfladen, til det indvindes fra borerne.

Kortet danner sammen med ovenstående vurderinger om grundvandskemi, lertykkelse, hydrologi, mængden af grundvandsdannelse, grundvandets alder og afstand til borerne grundlaget for, hvor det konkret vurderes nødvendigt med udpegning af områder med målrettet grundvandsbeskyttelse for den enkelte kildeplads.

Grundet en relativt kort transport til indvindingsboringen på den østlige kildeplads og stor grundvandsdannelse i en stor del af oplandet, er der store områder, som er højt prioriteret. Indvindingsoplandet er langt og smalt, og en målrettet grundvandsbeskyttelse vurderes at være forbundet med stor usikkerhed, jo længere ud i oplandet man kommer.

Ved den vestlige kildeplads er der færre områder, der er højt prioriterede, disse områder er hovedsageligt udvalgt baseret på et mindre lerdække og kort transporttid til borerne. Dette indvindingsopland er ligeledes langt og smalt, og en målrettet grundvandsbeskyttelse vurderes at være forbundet med stor usikkerhed, jo længere ud i oplandet man kommer. I området lige øst for Kirke Eskilstrup by er opadrettet gradient, og der med ingen grundvandsdannelse til magasinet.

Der vurderes derfor at være stor usikkerhed forbundet med placeringen af indvindingsoplandet, jo længere man kommer ud i oplandet. Det vurderes derfor for usikkert at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Prioritet

- ▭ Mindre prioriteret
- ▭ Mellem prioriteret
- ▭ Højt prioriteret

Figur 16 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Vandværket indvinder fra den dybe grundvandsforekomst DK202_dkms_3639_ks jf. Vandområdeplan 2021-2027. Udnyttelsesgraden af grundvandsdannelsen til forekomsten er på 3 %. Der er derfor umiddelbart ingen problemer med overudnyttelse af grundvandsressourcen. Den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten vurderes af staten også at være god. Statens vurdering af den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten er baseret på data tilbage fra 2013-2019.

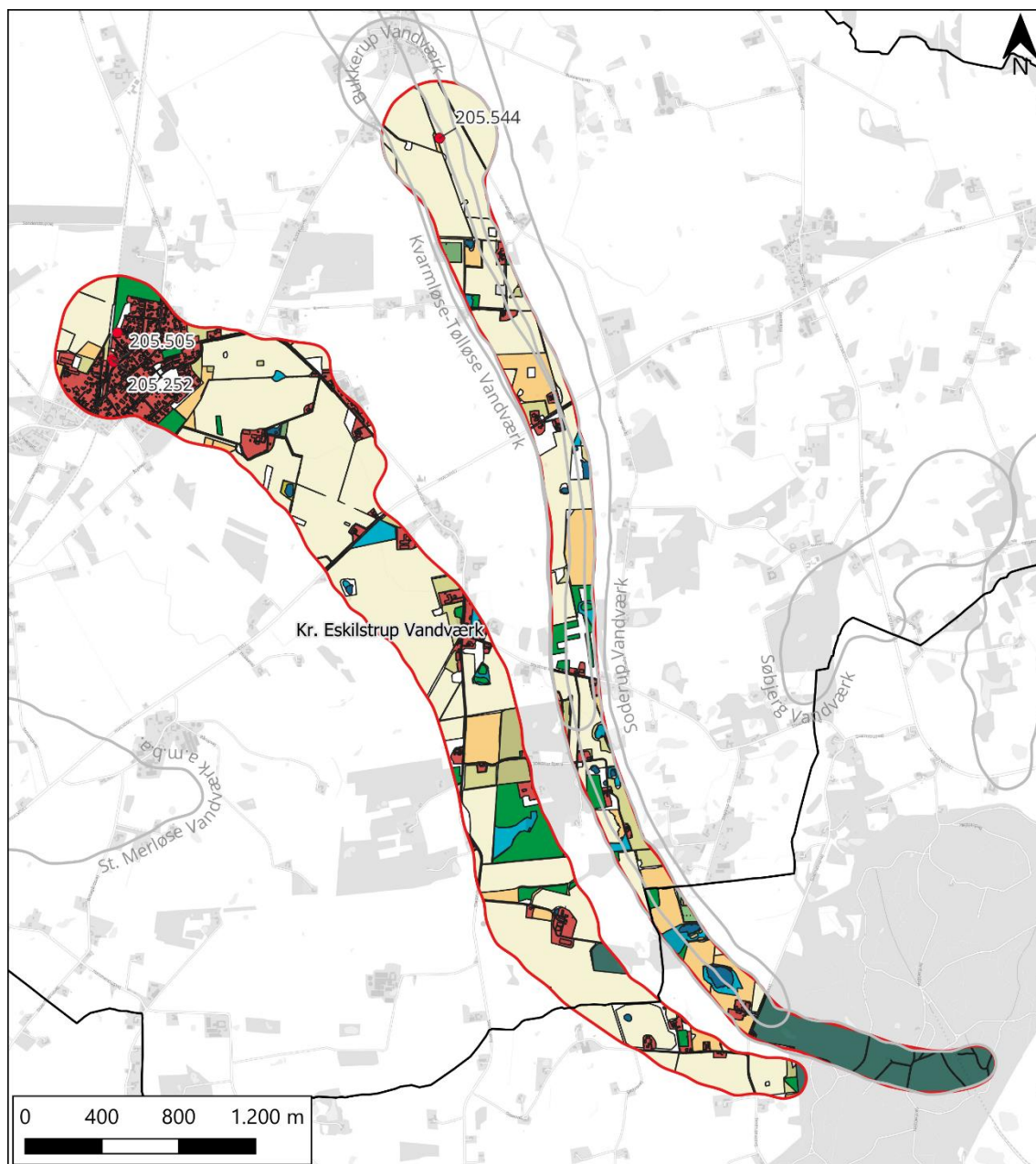
En gennemgang af grundvandskemien for kildepladsen indikerer, at den nuværende indvinding foregår tilstrækkeligt skånsomt i forhold til bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen. Det er vigtigt forsat at følge udviklingen i grundvandskemien for at sikre, at dette fortsætter. Vandværket anbefales at sikre en forsat skånsom indvinding. Det sker primært ved at pumpe ved en lav ydelse, samtidig med at der pumpes over mange timer i døgnet.

Arealanvendelse og forureningskilder

Det er ikke alle aktiviteter, der udgør en risiko i alle dele af et opland. Derfor beskrives det her, hvilke kilder, der potentielt kan udgøre en risiko for vandværkets kildeplads, samt om en indsats er nødvendig.

Det grundvandsdannende opland er beliggende primært i landbrugsområde (52 %). Arealanvendelsen og potentielle trusler i det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet fremgår af nedenstående tabel og figurer. Tabel 2. Arealanvendelse i det grundvandsdannende opland, ud fra data fra 2022.

AREALANVENDELSE GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND		
Type	Areal (ha)	Procent af opland (%)
Natur § 3	4.05	2.47
Bebyggelse/industri	16.42	10.01
Skov fredskovspligt	10.02	6.11
Landbrug (ekstensivt)	14.95	9.12
Landbrug (frugt/juletræer)	0.26	0.16
Landbrug (intensivt)	85.88	52.37
Landbrug potentielt	7.87	4.8
Skov	11.19	6.82
Sø og vandløb	0.46	0.28
Vej/transport	3.22	1.97
Øvrige	0.01	0.01



Signatur

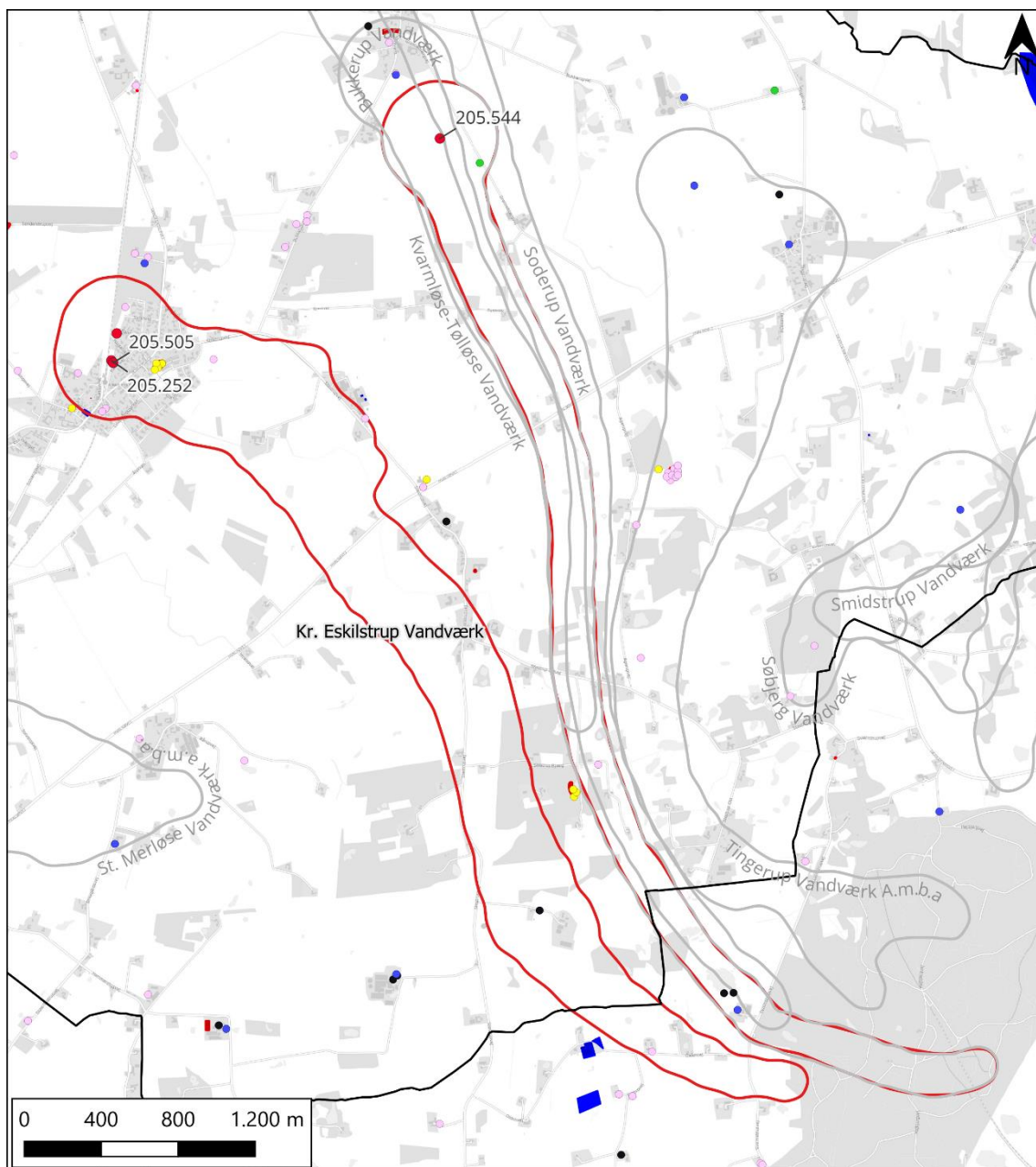
- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Arealanvendelse

- Landbrug (intensivt)
- Landbrug (ekstensivt)
- Landbrug (frugt/juletræer)
- Landbrug (skov)
- Landbrug potentielt
- Skov

- Skov fredskovspligt
- Natur
- Natur § 3
- Bebyggelse/industri
- Vej/transport
- Sø og vandløb
- Fredede områder
- Øvrigt

Figur 17 Kortet viser arealanvendelsen indenfor indvindingsoplandet (kortet er udarbejdet i 2022, der kan være sket ændringer sidenhen).



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande
- ▨ Erhvervsområder
- ▨ Blandet bolig og erhverv

Jupiter boringer

- Andet
- Geoteknisk
- Miljøboring
- Råstof
- Sløjfet
- Ukendt
- Vandboring

Forurening

- V1 kortlagt
- V2 kortlagt

Figur 18 Kortet viser placering af boringer og kendte forurenede lokaliteter indenfor indvindingsoplandet.

En farvet markering i nedenstående tabel viser, at den givne aktivitet, findes inden for oplandet til det aktuelle vandforsyningsanlæg. Farvekoden grøn viser de aktiviteter, der ikke vurderes at udgøre en risiko for grundvandet i området. Gul indikerer, at aktiviteten skal undersøges nærmere, for at afklare om den udgør en risiko for grundvandet. Rød indikerer, at aktiviteten vurderes at udgøre en risiko for grundvandet, og der skal derfor handles på denne aktivitet, hvilket indskrives som en indsats for vandforsyningen.

Anvendelse af pesticider	Vurdering
Indvindingsopland Lerdæklagen over indvindingsmagasinet for begge kildepladser ligger på mellem 10-15 m. Grundvandskemien indikerer, at der er begyndende overfladepåvirkning ved begge kildepladser. Det fremgår af prioriteringskortet, at der er områder omkring begge kildepladser, der er højt prioriteret, idet der er stor grundvandsdannelse, mindre lerdække og lille transporttid, og vurderes derfor at være pesticidfølsomt. Indvindingsoplandet er meget langt og tyndt og der er stor usikkerhed forbundet med placeringen jo længere man kommer ud i oplandet. Det vurderes derfor for usikkert at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse.	
BNBO Det vurderes dog, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet inden for de boringsnære beskyttelsesområder (se mere i afsnittet om boringsnære beskyttelsesområder - BNBO).	
Nitrat Dele af indvindingsoplandet er udpeget som indsatsområde ift. nitrat, hvilket betyder at dele af indvindingsoplandet er sårbart overfor nitrat. Grundvandet er nitratfrit, men der er forhøjet indhold af sulfat i tre ud af fire indvindingsboringer, hvilket betyder, at der på sigt er en risiko for at indvinde nitratholdigt vand. Hvis der konstateres et indhold af nitrat over 10 mg/l eller et indhold af sulfat på over 85 mg/l i grundvandet, vil Holbæk Kommune undersøge om udvaskningen fra rodzonen er større end 50 mg/l i gennemsnit i området og herefter vurderer, om der er behov for en indsats overfor nitrat.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser Der er tre kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet til Kirke Eskilstrup kildepladsen. Ingen ligger indenfor BNBO. På lokalitet JAR nr. 345-00221 (V2), Stationsvej 1, 4360 Kirke Eskilstrup, der ligger 210 m syd for DGU nr. 205.505 og 205.252, har der været salg af benzin og olie fra 1938 til 1960. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 345-00085 (V2), Eliasmindevej 51B, 4360 Kirke Eskilstrup, der ligger 330 m fra kildepladsen, har der været grusgrav og efterfølgende losseplads i perioden 1955-1965. Der er påvist olieprodukter og nedbrydningsproduktet BAM i grundvandet på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats overfor grundvand.	

På lokalitet JAR nr. 345-00209, Borgergade 32, 4360 Kirke Eskilstrup, som ligger 300 m fra boring DGU nr. 205.505 har der siden 1959-1993 været autoværksted. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet.	
Industri	
Der er i kommuneplanen ikke udlagt erhvervsområder indenfor indvindingsoplandet.	
Vandindvindingsboringer	
Ubenyttede boringer og brønde kan være en potentiel forureningskilde, da de oftest ikke kontrolleres og vedligeholdes. Det skal derfor undersøges om der i området er ubenyttede boringer og brønde, som bør sløjfes. Derudover er det også vigtigt, at aktive vandforsyningsanlæg vedligeholdes, så de ikke udgør en risiko for grundvandet.	

Tølløse Vandværk

Samlet vurdering

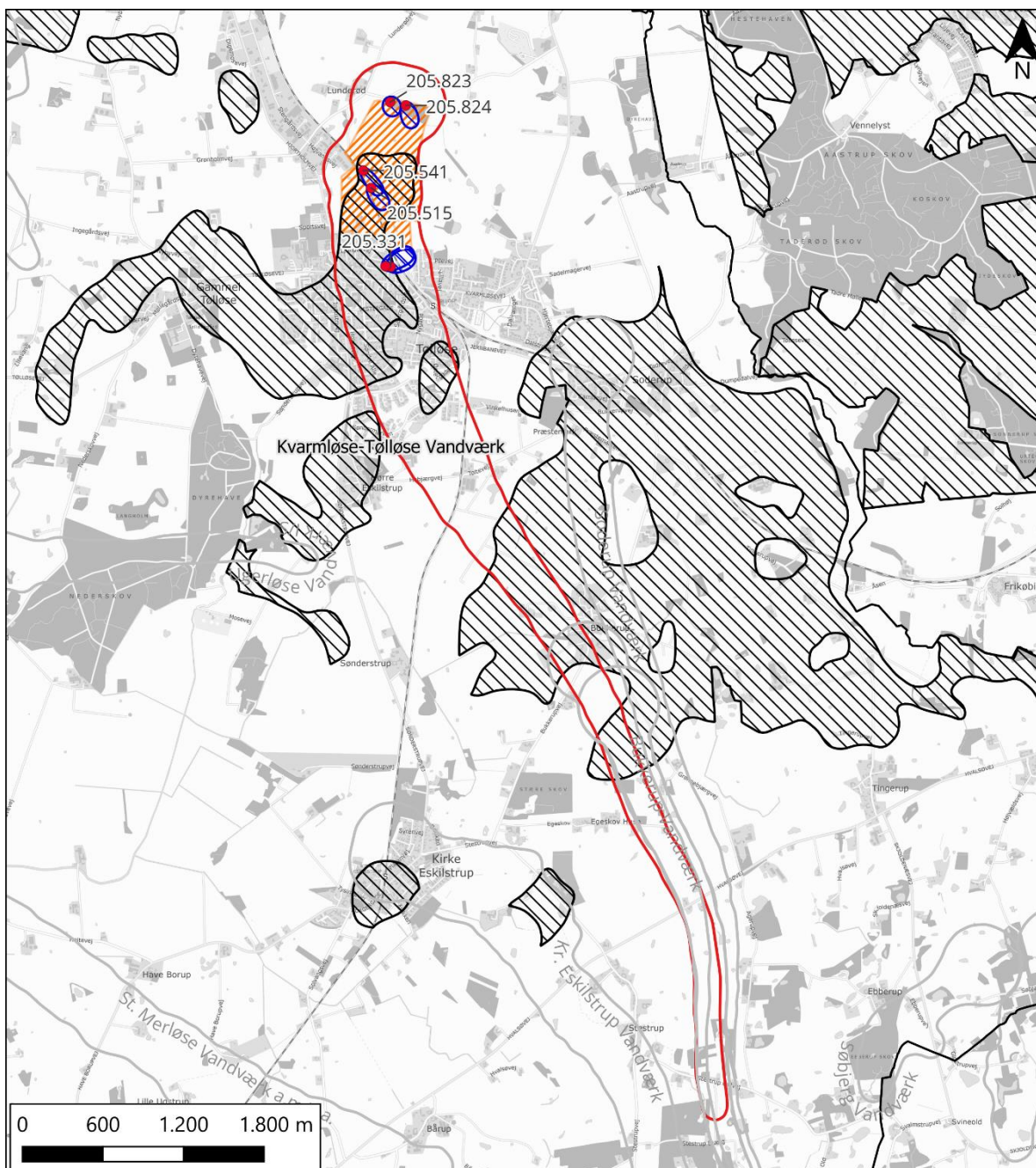
Tølløse Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 300.000 m³/år. Vandværket har 6 borerer fordelt på 3 kildepladser med en afstand på ca. 500 m meter imellem. De nordligste borerer er DGU nr. 205.823 og 205.824, de midterste borerer er DGU nr. 205.541 og 205.515, og de to sydligste borerer er DGU nr. 205.491 og 205.331.

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 1, hvilket betyder, at vandforsyningen er et større vandværk (omfattet af vandsektorloven), med afgørende betydning for en fremtidig, velfungerende vandforsyning i Holbæk Kommune, og derfor forventes opretholdt.

Dele af det grundvandsdannende opland for vandværket ligger i et område, som grundet varierende lerdække, stor grundvandsdannelse og lille transporttid til borererne vurderes at være følsomt overfor pesticider. Ligeledes viser grundvandskemien at magasinet er overfladepåvirket.

En gennemgang af arealanvendelsen viser, at det er nødvendigt at gennemføre en helhedsorienteret grundvandsbeskyttelse inden for indvindingsoplandet over for blandt andet anvendelsen af pesticider (øvrige indsatser er beskrevet i afsnittet nedenfor). Hvis indsatsen gennemføres indenfor område med målrettet grundvandsbeskyttelse, vurderes det, at der kan leveres rent drikkevand fra kildepladserne også i fremtiden.

Det vurderes, at det er hensigtsmæssige ud fra en økonomisk og faglig vurdering og dermed nødvendige at gennemføre beskyttelse af kildepladsen, da den kan levere en betydelig mængde drikkevand til områdets forbrugere samt er vigtig for den fremtidige forsyning af drikkevand for Tølløse området (se yderligere i afsnittet indledning til handleplan for Tølløse området).



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat
- ▨ Område med Målrettet Grundvandsbeskyttelse

Figur 19 Kortet viser kildepladsernes aktive indvindingsboringer, BNBO, indvindingsopland, indsatsområder samt områder med målrettet grundvandsbeskyttelse.

Indsatser

I det følgende gives et overblik over indsatser, som er nødvendige for at sikre, at Tølløse Vandværk også i fremtiden kan levere rent drikkevand til forbrugerne.

Pesticider

PESTICIDER		Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Kampagne	Vandforsyningerne skal senest i 2027 afholde oplysningskampagne(-r) a la "du bor ovenpå dit drikkevand" med henblik på at oplyse private grundejere om vigtigheden af at mindske forbruget af pesticider.	Vandforsyningen eller vandsamarbejdet	Indvindingsoplandet	Senest ultimo 2027
Frivillige aftaler	Der skal gennemføres forhandlinger med lodsejere efter vandforsyningslovens § 13d eller § 13f om indgåelse af frivillige aftaler om ingen erhvervsmæssig anvendelse af pesticider. Aftalerne skal være varige og tinglyses. Et virkemiddel til indgåelse af varige aftaler kan for eksempel være jordfordeling, skovrejsning med mere. Hvis der ikke kan indgås frivillige aftaler om dyrkningsdeklarationer, kontaktes Holbæk Kommune. Vandværket eller alternativt et kommende vandsamarbejde, betaler fuld erstatning til lodsejer i forbindelse med rådighedsindskrænkninger.	Vandforsyningen eller vandsamarbejdet	BNBO Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse	Indenfor BNBO senest 31. december 2024, jf. gældende lovgivning. I områder med målrettet grundvandsbeskyttelse skal dialogen være opstartet senest 1 år efter indsatsplanen er vedtaget.
Påbud om restriktioner	Holbæk Kommune giver påbud om dyrkningsrestriktioner efter miljøbeskyttelseslovens §24, §24a og/eller §26a, hvis der ikke kan indgås en frivillig aftale om ingen erhvervsmæssig anvendelse af pesticider.	Holbæk Kommune	BNBO Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse	Indenfor BNBO senest 1. marts 2025 jf. gældende lovgivning I områder med målrettet grundvandsbeskyttelse vil processen vedr. påbud påbegyndes, hvis det vurderes, at der ikke sker fremdrift i indgåelse af de frivillige aftaler, dog senest 5 år efter vedtagelse af indsatsplanen.

Øvrige indsatser

	Øvrige indsatser	Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Jordforurening	Holbæk Kommune har dialog med Region Sjælland om opfølgning på potentielt grundvandstruende jordforureningslokaliteter.	Holbæk Kommune	Indvindingsopland	Løbende
Industri	Indenfor indvindingsoplandet skal der ved tilsyn fokuseres på at forurening af grundvandet med miljøfremmede stoffer undgås	Holbæk Kommune	Indvindingsoplandet	Løbende
Kampagne for sløjfning af boringer og brønde	Vandforsyningerne og Holbæk Kommune gennemfører i samarbejde en kampagne for at få sløjfet ubenyttede boringer og brønde. Der kan fra private borgere og almene vandforsyninger søges om tilskud til dette fra Miljøstyrelsens drikkevandspulje frem til 2025 (årlig pulje er 2 millioner).	Vandforsyningen og Holbæk Kommune i fællesskab	Indvindingsoplandet	Første gang senest ultimo 2027, herefter løbende
Tilsyn med egne boringer	Vandforsyningernes boringer skal være tætte, så der ikke siver ovenfra kommende vand ind i boringen. Det anbefales derfor, at der foretages videoinspektion, eller anden relevant tæthedsundersøgelse af boringer hvert 10. år.	Vandforsyningen	Vandværkets boringer	Løbende
Indvindingsstrategi	Holbæk Kommune vil gå i dialog med vandværket om vandværkets indvindingsstrategi. Følgende data er relevante: • Pumpedata (ydelse og pumpetid) • Tilgængelig pejldata i ro og drift (gerne loggerdata, hvis tilgængeligt) Herefter vil det blive vurderet, om der er behov for at udarbejde en plan for indvindingsstrategi for indvindingsboringerne. Planen skal efterfølgende implementeres og løbende følges op på. Planen skal som minimum indeholde følgende: • Beskrivelse af tiltag • Analyseprogram • Tidsplan Vandværket skal dokumentere effekten af indvindingsstrategien i form af vandanalyser af de aktuelle problemstoffer.	Holbæk Kommune Vandforsyningerne	Vandværkets boringer	Løbende

Vandsamarbejde	Alle almene vandværker i Holbæk Kommune skal deltage i et vandsamarbejde omkring grundvandsbeskyttelse. Samarbejdet skal udføre grundvandsbeskyttelse i overensstemmelse med Holbæk Kommunes vedtagne indsatsplan for grundvandsbeskyttelse. Holbæk Kommune forventer, at vandsamarbejdet etableres på frivillig basis inden 1. juli 2026. Er dette ikke tilfældet, vil Holbæk Kommune om nødvendigt benytte vandforsyningslovens § 48 til at påbyde samarbejde mellem de almene vandværker i kommunen. Holbæk Kommune vil ligeledes benytte mulighederne i vandforsyningslovens § 48 om at påbyde et vandsamarbejde, hvis dette er nødvendigt for, at vandværker underlagt Vandsektorloven kan få udgifterne til vandsamarbejdet accepteret som et tillæg til selskabets økonomiske ramme. Økonomiske rammer er en fællesbetegnelse for de etårige indtægtsrammer og regnskabsmæssige kontrolrammer, der fastsættes for vandselskaber omfattet af vandsektorlovens § 6 og § 6a.			Senest 1. juli 2026
----------------	---	--	--	---------------------

Vurdering af behov for indsats

Vandværksvurdering

Tølløse Vandværk er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 1. Det betyder, at vandværket er af afgørende betydning for vandforsyningen i Holbæk Kommune.

Vandværket har forbindelse til Store Merløse Vandværk, Ugerløse Vandværk, Kr. Eskilstrup Vandværk og Soderup Vandværk. Forsyningssikkerheden vurderes at være god.

Kildepladsvurdering

Vandværket har 6 borerer fordelt på tre kildepladser med en afstand på ca. 500 meter i mellem. De nordligste borerer er DGU nr. 205.823 og 205.824, de mellemste borerer er DGU nr. 205.541 og 205.515 og de to sydligste borerer er DGU nr. 205.491 og 205.331. Tølløse Vandværk har en indvindingstilladelse på 300.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i alle seks indvindingsboringer. På den sydlige kildeplads (DGU nr. 205.331 og 205.491) ses et svagt stigende og forhøjet indhold af sulfat, som i seneste analyse er hhv. 80 og 73 mg/l. I de øvrige borerer er indholdet af sulfat omkring 50 mg/l. Alle borererne

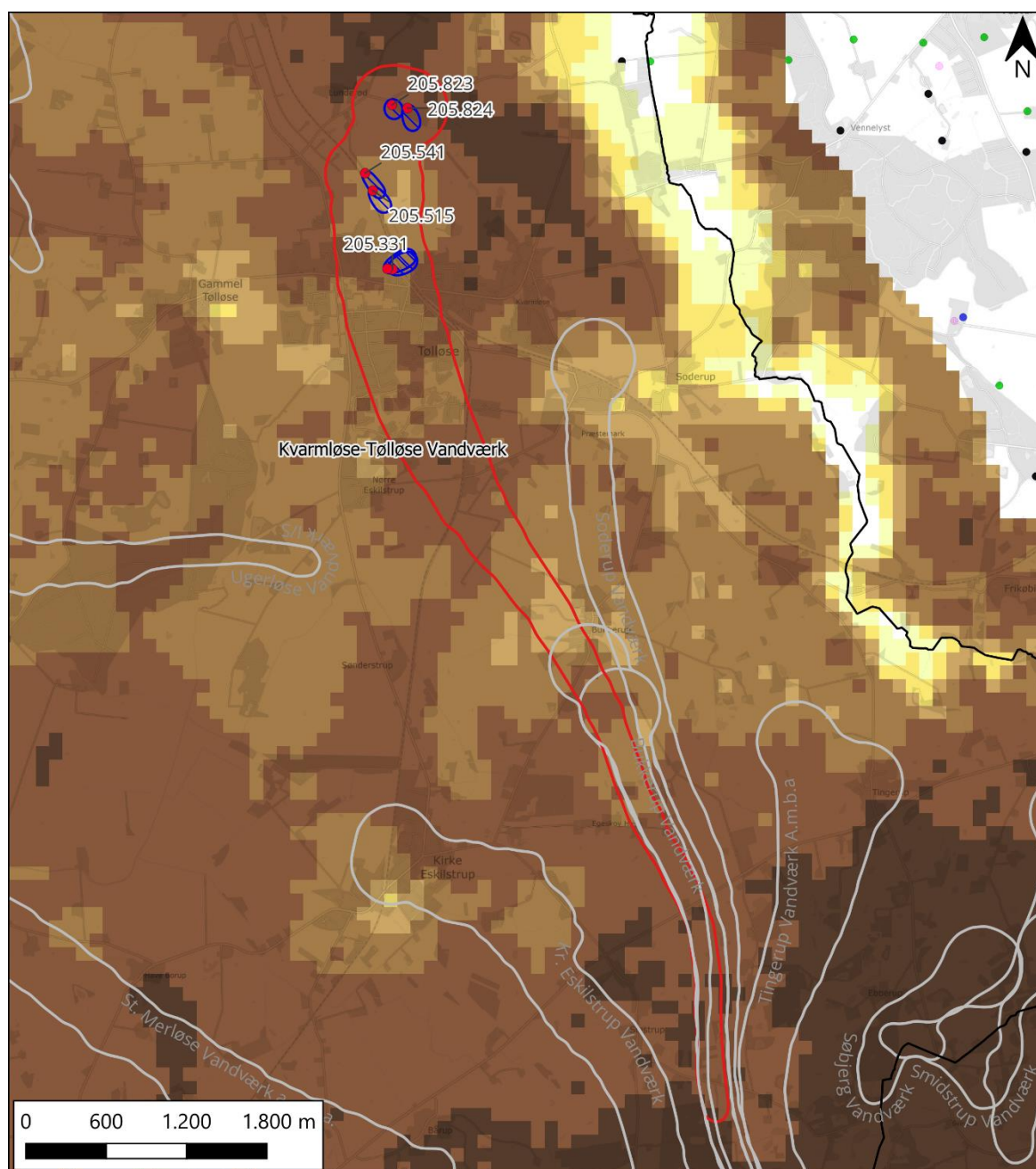
viser en meget svag stigning i indholdet af sulfat, hvilket er tydeligst i de borer, som har eksisteret siden 1990'erne. Der formodes at være et relativt højt baggrundsniveau for sulfat på omkring 40 mg/l, men der er indikation på overfladepåvirkning af grundvandet indvundet fra alle seks borer grundet det svagt stigende sulfatindhold, som er mest udtalt på den sydlige kildeplads.

Der er påvist indhold af pesticider og nedbrydningsprodukter heraf i tre af borerne. I DGU nr. 205.491 (sydlig kildeplads) er der påvist et indhold af N,N-Dimethylsulfamid (DMS) på 0,11 ug/l i seneste analyse fra 2022, hvilket er over drikkevandskvalitetskravet på 0,1 ug/l. DMS har været anvendt i både landbrug og som biocid i træbeskyttelse og maling. Derudover er der påvist spor af TFA. I DGU nr. 205.331 (sydlig kildeplads) er der påvist spor af 2,6-Dichlorbenzamid (BAM) på 0,01 ug/l i seneste analyse fra 2022. I DGU nr. 205.515 (mellemste kildeplads) er der påvist spor af BAM på 0,01 ug/l. Derudover er der ikke påvist indhold af miljøfremmede stoffer i indvindingsboringerne.

I drikkevandet er der i seneste analyse påvist et indhold af DMS på 0,03 ug/l, hvilket er under drikkevandskvalitetskravet. Drikkevandet er analyseret for PFAS-forbindelser uden fund.

Grundvandskemien viser, at vandet er overfladepåvirket, idet der er forhøjet indhold af sulfat i råvandet fra alle borer, samt fund af pesticider i råvandet fra tre af borerne. Overfladepåvirkningen er mest udtalt på den sydlige kildeplads.

DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
205. 331 (Sydlig kildeplads)	09-12-2021	<0.3	0.39	80.0	58.0	Aktuelt fund Dato: 26-04-2022 Stof: N,N-Dimethylsulfamid Mængde: 0.11
205. 491 (Sydlig kildeplads)	09-12-2021	<0.3	0.34	73.0	43.0	Aktuelt fund Dato: 26-04-2022 Stof: 2,6-Dichlorbenzamid Mængde: 0.01
205. 515 (Midterste kildeplads)	05-08-2019	<0.3	0.35	54.0	30.0	Aktuelt fund Dato: 05-08-2019 Stof: 2,6-Dichlorbenzamid Mængde: 0.01
205. 541 (Midterste kildeplads)	05-08-2019	<0.3	0.46	55.0	31.0	Ingen fund
205. 823 (Nordlig kildeplads)	04-11-2022	<0.3	0.51	51.0	27.0	Ingen fund
205. 824	18-07-2022	<0.3	0.48	52.0	23.0	Ingen fund



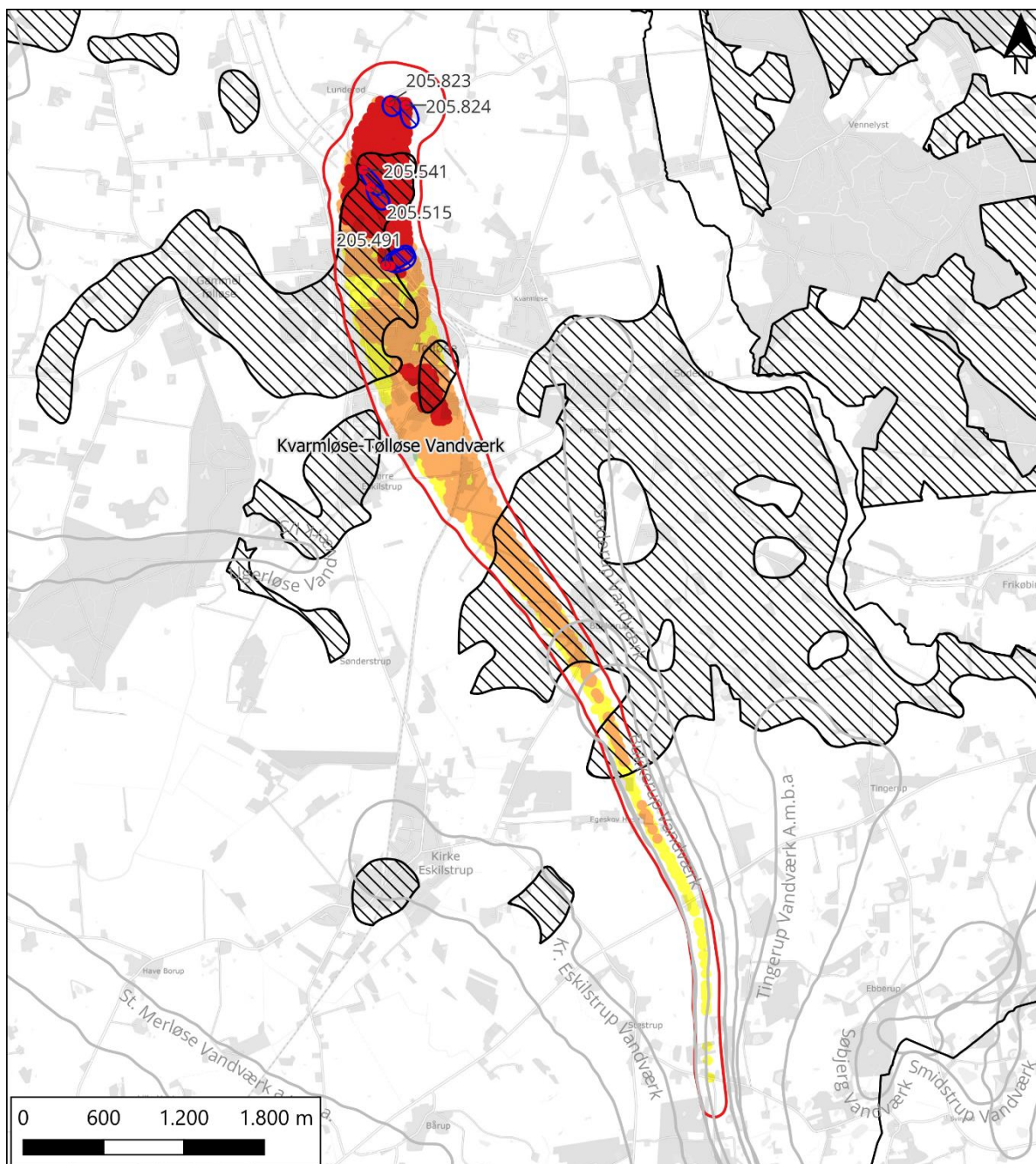
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Akkumuleret lertykkelse over Sand2 (m)

- ≤ 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Figur 21 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand2 magasinet.



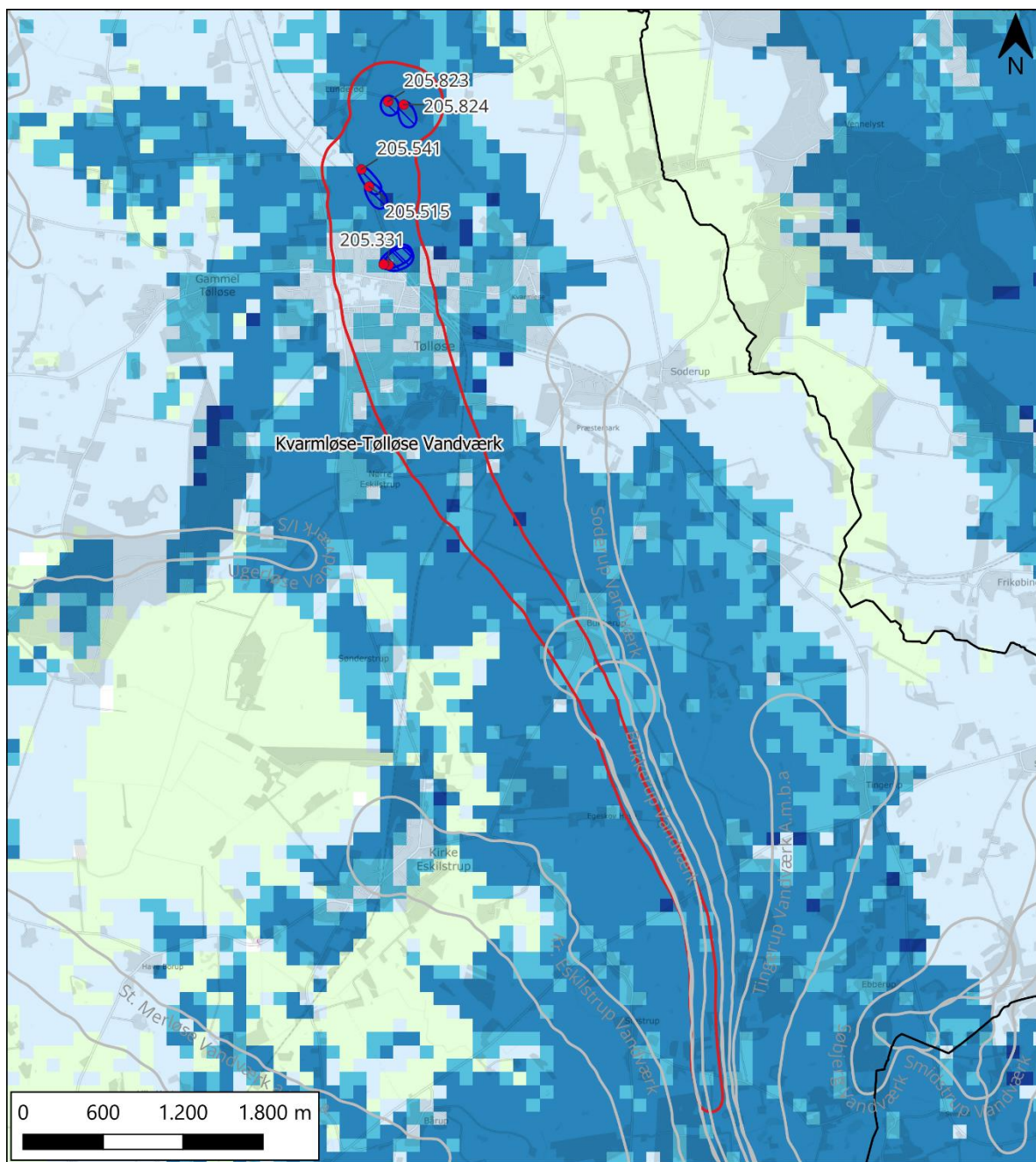
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat

Grundvandsdannende partikler (år)

- < 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- > 200

Figur 22 Kortet viser alder for grundvandsdannelsen fra den hydrologiske model.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Grundvandsdannelse (mm/år) til terræn

- < 0
- 0 - 100
- 100 - 200
- 200 - 400
- > 400

Figur 23 Kortet viser områder med grundvandsdannelse ved terræn.

Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Holbæk Kommune har i 2020 foretaget en risikovurdering i forhold til erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

Holbæk Kommune har vurderet risikoen som værende høj for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO i indvindingsboringerne.

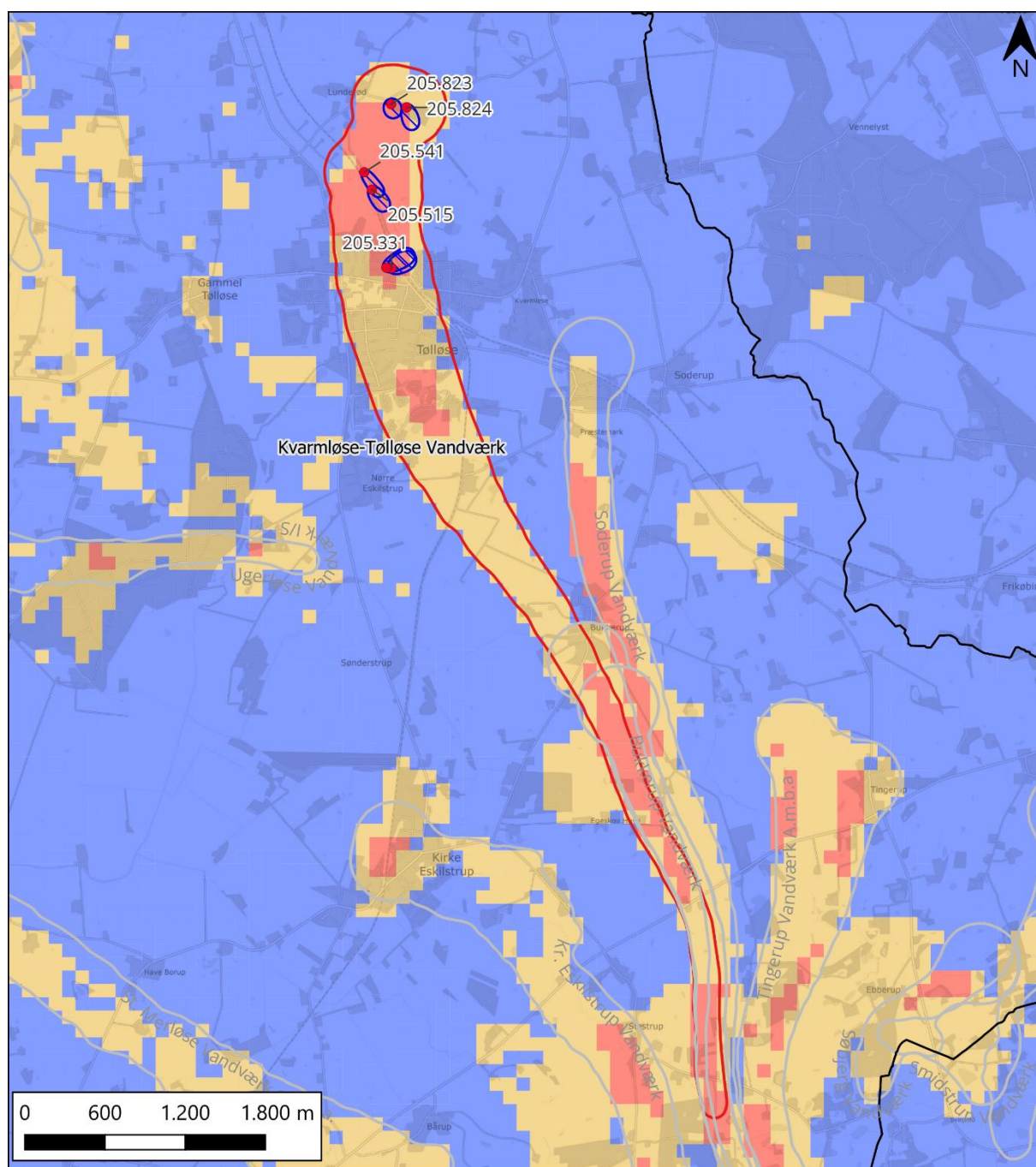
Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse

Holbæk Kommune har på baggrund af data fra grundvandskortlægningen fået udarbejdet et screeningsværktøj i form af en GIS-analyse (et prioriteringskort se Figur 24). De vigtigste parametre i screeningsværktøjet er viden om hvor grundvandet dannes, hvor meget vand der dannes samt vandets transporttid fra det falder på jordoverfladen, til det indvindes fra boringerne.

Kortet danner sammen med ovenstående vurderinger om grundvandskemi, lertykkelse, hydrologi, mængden af grundvandsdannelse, grundvandets alder og afstand til boringerne grundlaget for, hvor det konkret vurderes nødvendigt med udpegning af områder med målrettet grundvandsbeskyttelse for den enkelte kildeplads.

Områderne indenfor indvindingsoplandet med høj prioritering er hovedsageligt områder med begrænset lerdække (mindre end 15 m) og korte transporttider. Indvindingsoplandet er langt og relativt smalt. En målrettet grundvandsbeskyttelse skal derfor være relativt centralt omkring kildepladserne, hvor usikkerheden omkring arealet er lille.

Det vurderes nødvendigt at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse i 25 års oplandet til den centrale og den nordlige kildeplads. Den sydlige kildeplads ligger i byen, hvor grundvandsdannelsen ifølge modellen er begrænset. Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse er delvist tilpasset brugsgrænser.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Prioritet

- ▭ Mindre prioriteret
- ▭ Mellem prioriteret
- ▭ Højt prioriteret

Figur 24 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Vandværket indvinder fra den dybe grundvandsforekomst DK202_dkms_3639_ks jf. Vandområdeplan 2021-2027. Udnyttelsesgraden af grundvandsdannelsen til forekomsten er på 3 %. Der er derfor umiddelbart ingen problemer med overudnyttelse af grundvandsressourcen. Den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten vurderes af staten også at være god. Statens vurdering af den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten er baseret på data tilbage fra 2013-2019.

Der ses et stigende indhold af sulfat i alle seks borer, men det er mest udbredt i de to sydlige borer, hvor indholdet af sulfat er i nærheden af 80 mg/l. Dette skyldes sandsynligvis, at der ikke er tilstrækkeligt med lerdæklag til at beskytte grundvandsmagasinet. Vandværket anbefales at undersøge, om indvindingen kan foregå mere skånsomt for at mindske stigningen i indhold af sulfat. En skånsom indvinding kan være at sænke ydelsen og samtidig pumpe over længere tid over døgnet.

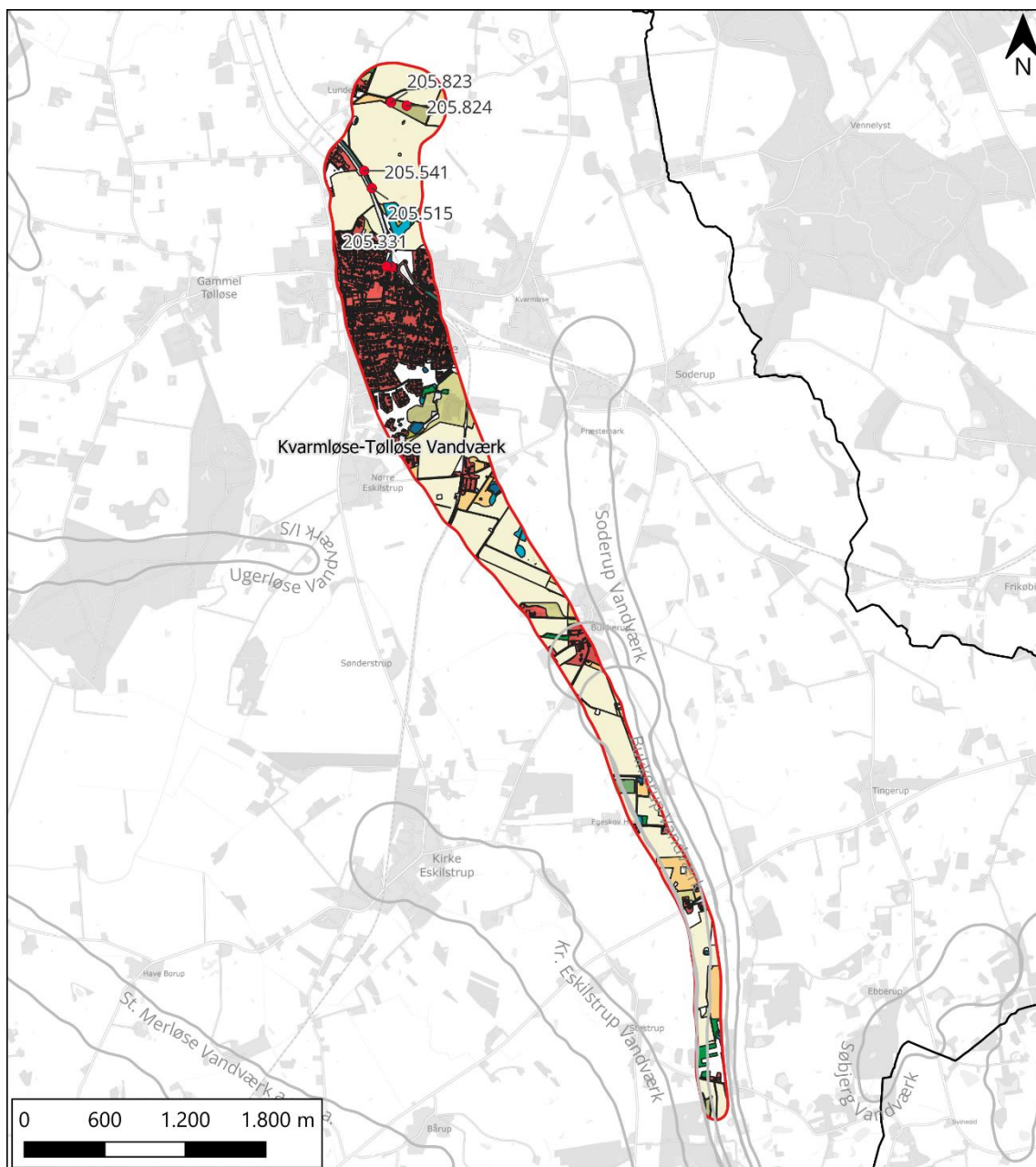
Arealanvendelse og forureningskilder

Det er ikke alle aktiviteter, der udgør en risiko i alle dele af et opland. Derfor beskrives det her, hvilke kilder, der potentielt kan udgøre en risiko for vandværkets kildepladser samt om en indsats er nødvendig.

Kildepladserne er beliggende primært i blandet by/industri (28 %) og intensivt landbrugsområde (46 %). Der er en del kendte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet. Arealanvendelsen og potentielle trusler i det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet fremgår af nedenstående tabel og figurer.

Tabel 3. Arealanvendelse i det grundvandsdannende opland, ud fra data fra 2022.

AREALANVENDELSE GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND		
Type	Areal (ha)	Procent af opland (%)
Natur § 3	4.76	2.04
Bebyggelse/industri	63.77	27.37
Skov fredskovspligt	0.89	0.38
Natur	1.01	0.43
Landbrug (ekstensivt)	6.1	2.62
Landbrug (intensivt)	107.03	45.94
Landbrug (potentielt)	15.32	6.58
Skov	1.44	0.62
Sø og vandløb	2.13	0.91
Vej/transport	10.38	4.46



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

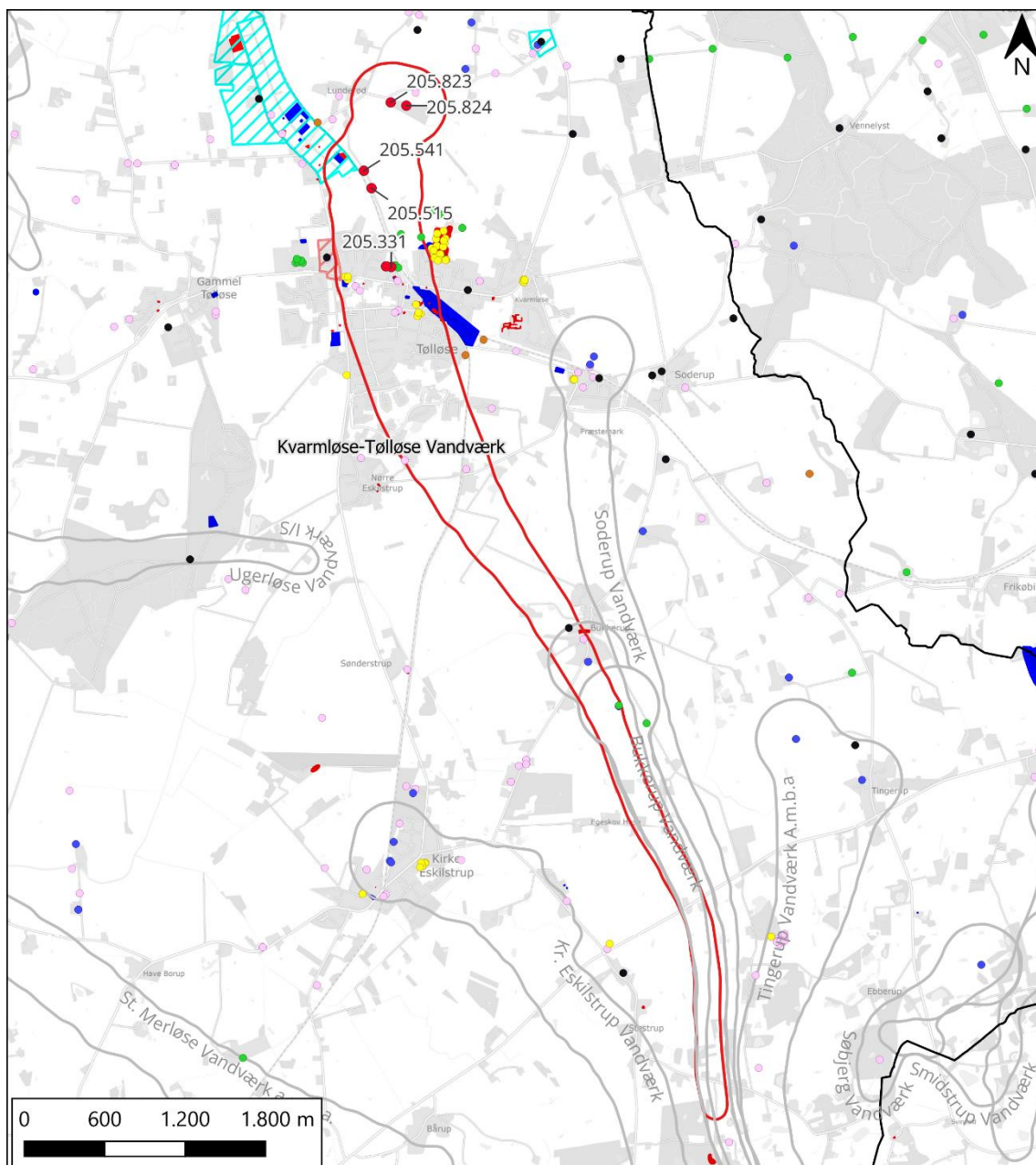
Arealanvendelse

- Landbrug (intensivt)
- Landbrug (ekstensivt)
- Landbrug (frugt/juletræer)
- Landbrug (skov)
- Landbrug potentielt
- Skov

Skov fredskovspligt

- Natur
- Natur § 3
- Bebyggelse/industri
- Vej/transport
- Sø og vandløb
- Fredede områder
- Øvrigt

Figur 25 Kortet viser arealanvendelsen indenfor indvindingsoplandet (kortet er udarbejdet i 2022, der kan være sket ændringer sidenhen).



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande
- ▨ Erhvervsområder
- ▨ Blandet bolig og erhverv

- Jupiter boringer
- Andet
- Geoteknisk
- Miljøboring
- Råstof
- Sløjfet
- Ukendt
- Vandboring

- Forurening
- V1 kortlagt
- V2 kortlagt

Figur 26 Kortet viser placering af boringer og kendte forurenede lokaliteter indenfor indvindingsoplandet.

En farvet markering i nedenstående tabel viser, at den givne aktivitet, findes inden for oplandet til det aktuelle vandforsyningsanlæg. Farvekoden grøn viser de aktiviteter, der ikke vurderes at udgøre en risiko for grundvandet i området. Gul indikerer, at aktiviteten skal undersøges nærmere, for at afklare om den udgør en risiko for grundvandet. Rød indikerer, at aktiviteten vurderes at udgøre en risiko for grundvandet, og der skal derfor handles på denne aktivitet, hvilket indskrives som en indsats for vandforsyningen.

Anvendelse af pesticider	Vurdering
Indvindingsopland Lerdæklagen over indvindingsmagasinet varierer ved de tre kildepladser, og er størst ved den nordlige kildeplads, hvor lertykkelsen er omkring 25 m. Ved de andre kildepladser er lertykkelsen noget mindre. Grundvandskemien indikerer, at der er overfladepåvirkning i form af forhøjet indhold af sulfat på alle tre kildepladser. Derudover er der påvist pesticider på den mellemste og den sydlige kildeplads. Da der er stor grundvandsdannelse og lille transporttid, vurderes området omkring kildepladserne at være pesticidfølsomme. Det vurderes derfor nødvendigt at udpege et område med målrettet grundvandsbeskyttelse, da erhvervsmæssig anvendelse af pesticider vurderes at kunne udgøre en risiko for forurening af grundvandet indenfor dette område (se yderligere i bilag 1 - pesticidnotat). BNBO Det vurderes desuden, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet indenfor område med målrettet grundvandsbeskyttelse (se mere i afsnittet om boringsnære beskyttelsesområder - BNBO).	
Nitrat Dele af indvindingsoplandet er udpeget som indsatsområde med hensyn til nitrat, hvilket betyder at dele af indvindingsoplandet er sårbart overfor nitrat. Grundvandet er nitratfrit, men der er forhøjet indhold af sulfat i indvindingsboringerne, hvilket betyder, at der på sigt er en risiko for at indvinde nitratholdigt vand. Hvis der konstateres et indhold af nitrat over 10 mg/l eller et indhold af sulfat på over 85 mg/l i grundvandet, vil Holbæk Kommune undersøge om udvaskningen fra rodzonen er større end 50 mg/l i gennemsnit i området og herefter vurdere, om der er behov for en indsats overfor nitrat.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser Der er 18 kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet. Der er ingen kendte jordforureningslokaliteter indenfor BNBO. På lokalitet JAR nr. 345-00106 (V2), Vestergade 3A, 4340 Tølløse, der ligger 385 m fra boring DGU nr. 205.331 (sydlige kildeplads), har der været renseri, og der er påvist PCE og TCE i grundvandet på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 345-00184 (V2), Jernbanevej 18, 4340 Tølløse, som ligger 372 m fra boring DGU nr. 205.331 (sydlige kildeplads), har der bl.a. været renseri, og der er påvist indhold af TCE og vinylchlorid i grundvandet på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 345-00193 (V2), Nytorv 1, 4340 Tølløse, som ligger 444 m fra boring DGU nr. 205.331 (sydlige kildeplads), har der været gartneri og planteskole,	

sæbefabrik, maskinindustri, brandstation samt indsamling og behandling af andet affald. På lokaliteten er der påvist olieprodukter i jord og PFAS i grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 345-00218 (V2), Tølløsevej 55, 4340 Tølløse, som ligger 297 m fra boring DGU nr. 205.491, har der været servicestation, og der er påvist indhold af MTBE. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 345-00206, Sønderstrupvej 3, 4340 Tølløse, som ligger 260 m fra boring DGU nr. 205.331 har der siden 1950'erne været træindustri. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Den lokalitet, som er tættest på vandværkets boringer, er lokalitet JAR nr. 345-00248 (V1 og V2 kortlagt), Jernbanevej 17, 4340 Tølløse, som ligger 70 m fra boring DGU nr. 205.331, hvor der har været station og trinbræt. Det vides ikke, om der er analyseret for pesticider på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. Derudover ligger lokalitet JAR nr. 345-00109 (V1 og V2 kortlagt), Sofievej 1B, 4340 Tølløse, hvor der bl.a. har været aktiviteter relateret til metalaftedning og overfladebehandling. Denne lokalitet er beliggende ca. 75 m fra boring DGU nr. 205.331. Det vides ikke, om der er analyseret for chlorerede opløsningsmidler på lokaliteten. Regionen vurderer ikke, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. Der er flere forureningslokaliteter, som ligger indenfor indvindingsoplandet men på grund af afstanden til kildepladsen, vurderer Holbæk Kommune, at forureningslokaliteterne er mindre væsentlige i forhold til kildepladsen.	
Industri	
Inden for indvindingsoplandet er der et erhvervsområde med mulig industri tæt på DGU nr. 205.541. Området kan udgøre en risiko for grundvandet, afhængigt af oplag af miljøfremmede stoffer på virksomhederne.	
Vandindvindingsboringer	
Ubenyttede boringer og brønde kan være en potentiel forureningskilde, da de oftest ikke kontrolleres og vedligeholdes. Det skal derfor undersøges om der i området er ubenyttede boringer og brønde, som bør sløjfes. Derudover er det også vigtigt, at aktive vandforsyningsanlæg vedligeholdes, så de ikke udgør en risiko for grundvandet.	

Soderup Vandværk

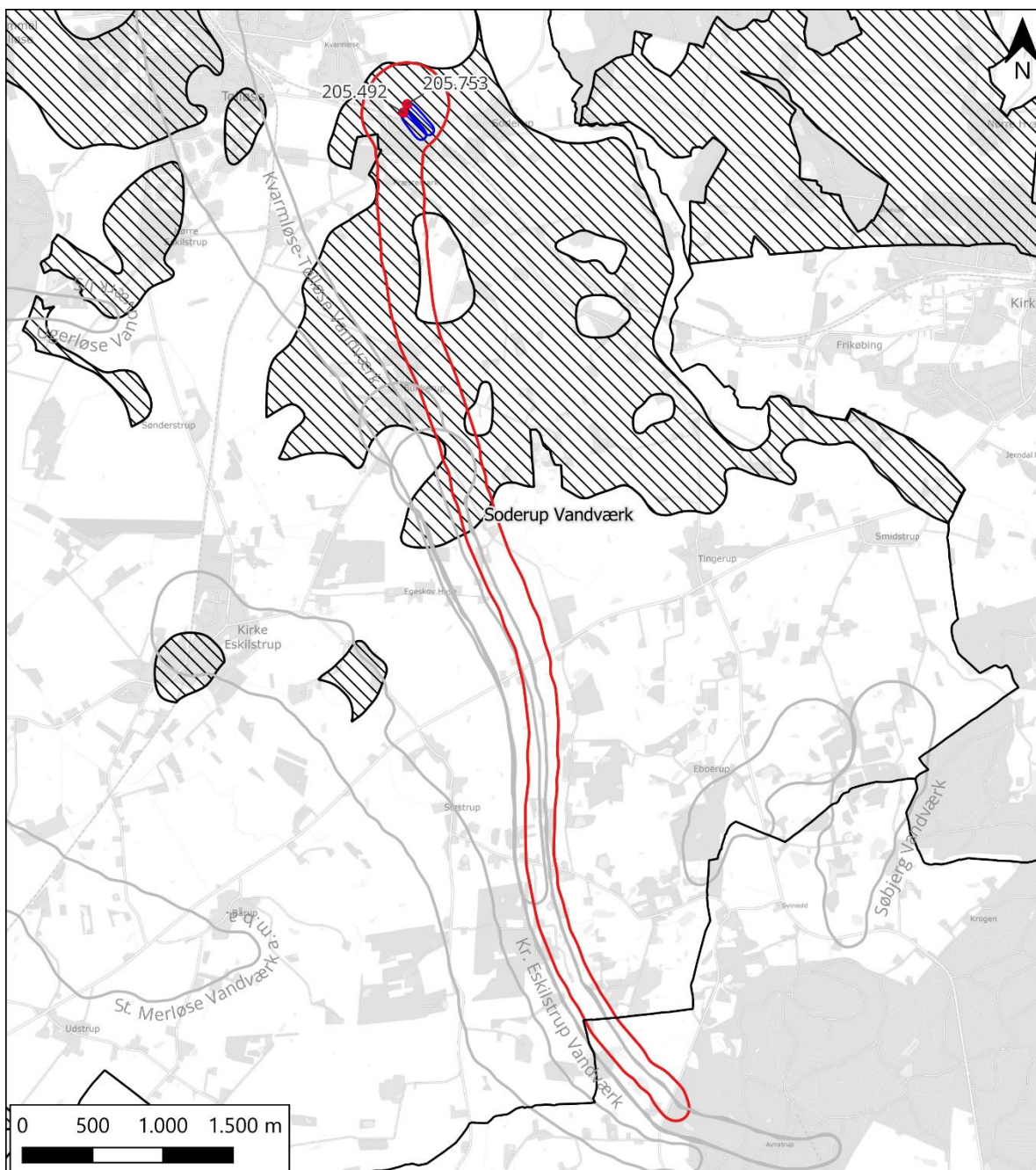
Samlet vurdering

Soderup Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 50.000 m³/år. Vandværket har to boreriger DGU nr. 205.492 og 205.753 på én kildeplads med en afstand på ca. 65 m imellem borerigerne.

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 2. Det betyder, at vandværket er af stor betydning for vandforsyningen i Holbæk Kommune, der forventes opretholdt.

Dele af det grundvandsdannende opland for vandværket ligger i et område, som vurderes sårbart overfor pesticider.

Indvindingsoplandet er meget langt og tyndt og der er stor usikkerhed forbundet med placeringen jo længere man kommer ud i oplandet. Det vurderes derfor for usikkert at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse udover ophør med erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO. Dog vurderes det nødvendigt med de nævnte tiltag i tabellen i følgende afsnit, for at sikre, at den gode grundvandskvalitet bevares.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat

Figur 27 Kortet viser kildepladsens aktive indvindingsboringer, BNBO, indvindingsopland og indsatsområder.

Indsatser

I det følgende gives et overblik over indsatser, som er nødvendige for at sikre, at Soderup Vandværk også i fremtiden kan levere rent drikkevand til forbrugerne.

Pesticider

PESTICIDER		Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Kampagne	Vandforsyningerne skal senest i 2027 afholde oplysningskampagne(-r) a la "du bor ovenpå dit drikkevand" med henblik på at oplyse private grundejere om vigtigheden af at mindske forbruget af pesticider.	V Vandforsyningen eller vandsamarbejdet	Indvindingsoplandet	Senest ultimo 2027
Frivillige aftaler	Der skal gennemføres forhandlinger med lodsejere efter vandforsyningslovens § 13d eller § 13f om indgåelse af frivillige aftaler om ingen erhvervsmæssig anvendelse af pesticider. Aftalerne skal være varige og tinglyses. Et virkemiddel til indgåelse af varige aftaler kan for eksempel være jordfordeling, skovrejsning med mere. Hvis der ikke kan indgås frivillige aftaler om dyrkningsdeklarationer, kontaktes Holbæk Kommune. Vandværket eller alternativt et kommende vandsamarbejde, betaler fuld erstatning til lodsejer i forbindelse med rådighedsindskrænkninger.	Vandforsyningen eller vandsamarbejdet	BNBO	Senest 31. december 2024, jf. gældende lovgivning.
Påbud om restriktioner	Holbæk Kommune giver påbud om dyrkningsrestriktioner efter miljøbeskyttelseslovens §24, §24a og/eller §26a, hvis der ikke kan indgås en frivillig aftale om ingen erhvervsmæssig anvendelse af pesticider.	Holbæk Kommune	BNBO	Senest 1. marts 2025 jf. gældende lovgivning

Øvrige indsatser

Øvrige indsatser		Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Jordforurening	Holbæk Kommune har dialog med Region Sjælland om opfølgning på potentielt grundvandstruende jordforureningslokaliteter.	Holbæk Kommune	Indvindingsoplandet	Løbende
Kampagne for sløjfning af boringer og brønde	Vandforsyningerne og Holbæk Kommune gennemfører i samarbejde en kampagne for at få sløjfet ubenyttede boringer og brønde. Der kan fra private borgere og almene vandforsyninger søges om	Vandforsyningen og Holbæk Kommune i fællesskab	Indvindingsoplandet	Første gang senest ultimo 2027, herefter løbende

	tilskud til dette fra Miljøstyrelsens drikkevandspulje frem til 2025 (årlig pulje er 2 millioner).			
Tilsyn med egne boringer	Vandforsyningernes boringer skal være tætte, så der ikke siver ovenfra kommende vand ind i boringen. Det anbefales derfor, at der foretages videoinspektion, eller anden relevant tæthedsundersøgelse af boringen hvert 10. år.	Vandforsyningen	Vandværkets boringer	Løbende
Indvindingsstrategi	Holbæk Kommune vil gå i dialog med vandværket om vandværkets indvindingsstrategi. Følgende data er relevante: • Pumpedata (ydelse og pumpetid) • Tilgængelig pejledata i ro og drift (gerne loggerdata, hvis tilgængeligt) Herefter vil det blive vurderet, om der er behov for at udarbejde en plan for indvindingsstrategi for indvindingsboringerne. Planen skal efterfølgende implementeres og løbende følges op på. Planen skal som minimum indeholde følgende: • Beskrivelse af tiltag • Analyseprogram • Tidsplan Vandværket skal dokumentere effekten af indvindingsstrategien i form af vandanalyser af de aktuelle problemstoffer.	Holbæk Kommune Vandforsyningerne	Vandværkets boringer	Løbende
Vandsamarbejde	Alle almene vandværker i Holbæk Kommune skal deltage i et vandsamarbejde omkring grundvandsbeskyttelse. Samarbejdet skal udføre grundvandsbeskyttelse i overensstemmelse med Holbæk Kommunes vedtagne indsatsplan for grundvandsbeskyttelse. Holbæk Kommune forventer, at vandsamarbejdet etableres på frivillig basis inden 1. juli 2026. Er dette ikke tilfældet, vil Holbæk Kommune om nødvendigt benytte vandforsyningslovens § 48 til at påbyde samarbejde mellem de almene vandværker i kommunen.			Senest 1. juli 2026

	Holbæk Kommune vil ligeledes benytte mulighederne i vandforsyningslovens § 48 om at påbyde et vandsamarbejde, hvis dette er nødvendigt for, at vandværker underlagt Vandsektorloven kan få udgifterne til vandsamarbejdet accepteret som et tillæg til selskabets økonomiske ramme. Økonomiske rammer er en fællesbetegnelse for de etårige indtægtsrammer og regnskabsmæssige kontrolrammer, der fastsættes for vandselskaber omfattet af vandsektorlovens § 6 og § 6a.			
--	--	--	--	--

Vurdering af behov for indsats

Vandværksvurdering

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 2. Det betyder, at vandværket er af stor betydning for vandforsyningen i Holbæk Kommune, og forventes opretholdt.

Vandværket har forbindelse til Tølløse Vandværk. Forsyningssikkerheden vurderes god.

Kildepladsvurdering

Vandværket har to boreriger DGU nr. 205.492 og 205.753 på en kildeplads med en afstand på ca. 65 m imellem borerigerne. Soderup Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 50.000 m³/år.

Vandværkets indvindingsopland er delvist overlappende med Tølløse, Bukkerup og Kr. Eskilstrup Vandværkers indvindingsopland.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand fra begge indvindingsboringer.

I borerigerne ses et forhøjet indhold af sulfat. I seneste analyse var værdierne i borerigerne DGU nr. 205.492 og 205.753 på hhv. 76 og 79 mg/l. I boringen DGU nr. 205.492 ses et stigende sulfat indhold. I boring DGU nr. 205.753 er der ikke tilstrækkeligt antal analyser til at se en trend. Det stigende indhold af sulfat er indikation på øget overfladepåvirkning.

Der er ikke påvist indhold af pesticider og nedbrydningsprodukter i borerigerne ved seneste analyse i 2020. Der har tidligere i 2001 og 2007 været fund af 2,6-Dichlorbenzamid (BAM) på op til 0,02 µg/l. Der er ikke påvist indhold af øvrige miljøfremmede stoffer i indvindingsboringerne.

I drikkevandet er der i seneste analyse ikke påvist miljøfremmede stoffer, herunder PFAS. Der er i 2022 fundet et indhold af pesticidnedbrydningsproduktet desphenyl chloridazon (DPC) i drikkevandet (0,024 µg/l), samt N,N-Dimethylsulfamid i drikkevandet (0,012 µg/l), hvilket er under drikkevandskvalitetskravet. Derudover er der fundet TFA (0,07 µg/l) i seneste analyse fra 2023.

Grundvandskemien indikerer, at borerigerne ved Soderup Vandværk er overfladepåvirket.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
205. 492	22-10-2020	<0.3	0.48	76.0	24.0	Ingen aktuelle fund
205. 753	22-10-2020	<0.3	0.59	79.0	27.0	Ingen aktuelle fund

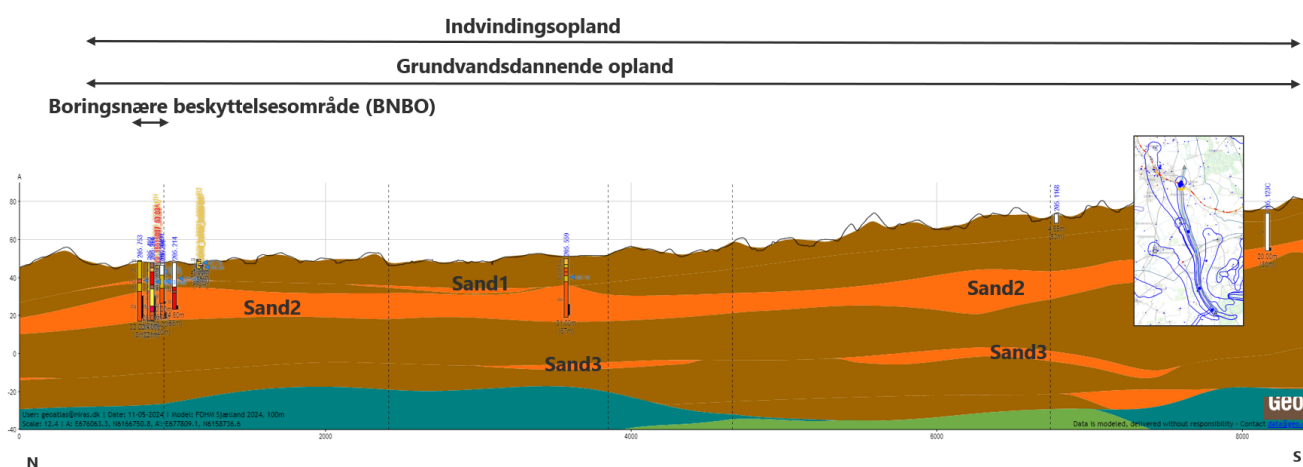
Hydrologi og geologi

Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand2 (se Figur 28). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræneler. I den fjerne del af indvindingsoplandet er der mellem 20 til over 30 meter akkumuleret ler over grundvandsmagasinet. Omkring kildepladsen er der mellem 10-15 meter akkumuleret ler (se Figur 29). Omkring kildepladsen ses et mere terrænnært sandmagasin, Sand1. Miljøstyrelsen har udpeget indsatsområde overfor nitrat (IO) ift. Sand2 i største delen af den nordlige halvdel af indvindingsoplandet, svarende til områderne med mindre end 20 m lerdække.

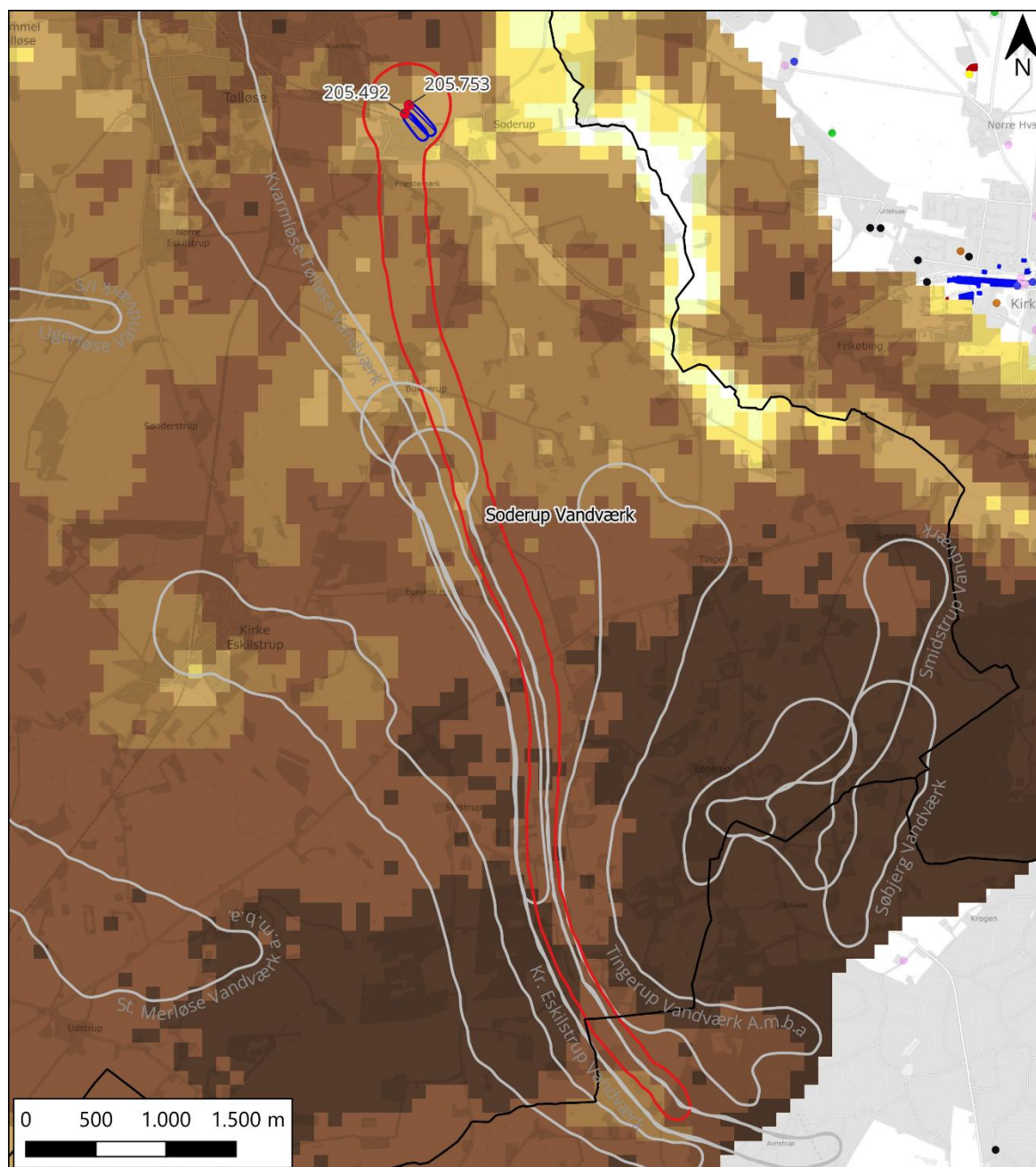
Grundvandsmagasinet er spændt i området. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinet's øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsende lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin, som mindre sårbart over for forurening end et frit grundvandsmagasin.

Det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet for kildepladsen er næsten fuldstændigt sammenfaldende (se Figur 30). Figur 30 viser den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver pumpet op i indvindingsboringen. Vandet er mellem 25-50 år undervejs omkring kildepladsen samt i den centrale del af det grundvandsdannende opland. Det vurderes, at grundvandet er mere end 50 år undervejs i den fjerne del af oplandet. Grundvandskemien indikerer en begyndende overfladepåvirkning.

Grundvandsmodellen viser, at der er stor grundvandsdannelse fra terræn til det øverste grundvandsmagasin i den centrale til fjerne del af det grundvandsdannende opland (se Figur 31). I den nærmeste del af det grundvandsdannende opland omkring kildepladsen er der mindre grundvandsdannelse (0-100 mm/år), hvilket vurderes at skyldes, at vandet strømmer af til det nærliggende vandløb igennem Sand1.



Figur 28 Geologisk profil gennem den vestlige kildeplads ved Kirke Eskilstrup by. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange og grønne farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus eller kalk.



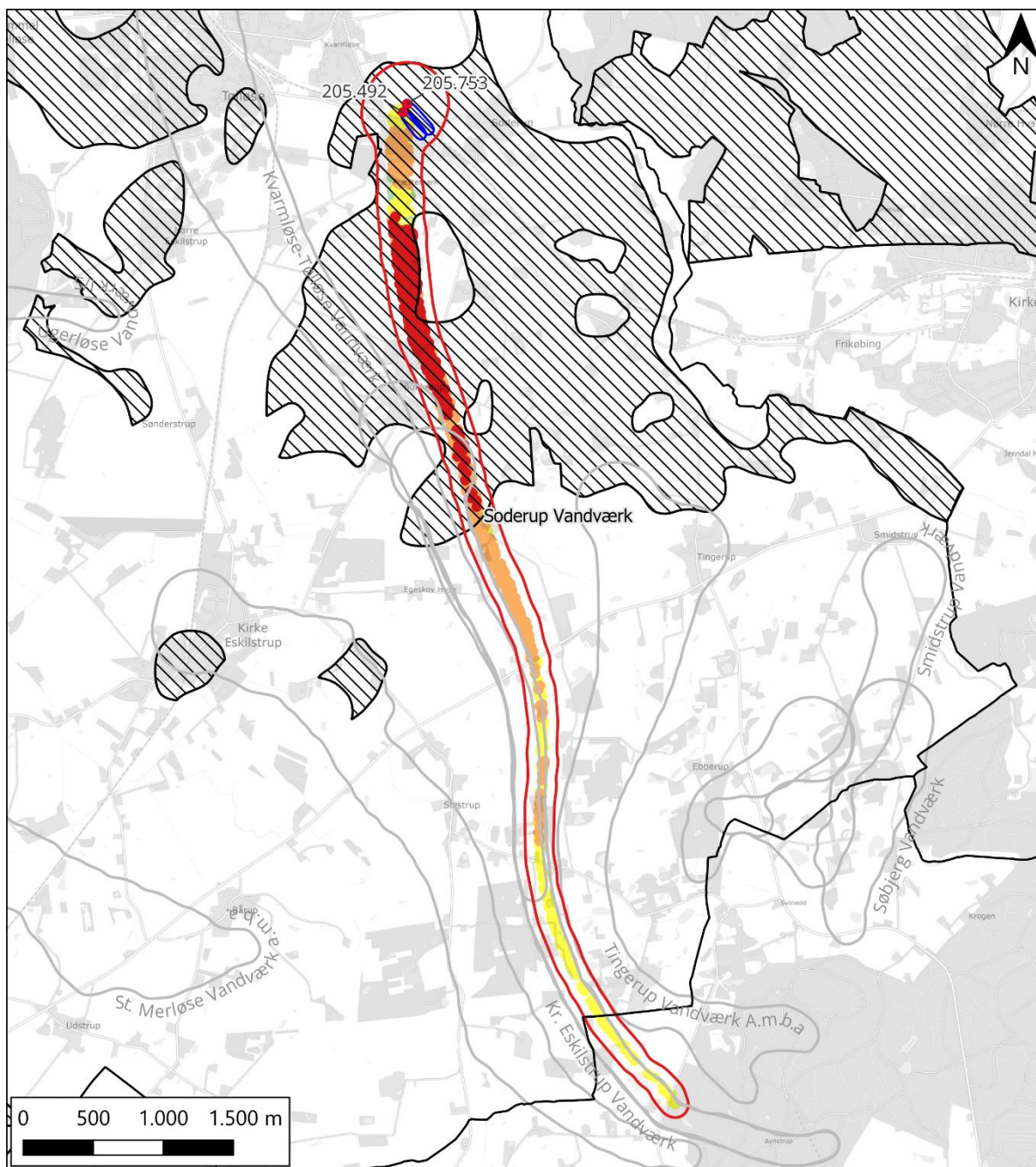
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Akkumuleret lertykkelse over Sand2 (m)

- ≤ 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Figur 29 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand2 magasinet.



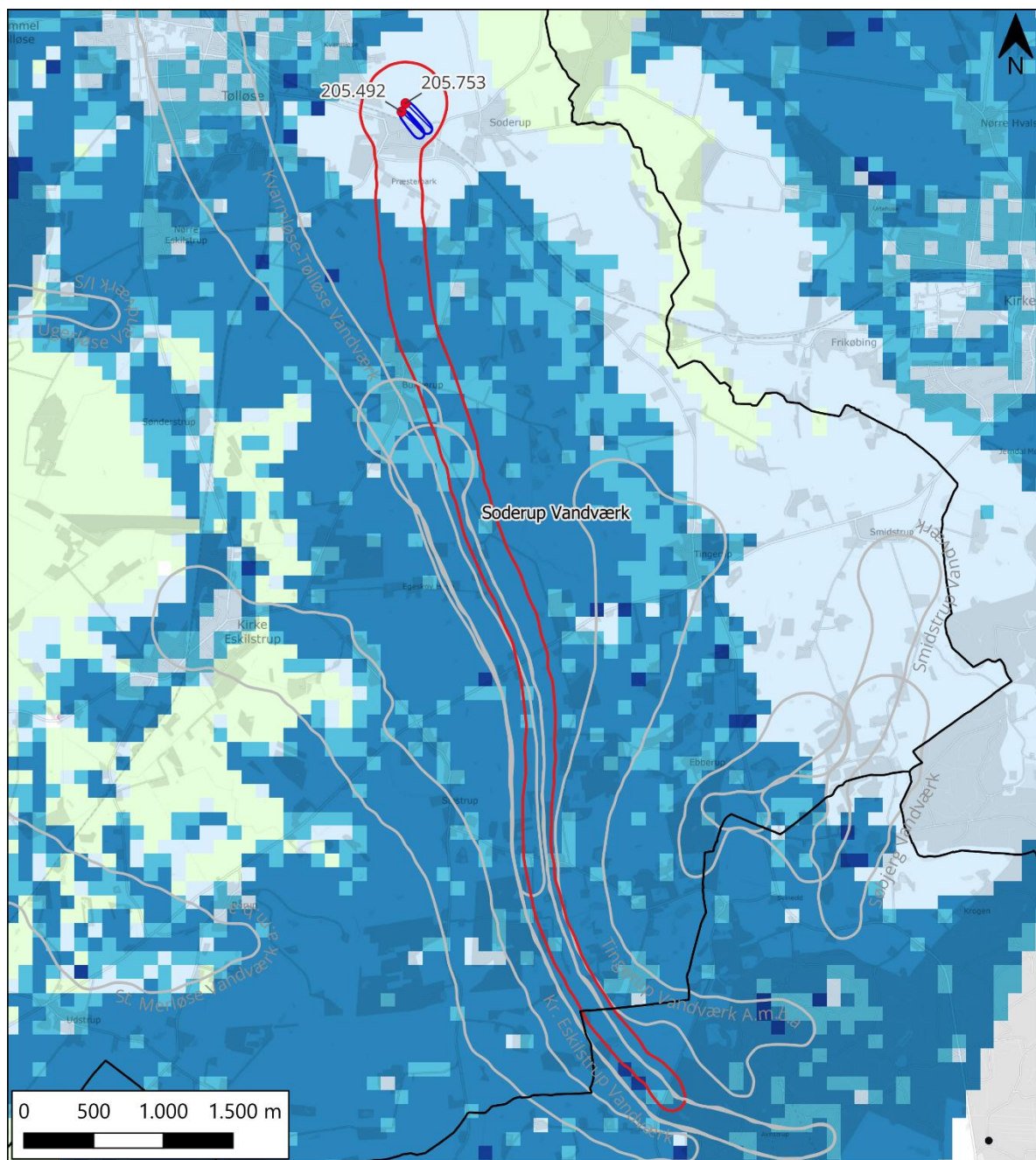
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat

Grundvandsdannende partikler (år)

- < 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- > 200

Figur 30 Kortet viser alder for grundvandsdannelsen fra den hydrologiske model.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Grundvandsdannelse (mm/år) til terræn

- < 0
- 0 - 100
- 100 - 200
- 200 - 400
- > 400

Figur 31 Kortet viser områder med grundvandsdannelse ved terræn.

Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Holbæk Kommune har i 2020 foretaget en risikovurdering i forhold til erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

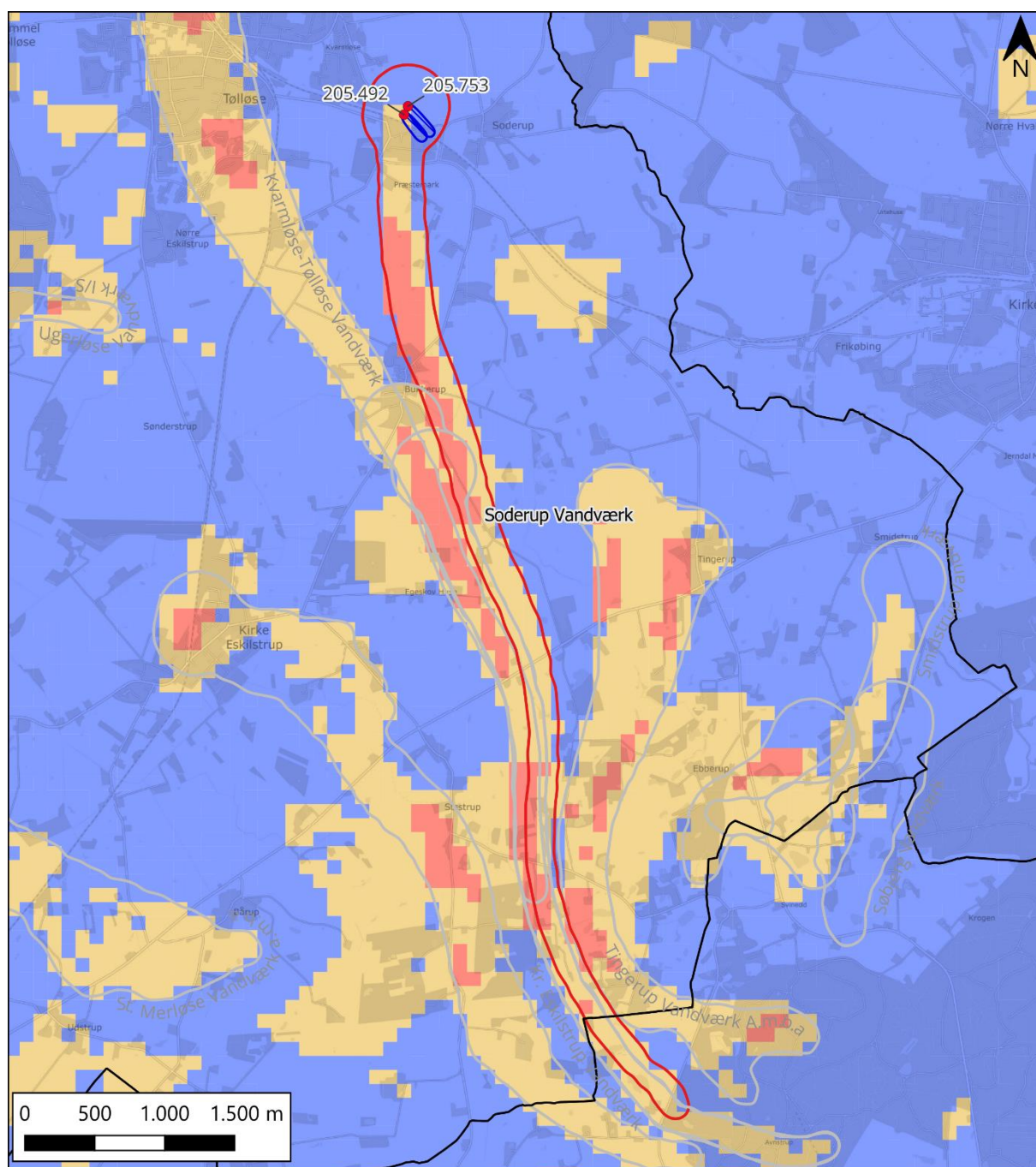
Holbæk Kommune har vurderet risikoen som værende høj for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO til kildepladsen.

Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse

Holbæk Kommune har på baggrund af data fra grundvandskortlægningen fået udarbejdet et screeningsværktøj i form af en GIS-analyse (et prioriteringskort se Figur 32). De vigtigste parametre i screeningsværktøjet er viden om hvor grundvandet dannes, hvor meget vand der dannes samt vandets transporttid fra det falder på jordoverfladen, til det indvindes fra boringerne.

Kortet danner sammen med ovenstående vurderinger om grundvandskemi, lertykkelse, hydrologi, mængden af grundvandsdannelse, grundvandets alder og afstand til boringerne grundlaget for, hvor det konkret vurderes nødvendigt med udpegning af områder med målrettet grundvandsbeskyttelse for den enkelte kildeplads.

Områderne indenfor indvindingsoplandet med høj prioritering er hovedsageligt områder med stor grundvandsdannelse og hurtig transporttid. Indvindingsoplandet er langt og smalt og en målrettet grundvandsbeskyttelse vurderes at være forbundet med stor usikkerhed, jo længere ud i oplandet man kommer. Det vurderes derfor for usikkert at udpege område med målrettet grundvandsbeskyttelse for kildepladsen.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Prioritet

- ▭ Mindre prioriteret
- ▭ Mellem prioriteret
- ▭ Højt prioriteret

Figur 32 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Vandværket indvinder fra den dybe grundvandsforekomst DK202_dkms_3639_ks jf. Vandområdeplan 2021-2027. Udnyttelsesgraden af grundvandsdannelsen til forekomsten er på 3 %. Der er derfor umiddelbart ingen problemer med overudnyttelse af grundvandsressourcen. Den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten vurderes af staten også at være god. Statens vurdering af den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten er baseret på data tilbage fra 2013-2019.

Der ses et forhøjet indhold af sulfat i de to borer. Dette skyldes sandsynligvis, at der ikke er tilstrækkeligt med lerdæklag til at beskytte grundvandsmagasinet. Vandværket anbefales at undersøge om indvindingen kan foregå mere skånsomt for at mindske stigningen i sulfatindhold. En skånsom indvinding kan være at sænke ydelsen og samtidig pumpe over længere tid over døgnet.

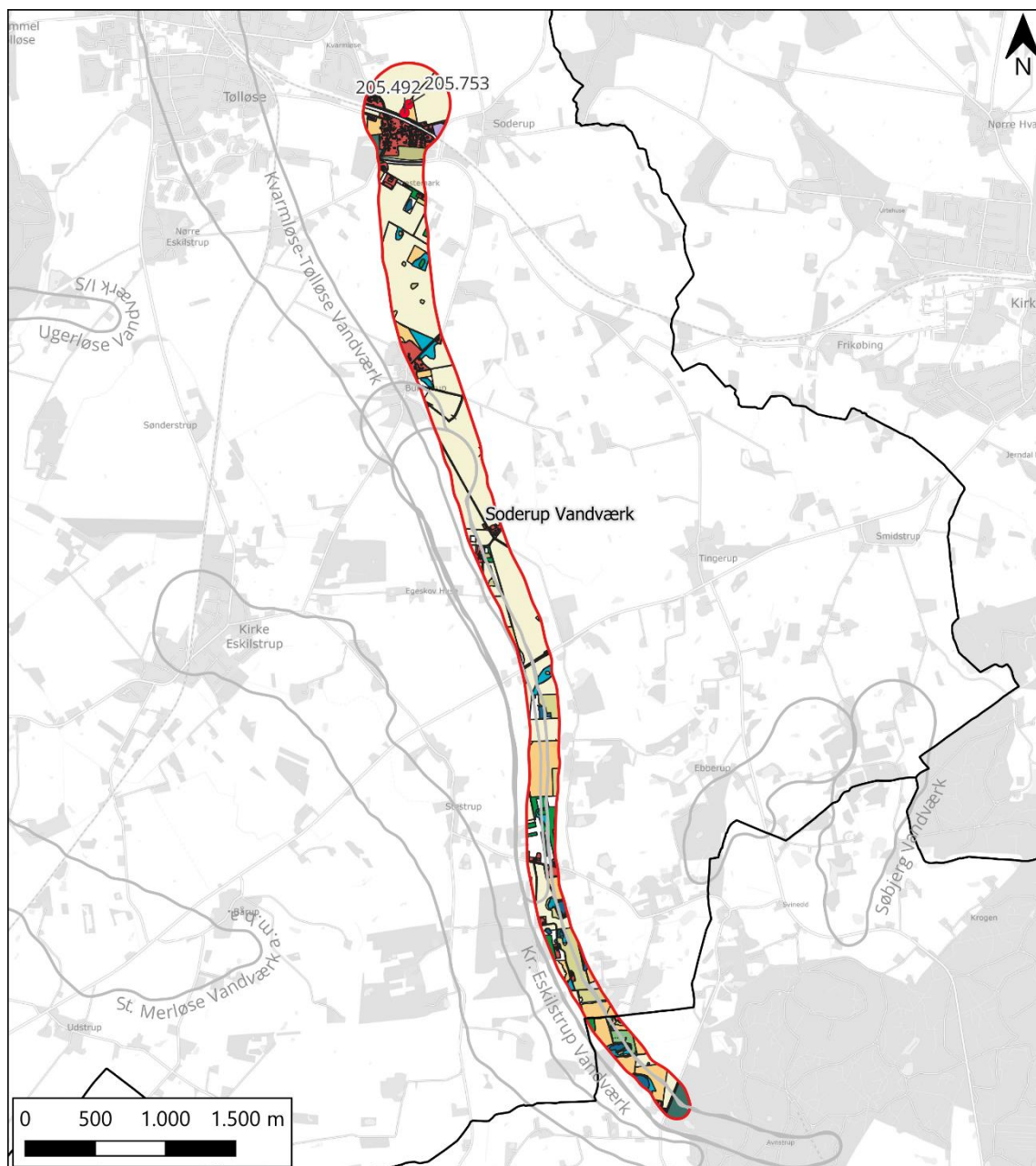
Arealanvendelse og forureningskilder

Det er ikke alle aktiviteter, der udgør en risiko i alle dele af et opland. Derfor beskrives det her, hvilke kilder, der potentielt kan udgøre en risiko for vandværkets kildeplads, samt om en indsats er nødvendig.

Det grundvandsdannende opland er beliggende primært i landbrugsområde (61 %). Arealanvendelsen og potentielle trusler i det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet fremgår af nedenstående tabel og figurer.

Tabel 4. Arealanvendelse i det grundvandsdannende opland, ud fra data fra 2022.

AREALANVENDELSE GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND		
Type	Areal (ha)	Procent af opland (%)
Natur § 3	4.09	3.97
Bebyggelse/industri	6.74	6.54
Skov fredskovspligt	1.07	1.04
Landbrug (ekstensivt)	11.4	11.07
Landbrug (intensivt)	63.3	61.46
Landbrug potentielt	5.78	5.61
Skov	1.52	1.47
Sø og vandløb	1.43	1.39
Vej/transport	1.29	1.26
Natur	0.0	0.0
Øvrige	0.04	0.04



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

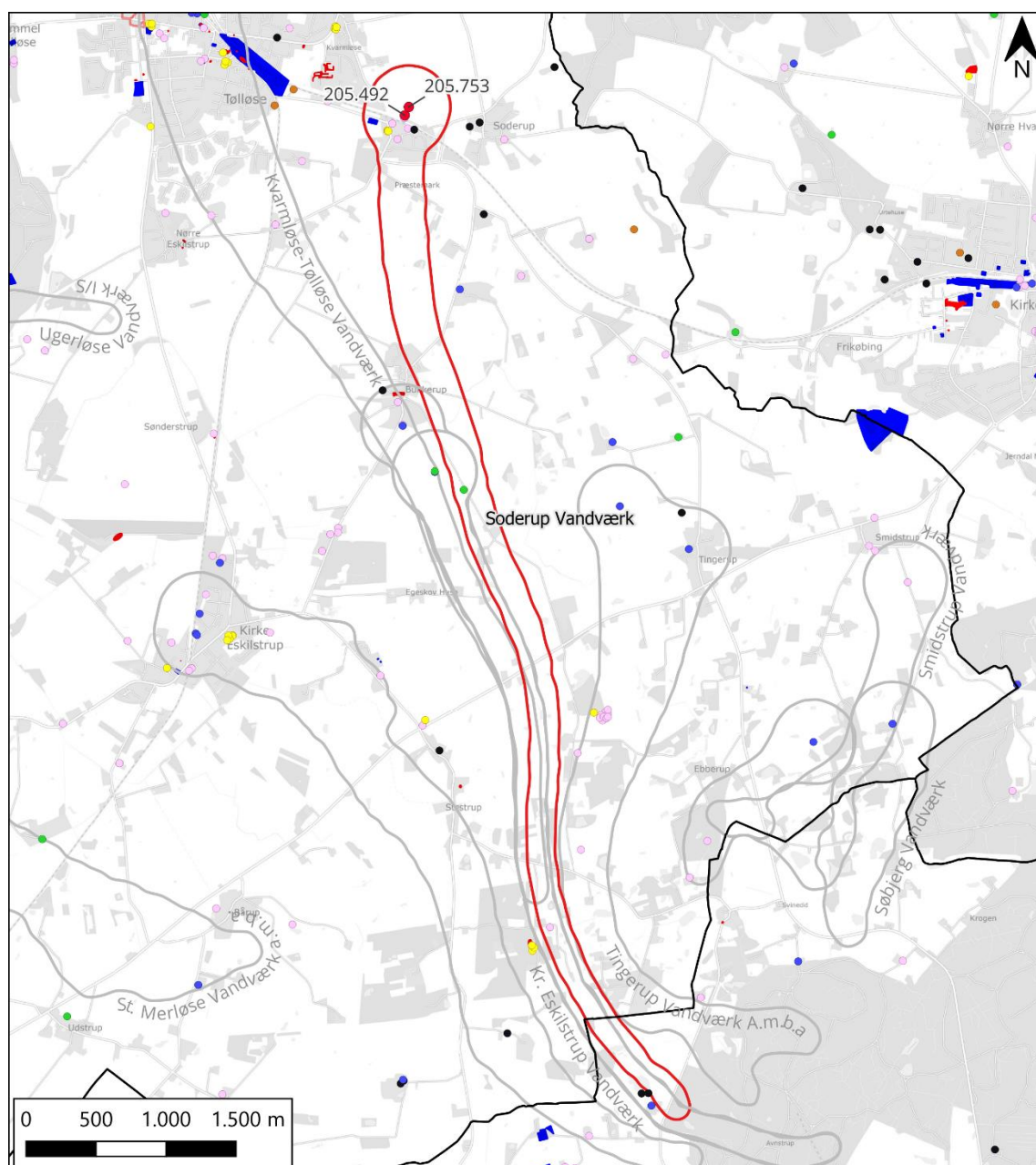
Arealanvendelse

- Landbrug (intensivt)
- Landbrug (ekstensivt)
- Landbrug (frugt/juletræer)
- Landbrug (skov)
- Landbrug potentielt
- Skov

Skov fredskovspligt

- Natur
- Natur § 3
- Bebyggelse/industri
- Vej/transport
- Sø og vandløb
- Fredede områder
- Øvrigt

Figur 33 Kortet viser arealanvendelsen indenfor indvindingsoplandet (kortet er udarbejdet i 2022, der kan være sket ændringer sidenhen).



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande
- ▨ Erhvervsområder
- ▨ Blandet bolig og erhverv

- Jupiter boringer
- Andet
 - Geoteknisk
 - Miljøboring
 - Råstof
 - Sløjfet
 - Ukendt
 - Vandboring

Forurening

- V1 kortlagt
- V2 kortlagt

Figur 34 Kortet viser placering af boringer og kendte forurenede lokaliteter indenfor indvindingsoplandet.

En farvet markering i nedenstående tabel viser, at den givne aktivitet, findes inden for oplandet til det aktuelle vandforsyningsanlæg. Farvekoden grøn viser de aktiviteter, der ikke vurderes at udgøre en risiko for grundvandet i området. Gul indikerer, at aktiviteten skal undersøges nærmere, for at afklare om den udgør en risiko for grundvandet. Rød indikerer, at aktiviteten vurderes at udgøre en risiko for grundvandet, og der skal derfor handles på denne aktivitet, hvilket indskrives som en indsats for vandforsyningen.

Anvendelse af pesticider	Vurdering
Indvindingsopland Lerdæklagen over indvindingsmagasinet er mellem 10-15 meter omkring kildepladsen, med et tyndt terrænnært magasin over borerne. Magasinforholdene er spændte, mens grundvandskemien indikerer, at der er overfladepåvirkning i form af forhøjet indhold af sulfat i råvandet fra begge borer samt tidligere påvisning af miljøfremmede stoffer i både råvandet og drikkevandet. Det fremgår af prioriteringskortet, at området syd for kildepladsen er højt prioriteret, idet der er stor grundvandsdannelse og lille transporttid, og vurderes derfor at være pesticidfølsomt. Indvindingsoplandet er meget langt og tyndt og der er stor usikkerhed forbundet med placeringen jo længere man kommer ud i oplandet. Det vurderes derfor for usikkert at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse.	
BNBO Det vurderes dog, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet inden for det boringsnære beskyttelsesområde til kildepladsen (se mere i afsnittet om boringsnære beskyttelsesområder - BNBO).	
Nitrat Store dele af indvindingsoplandet er udpeget som indsatsområde ift. nitrat, hvilket betyder at dele af indvindingsoplandet er sårbart overfor nitrat. Grundvandet er dog nitratfrit, men der er forhøjet indhold af sulfat i indvindingsboringerne, hvilket betyder, at der på sigt er en risiko for at indvinde nitratholdigt vand. Hvis der konstateres et indhold af nitrat over 10 mg/l i grundvandet eller et indhold af sulfat på 85 mg/l, vil Holbæk Kommune undersøge om udvaskningen fra rodzonen er større end 50 mg/l i gennemsnit i området og herefter vurdere, om der er behov for en indsats overfor nitrat.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser Der er to kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet. Ingen ligger indenfor BNBO. På lokalitet JAR nr. 316-21109 (V2), Gl. Højbjergvej 103, 4340 Tølløse, der ligger 165 m fra boring DGU nr. 205.492 har der været vognmandsvirksomhed på ejendommen, og der er påvist benzin i grundvandet på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 345-00154, Jernbanevej 84, 4340 Tølløse, som ligger 200 m fra boring DGU nr. 205.492 har der været autoreparationsværksted. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet.	

Industri	
Der er ikke i kommuneplanen udlagt erhvervsområder indenfor indvindingsoplandet.	
Vandindvindingsboringer	
Ubenyttede boringer og brønde kan være en potentiel forureningskilde, da de oftest ikke kontrolleres og vedligeholdes. Det skal derfor undersøges om der i området er ubenyttede boringer og brønde, som bør sløjfes. Derudover er det også vigtigt, at aktive vandforsyningsanlæg vedligeholdes, så de ikke udgør en risiko for grundvandet.	

St. Merløse Vandværk a.m.b.a.

Samlet vurdering

St. Merløse Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 90.000 m³/år. Vandværket har to borer (DGU nr. 205.524 og 205.609) med en afstand på ca. 90 m meter imellem.

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 2. Det betyder, at vandværket er af stor betydning for vandforsyningen i Holbæk Kommune, der forventes opretholdt.

Grundet grundvandets alder, en grundvandskemi, som bekræfter at vandet er relativt gammelt samt at grundvandsdannelsen ikke sker boringsnært, vurderes der ikke at være behov for at etablere områder med målrettet grundvandsbeskyttelse udover BNBO. Dog vurderes det nødvendigt med de nævnte tiltag i tabellen i følgende afsnit, for at sikre, at den gode grundvandskvalitet bevares.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat

Figur 35 Kortet viser kildepladsens aktive indvindingsboringer, BNBO, indvindingsopland og indsatsområder.

Indsatser

I det følgende gives et overblik over indsatser, som er nødvendige for at sikre, at St. Merløse Vandværk også i fremtiden kan levere rent drikkevand til forbrugerne.

Pesticider

PESTICIDER		Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Kampagne	Vandforsyningerne skal senest i 2027 afholde oplysningskampagne(-r) a la "du bor ovenpå dit drikkevand" med henblik på at oplyse private grundejere om vigtigheden af at mindske forbruget af pesticider.	Vandforsyningen eller vandsamarbejdet	Indvindingsoplandet	Senest ultimo 2027
Frivillige aftaler	Der skal gennemføres forhandlinger med lodsejere efter vandforsyningslovens § 13d eller § 13f om indgåelse af frivillige aftaler om ingen erhvervsmæssig anvendelse af pesticider. Aftalerne skal være varige og tinglyses. Et virkemiddel til indgåelse af varige aftaler kan for eksempel være jordfordeling, skovrejsning med mere. Hvis der ikke kan indgås frivillige aftaler om dyrkningsdeklarationer, kontaktes Holbæk Kommune. Vandværket eller alternativt et kommende vandsamarbejde, betaler fuld erstatning til lodsejer i forbindelse med rådighedsindskrænkninger.	Vandforsyningen eller vandsamarbejdet	BNBO	Senest 31. december 2024, jf. gældende lovgivning.
Påbud om restriktioner	Holbæk Kommune giver påbud om dyrkningsrestriktioner efter miljøbeskyttelseslovens §24, §24a og/eller §26a, hvis der ikke kan indgås en frivillig aftale om ingen erhvervsmæssig anvendelse af pesticider.	Holbæk Kommune	BNBO	Senest 1. marts 2025 jf. gældende lovgivning

Øvrige indsatser

Øvrige indsatser		Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Kampagne for sløjfning af boringer og brønde	Vandforsyningerne og Holbæk Kommune gennemfører i samarbejde en kampagne for at få sløjfet ubenyttede boringer og brønde. Der kan fra private borgere og almene vandforsyninger søges om tilskud til dette fra Miljøstyrelsens drikkevandspulje frem til 2025 (årlig pulje er 2 millioner).	Vandforsyningen og Holbæk Kommune i fællesskab	Indvindingsoplandet	Første gang senest ultimo 2027, herefter løbende

Tilsyn med egne boringer	Vandforsyningernes boringer skal være tætte, så der ikke siver ovenfra kommende vand ind i boringen. Det anbefales derfor, at der foretages videoinspektion, eller anden relevant tæthedsundersøgelse af boringen hvert 10. år.	Vandforsyningen	Vandværkets boringer	Løbende
Vandsamarbejde	Alle almene vandværker i Holbæk Kommune skal deltage i et vandsamarbejde omkring grundvandsbeskyttelse. Samarbejdet skal udføre grundvandsbeskyttelse i overensstemmelse med Holbæk Kommunes vedtagne indsatsplan for grundvandsbeskyttelse. Holbæk Kommune forventer, at vandsamarbejdet etableres på frivillig basis inden 1. juli 2026. Er dette ikke tilfældet, vil Holbæk Kommune om nødvendigt benytte vandforsyningslovens § 48 til at påbyde samarbejde mellem de almene vandværker i kommunen. Holbæk Kommune vil ligeledes benytte mulighederne i vandforsyningslovens § 48 om at påbyde et vandsamarbejde, hvis dette er nødvendigt for, at vandværker underlagt Vandsektorloven kan få udgifterne til vandsamarbejdet accepteret som et tillæg til selskabets økonomiske ramme. Økonomiske rammer er en fællesbetegnelse for de etårige indtægtsrammer og regnskabsmæssige kontrolrammer, der fastsættes for vandselskaber omfattet af vandsektorlovens § 6 og § 6a.			Senest 1. juli 2026

Vurdering af behov for indsats

Vandværksvurdering

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 2. Det betyder, at vandværket er af stor betydning for vandforsyningen i Holbæk Kommune, der forventes opretholdt.

Vandværket er forbundet med Kr. Eskilstrup Vandværk, Ugerløse Vandværk og Tølløse Vandværk. Forsyningssikkerheden vurderes god.

Kildepladsvurdering

Vandværket har to borer (DGU nr. 205.524 og 205.609) på én kildeplads med en afstand på ca. 90 m meter imellem borerne. St. Merløse Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 90.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i begge indvindingsboringer. Der er et lavt men dog svagt stigende indhold af sulfat i begge borer (DGU nr. 205.524 og 205.609) på hhv. 33 og 32 mg/l.

Der er ikke påvist indhold af pesticider og nedbrydningsprodukter eller øvrige miljøfremmede stoffer, herunder PFAS, i indvindingsboringerne eller i drikkevandet.

Grundvandskemi indikerer, at vandet umiddelbart er begyndende overfladepåvirket.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
205. 524	25-08-2022	<0.3	0.15	33.0	24.0	Ingen fund
205. 609	25-08-2022	<0.3	0.53	32.0	23.0	Ingen fund

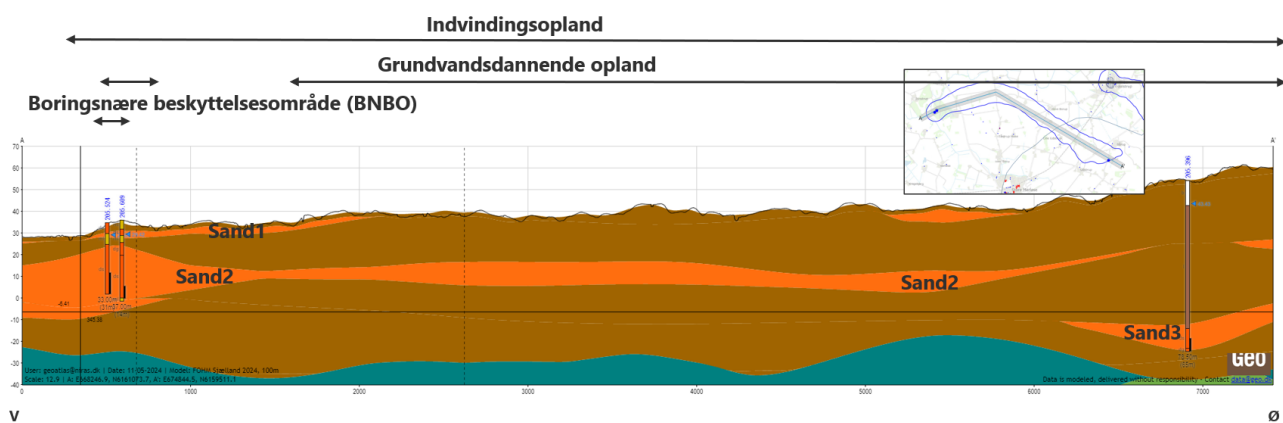
Hydrologi og geologi

Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand2 (se Figur 36). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræner. I den fjerne del af indvindingsoplandet er der mellem 20 til over 30 meter akkumuleret ler over grundvandsmagasinet. Omkring kildepladsen bliver lerlaget tyndere helt ned til mellem 5-10 meter akkumuleret ler over grundvandsmagasinet (se Figur 37). Omkring kildepladsen ses et mere terrænnært sandmagasin, Sand1, være til stede.

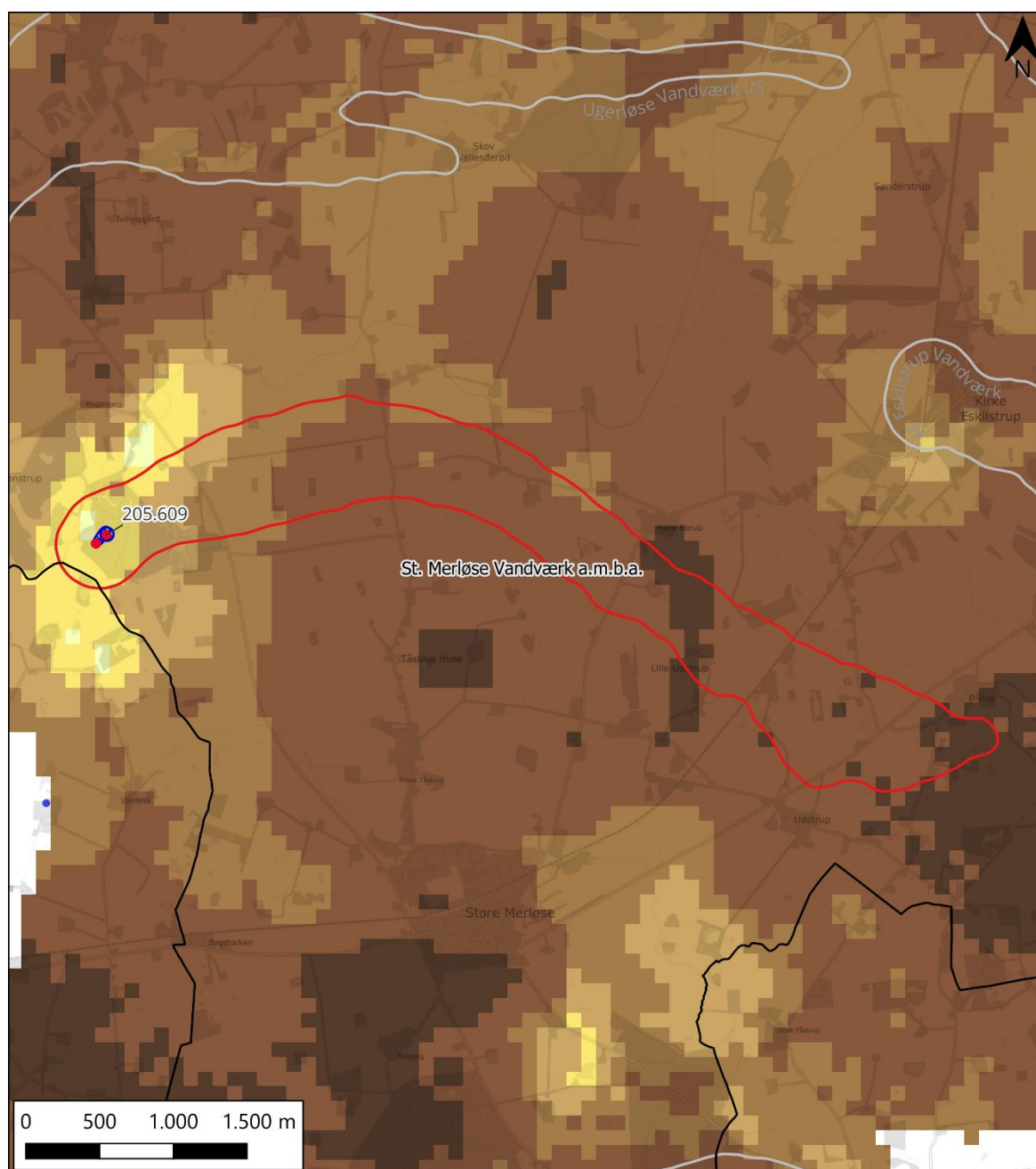
Grundvandsmagasinet vurderes at være spændt i hele indvindingsoplandet. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinets øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsende lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin, som mindre sårbart over for forurening end et frit grundvandsmagasin.

Det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet for kildepladsen er sammenfaldende i den centrale og østlige del af oplandene (se Figur 38). Figur 38 viser den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver pumpet op i indvindingsboringen. Vandet er i den centrale del af det grundvandsdannende opland primært over 100 år undervejs til vandindvindingsboringerne. I den fjerne del af oplandet er transporttiden mellem 50-100 år. Omkring kildepladsen ses enkelte grundvandsdannende partikler.

Grundvandsmodellen viser, at der er relativt stor grundvandsdannelse fra terræn til det øverste grundvandsmagasin lige øst for kildepladsen samt i den fjerne del af det grundvandsdannende opland (se Figur 39). I den centrale del af det grundvandsdannende opland er der mindre grundvandsdannelse (0-100 mm/år). Lige syd og vest for kildepladsen er der opadrettet gradient, det vil sige her sker der som udgangspunkt ikke grundvandsdannelse.



Figur 36 Geologisk profil gennem kildepladsen. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



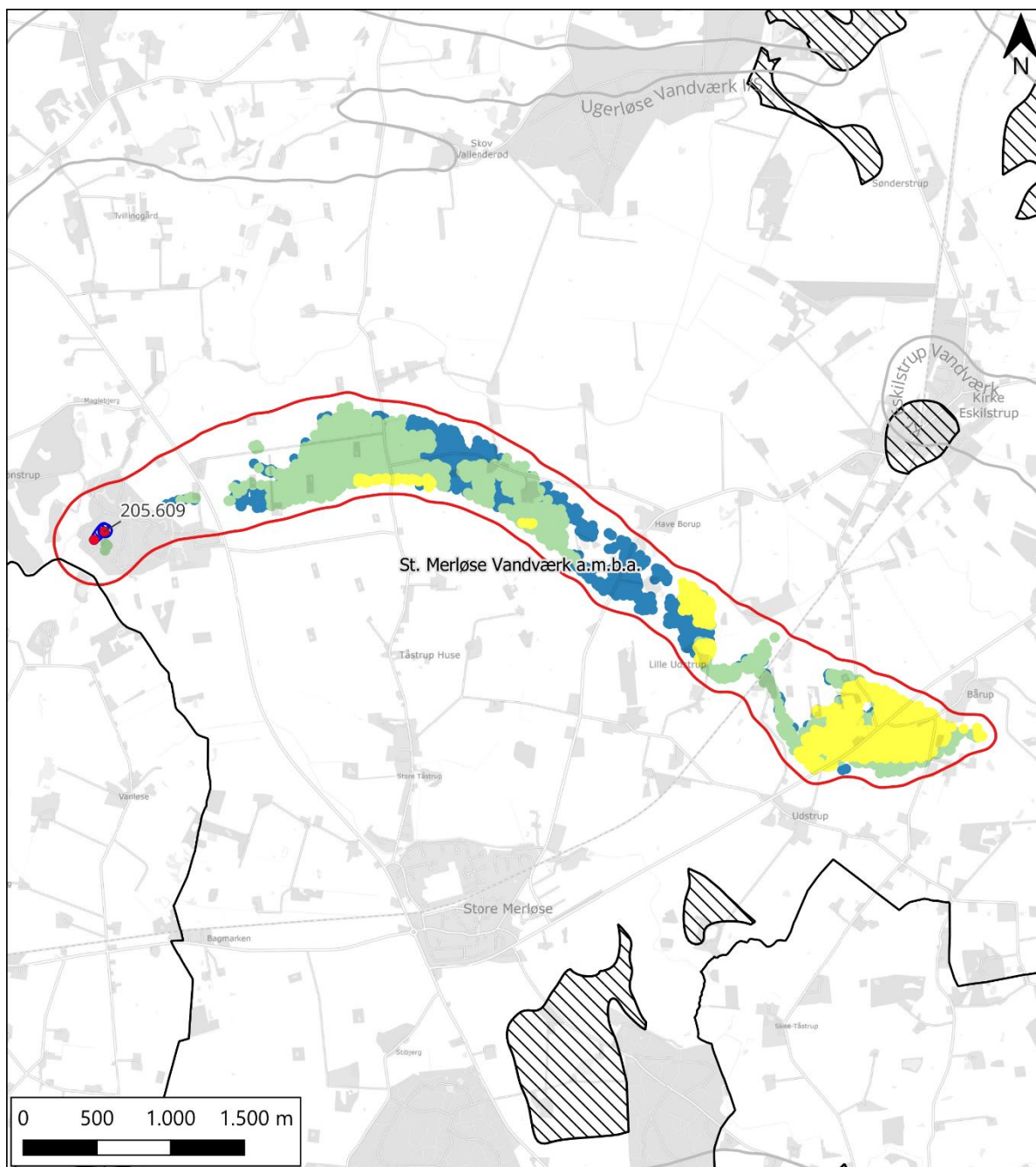
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Akkumuleret lertykkelse over Sand2 (m)

- ≤ 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Figur 37 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand2 magasinet.



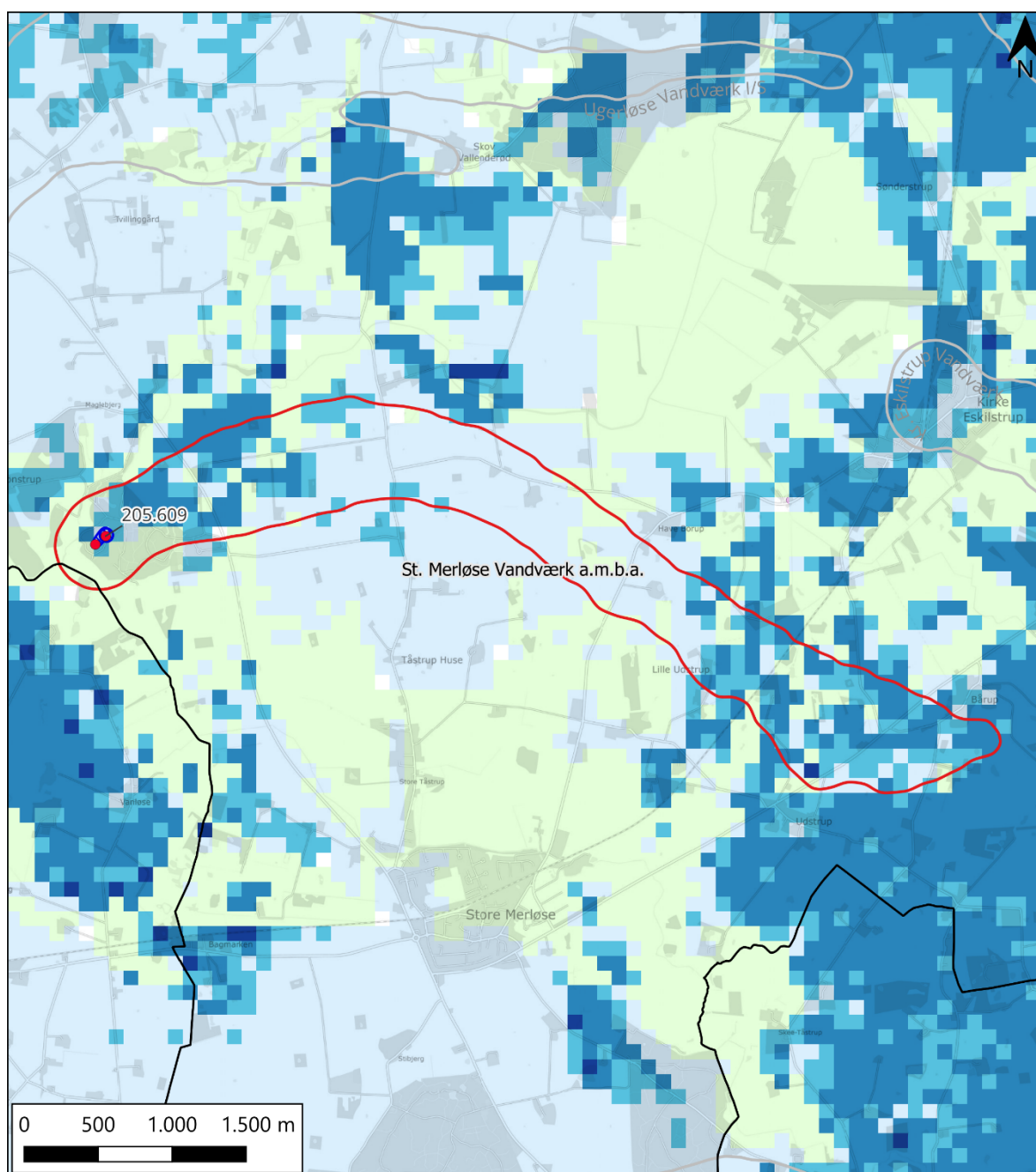
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat

Grundvandsdannende partikler (år)

- < 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- > 200

Figur 38 Kortet viser alder for grundvandsdannelsen fra den hydrologiske model.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Grundvandsdannelse (mm/år) til terræn

- < 0
- 0 - 100
- 100 - 200
- 200 - 400
- > 400

Figur 39 Kortet viser områder med grundvandsdannelse ved terræn.

Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Holbæk Kommune har i 2020 foretaget en risikovurdering i forhold til erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

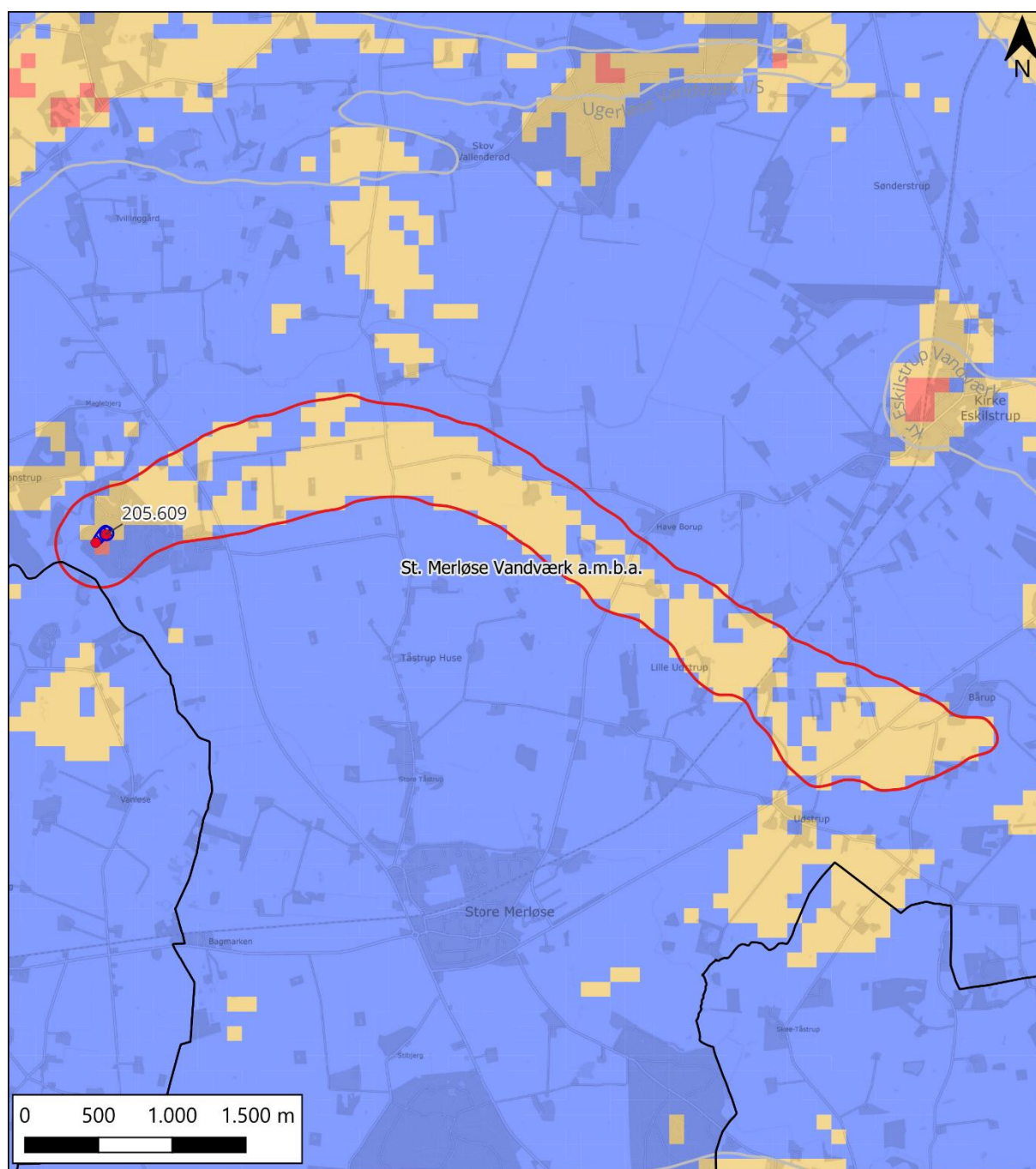
Holbæk Kommune har vurderet risikoen som værende høj for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse

Holbæk Kommune har på baggrund af data fra grundvandskortlægningen fået udarbejdet et screeningsværktøj i form af en GIS-analyse (et prioriteringskort se Figur 40). De vigtigste parametre i screeningsværktøjet er viden om hvor grundvandet dannes, hvor meget vand der dannes samt vandets transporttid fra det falder på jordoverfladen, til det indvindes fra borerne.

Kortet danner sammen med ovenstående vurderinger om grundvandskemi, lertykkelse, hydrologi, mængden af grundvandsdannelse, grundvandets alder og afstand til borerne grundlaget for, hvor det konkret vurderes nødvendigt med udpegning af områder med målrettet grundvandsbeskyttelse for den enkelte kildeplads.

Der er ingen områder indenfor indvindingsoplandet, der vurderes til at have høj prioritet. Dette skyldes en generel lille grundvandsdannelse indenfor indvindingsoplandet og relativt lange transporttider. Der er derfor ikke udpeget områder med målrettet grundvandsbeskyttelse.



Signatur

- Indvindingsboringer
- BNBO
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Prioritet

- Mindre prioriteret
- Mellem prioriteret
- Højt prioriteret

Figur 40 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Vandværket indvinder fra den dybe grundvandsforekomst DK202_dkms_3638_ks jf. Vandområdeplan 2021-2027. Udnyttelsesgraden af grundvandsdannelsen til forekomsten er på 6 %. Der er derfor umiddelbart ingen problemer med overudnyttelse af grundvandsressourcen. Den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten vurderes af staten også at være god. Statens vurdering af den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten er baseret på data tilbage fra 2013-2019.

En gennemgang af grundvandskemien for kildepladsen indikerer, at den nuværende indvinding foregår tilstrækkeligt skånsomt i forhold til bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen. Det er vigtigt forsat at følge udviklingen i grundvandskemien for at sikre, at dette fortsætter. Vandværket anbefales at sikre en forsat skånsom indvinding. Det sker primært ved at pumpe ved en lav ydelse, samtidig med at der pumpes over mange timer i døgnet.

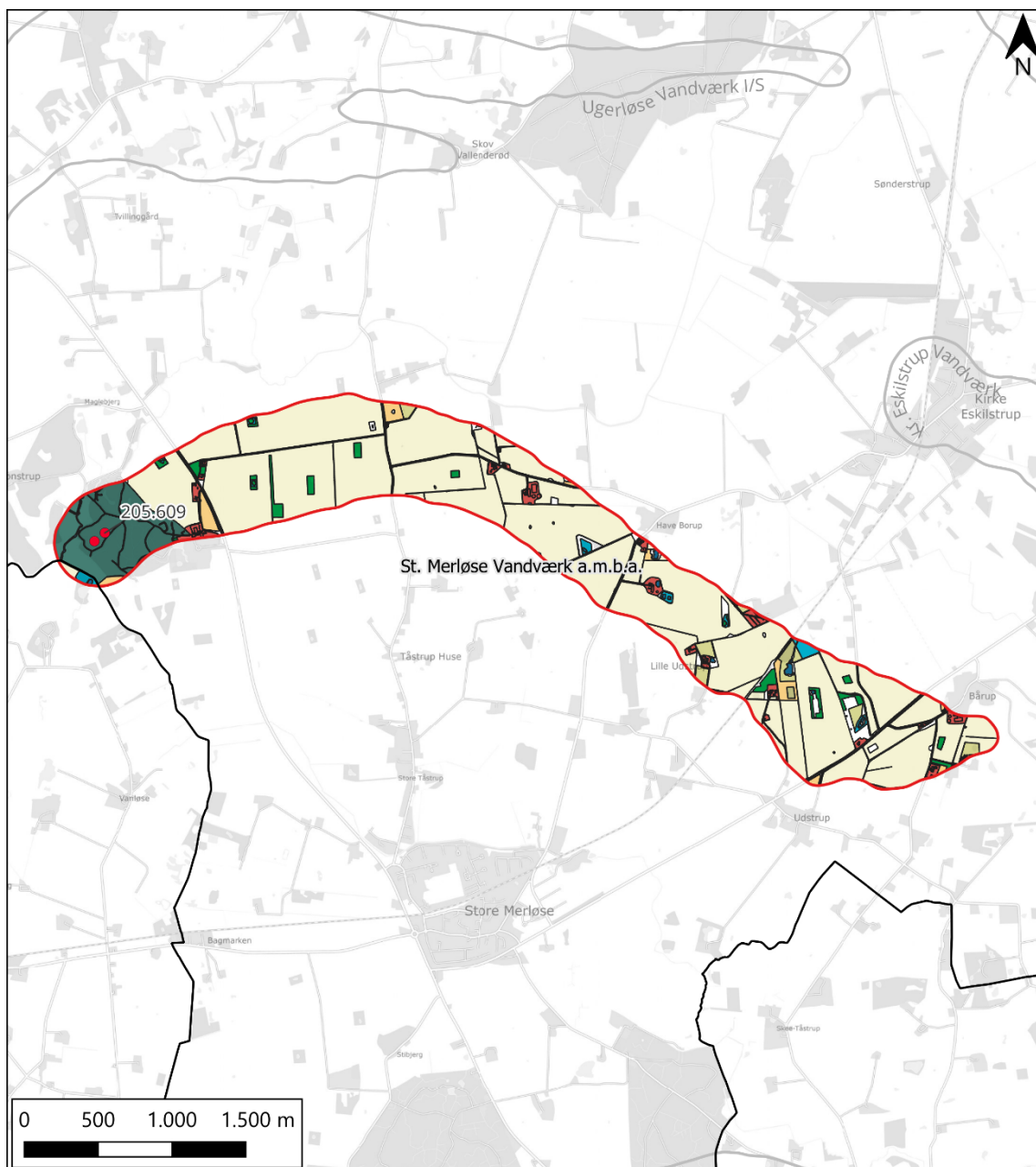
Arealanvendelse og forureningskilder

Det er ikke alle aktiviteter, der udgør en risiko i alle dele af et opland. Derfor beskrives det her, hvilke kilder, der potentielt kan udgøre en risiko for vandværkets kildeplads, samt om en indsats er nødvendig.

Det grundvandsdannende opland er beliggende primært landbrugsområde (86 %). Arealanvendelsen og potentielle trusler i det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet fremgår af nedenstående tabel og figurer.

Tabel 5. Arealanvendelse i det grundvandsdannende opland, ud fra data fra 2022.

AREALANVENDELSE GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND		
Type	Areal (ha)	Procent af opland (%)
Natur § 3	1.33	0.53
Bebyggelse/industri	5.95	2.35
Skov fredskovspligt	2.01	0.8
Landbrug (ekstensivt)	2.1	0.83
Landbrug (intensivt)	216.48	85.57
Landbrug potentielt	3.35	1.33
Skov	5.06	2.0
Sø og vandløb	0.84	0.33
Vej/transport	3.62	1.43
Natur	0.0	0.0



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

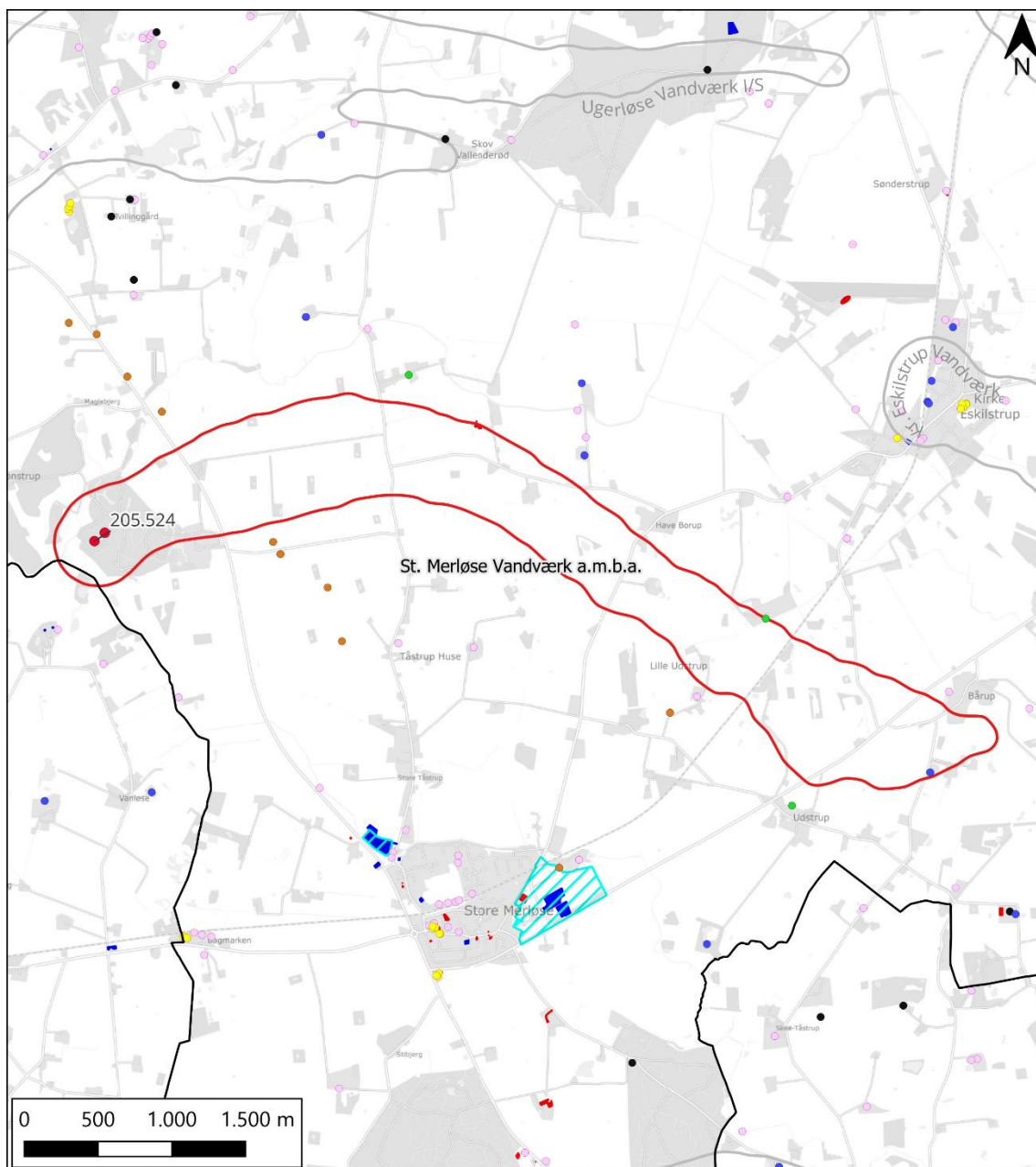
Arealanvendelse

- Landbrug (intensivt)
- Landbrug (ekstensivt)
- Landbrug (frugt/juletræer)
- Landbrug (skov)
- Landbrug potentielt
- Skov

Skov fredskovspligt

- Natur
- Natur § 3
- Bebyggelse/industri
- Vej/transport
- Sø og vandløb
- Fredede områder
- Øvrigt

Figur 41 Kortet viser arealanvendelsen indenfor indvindingsoplandet (kortet er udarbejdet i 2022, der kan være sket ændringer sidenhen).



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande
- ▨ Erhvervsområder
- ▨ Blandet bolig og erhverv

- Jupiter boringer
- Andet
 - Geoteknisk
 - Miljøboring
 - Råstof
 - Sløjfet
 - Ukendt
 - Vandboring

Forurening

- V1 kortlagt
- V2 kortlagt

Figur 42 Kortet viser placering af boringer og kendte forurenede lokaliteter indenfor indvindingsoplandet.

En farvet markering i nedenstående tabel viser, at den givne aktivitet, findes inden for oplandet til det aktuelle vandforsyningsanlæg. Farvekoden grøn viser de aktiviteter, der ikke vurderes at udgøre en risiko for grundvandet i området. Gul indikerer, at aktiviteten skal undersøges nærmere, for at afklare om den udgør en risiko for grundvandet. Rød indikerer, at aktiviteten vurderes at udgøre en risiko for grundvandet, og der skal derfor handles på denne aktivitet, hvilket indskrives som en indsats for vandforsyningen.

Anvendelse af pesticider	Vurdering
Indvindingsopland Lerdæklagen i et større område omkring kildepladsen er tynde med kun mellem 5-10 meter akkumuleret ler, hvor lertykkelsen i det resterende indvindingsopland, hovedsageligt er over 20 meter tykt. Det grundvandsdannende opland er generelt længere ude i oplandet, hvor lerdækket er tykkere og hvor der er lav grundvandsdannelse. Da det ikke er vurderet nødvendigt at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse, skal der ikke ske målrettet indsats overfor pesticider indenfor indvindingsoplandet, udover i BNBO. BNBO Det vurderes dog, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet inden for det boringsnære beskyttelsesområde til kildepladsen (se mere i afsnittet om boringsnære beskyttelsesområder - BNBO).	
Nitrat Området er ikke udpeget som indsatsområde ift. nitrat. Der indvindes nitratfrit vand uden tegn på overfladepåvirkning, og på denne baggrund vurderes der ikke at være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser Der er en kendt kortlagt forureningslokalitet indenfor indvindingsoplandet. Den ligger ikke indenfor BNBO. På lokalitet JAR nr. 345-00220 (V2), Holtevej 54, 4370 Store Merløse, der ligger 2,6 km m fra kildepladsen, har der været oplag af jord og affald i perioden 1990-1994. Der er påvist olie, benz[a]pyren, PAH (sum af 9 PAH), bly samt cadmium i jorden på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats.	
Industri Der er ikke udlagt erhvervsområder indenfor indvindingsoplandet i kommuneplanen.	
Vandindvindingsboringer Ubenyttede boringer og brønde kan være en potentiel forureningskilde, da de oftest ikke kontrolleres og vedligeholdes. Det skal derfor undersøges om der i området er ubenyttede boringer og brønde, som bør sløjfes. Derudover er det også vigtigt, at aktive vandforsyningsanlæg vedligeholdes, så de ikke udgør en risiko for grundvandet.	

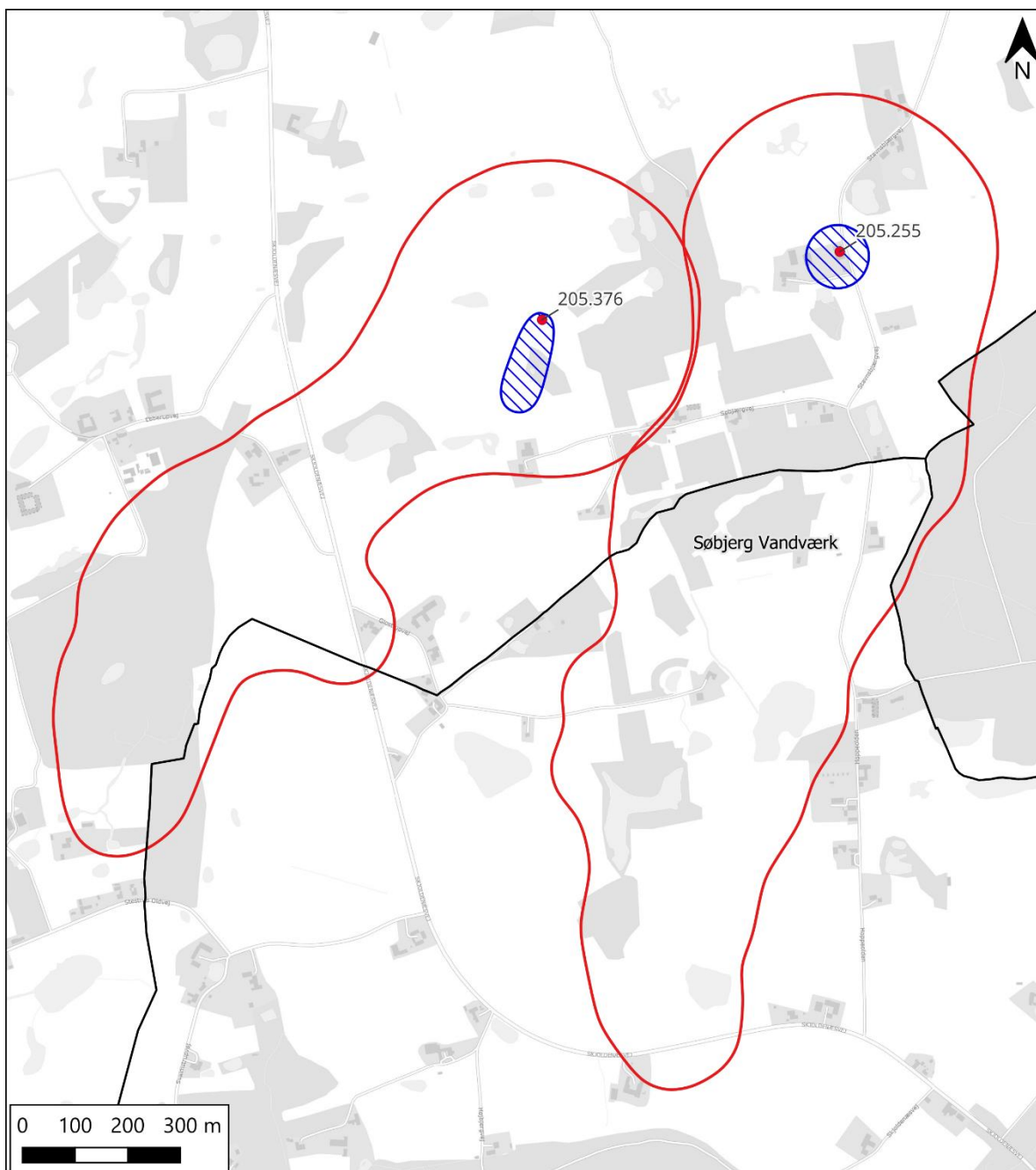
Søbjerg Vandværk

Samlet vurdering

Søbjerg Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 22.000 m³/år. Vandværket har to borer (DGU nr. 205.255 (østlig) og 205.376 (vestlig)) fordelt på to kildepladser med en afstand på ca. 575 m meter i mellem.

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 3 på grund af sårbar forsynings-sikkerhed, da vandværket ikke er forbundet til et andet alment vandværk. Det er vandværker, som med de nuværende forhold ikke er i stand til at bidrage til den fremtidige vandforsyning i kommunen udover deres eget forsyningsområde.

Vandet inden for det grundvandsdannende opland er relativt ungt, men vurderes at være velbeskyttet på grund af stor akkumuleret lertykkelse over indvindingsmagasinet og en grundvandskemi, der indikerer at magasinet er velbeskyttet. Det vurderes derfor ikke nødvendigt at iværksætte arealmæssige målrettede tiltag for beskyttelse af kildepladsen. Dog vurderes det nødvendigt med de nævnte tiltag i tabellen i følgende afsnit, for at sikre, at den gode grundvandskvalitet bevares.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat

Figur 43 Kortet viser kildepladsernes aktive indvindingsboringer, BNBO, indvindingsopland og indsatsområder.

Indsatser

I det følgende gives et overblik over indsatser, som er nødvendige for at sikre, at Søbjerg Vandværk også i fremtiden kan levere rent drikkevand til forbrugerne.

Pesticider

	PESTICIDER	Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Kampagne	Vandforsyningerne skal senest i 2027 afholde oplysningskampagne(-r) a la "du bor ovenpå dit drikkevand" med henblik på at oplyse private grundejere om vigtigheden af at mindske forbruget af pesticider.	Vandforsyningen eller vand-samarbejdet	Indvindingsoplandet	Senest ultimo 2027

Øvrige indsatser

	Øvrige indsatser	Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Kampagne for sløjfning af boringer og brønde	Vandforsyningerne og Holbæk Kommune gennemfører i samarbejde en kampagne for at få sløjfet ubenyttede boringer og brønde. Der kan fra private borgere og almene vandforsyninger søges om tilskud til dette fra Miljøstyrelsens drikkevandspulje frem til 2025 (årlig pulje er 2 millioner).	Vandforsyningen og Holbæk Kommune i fællesskab	Indvindingsoplandet	Første gang senest ultimo 2027, herefter løbende
Tilsyn med egne boringer	Vandforsyningernes boringer skal være tætte, så der ikke siver ovenfra kommende vand ind i boringen. Det anbefales derfor, at der foretages videoinspektion, eller anden relevant tæthedsundersøgelse af boringen hvert 10. år.	Vandforsyningen	Vandværkets boringer	Løbende
Etablering af nød-forsyning	Holbæk Kommune anbefaler, at Søbjerg Vandværk går i dialog med Kr. Eskilstrup Vandværk om etablering af en nødforbindelsesledning, så forsyningssikkerheden forbedres.	Vandforsyningen	Forsyningsområdet	Dialog igangsættes 2025
Vandsamarbejde	Alle almene vandværker i Holbæk Kommune skal deltage i et vandsamarbejde omkring grundvandsbeskyttelse. Samarbejdet skal udføre grundvandsbeskyttelse i overensstemmelse med Holbæk Kommunes vedtagne indsatsplan for grundvandsbeskyttelse. Holbæk Kommune forventer, at vandsamarbejdet etableres på frivillig basis inden 1. juli 2026. Er dette ikke tilfældet, vil Holbæk Kommune om nødvendigt benytte vandforsyningslovens § 48 til at påbyde			Senest 1. juli 2026

	samarbejde mellem de almene vandværker i kommunen. Holbæk Kommune vil ligeledes benytte mulighederne i vandforsyningslovens § 48 om at påbyde et vandsamarbejde, hvis dette er nødvendigt for, at vandværker underlagt Vandsektorloven kan få udgifterne til vandsamarbejdet accepteret som et tillæg til selskabets økonomiske ramme. Økonomiske rammer er en fællesbetegnelse for de etårige indtægtsrammer og regnskabsmæssige kontrolrammer, der fastsættes for vandselskaber omfattet af vandsektorlovens § 6 og § 6a.			
--	--	--	--	--

Vurdering af behov for indsats

Vandværksvurdering

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 3 på grund af sårbar forsynings-sikkerhed, da der ikke er etableret nødforbindelse til andre vandværker. Kategori 3 er vandværker, som med de nuværende forhold ikke er i stand til at bidrage til den fremtidige vandforsyning i kommunen udover deres eget forsyningsområde.

Kildepladsvurdering

Vandværket har to borer (DGU nr. 205.255 (østlig) og 205.376 (vestlig)) fordelt på to kildepladser med en afstand på ca. 575 m meter i mellem. Søbjerg Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 22.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand med lavt indhold af sulfat i begge indvindingsboringer.

Der er ikke påvist indhold af pesticider og nedbrydningsprodukter eller øvrige miljøfremmede stoffer, herunder PFAS, i hverken grundvandet eller drikkevandet.

Grundvandskemien indikerer ikke, at vandet er overfladepåvirket, idet der er et lavt indhold af sulfat i begge borer.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
205. 255	26-08-2019	<0.3	0.6	<1.0	16.0	Ingen fund
205. 376	26-08-2019	<0.3	0.11	15.0	16.0	Ingen fund

Hydrologi og geologi

Indvindingen fra boring DGU nr. 205.376 sker fra aflejringer kaldet Sand2 (se Figur 44). Sand2 har begrænset udbredelse mod syd.. Området er præget af tykke lerlag over grundvandsmagasinet. I hele indvindingsoplandet er den akkumulerede lertykkelse over 30 m (se Figur 46).

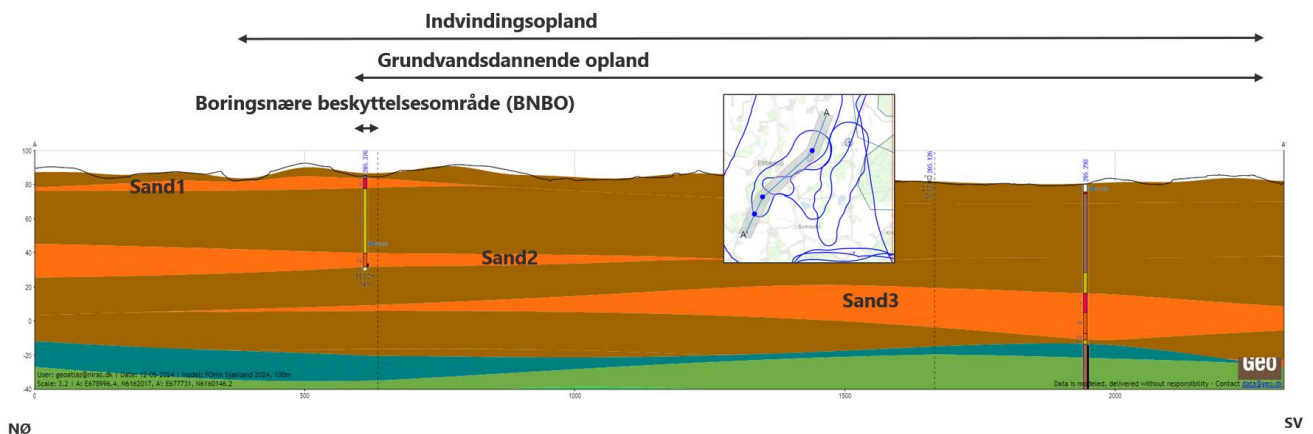
Indvindingen fra boring DGU nr. 205.255 sker fra aflejringer kaldet Kerteminde mergel (se Figur 45). Området er præget af tykke lerlag over grundvandsmagasinet. I hele indvindingsoplandet er den akkumulerede lertykkelse over 30 m (se Figur 47).

Grundvandsmagasinet er spændt i området. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinets øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsende lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin, som mindre sårbart over for forurening end et frit grundvandsmagasin.

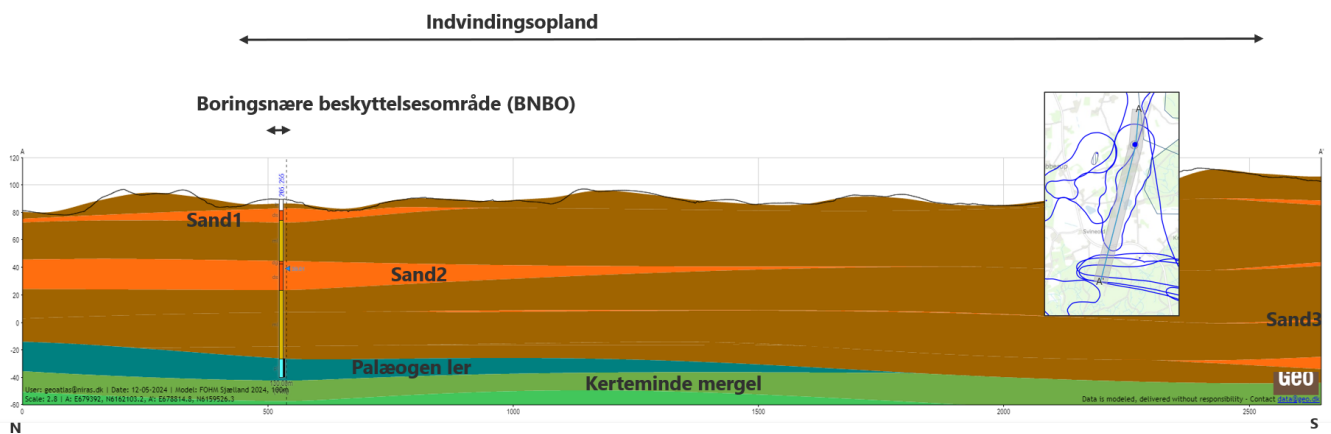
Det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet for kildepladsen ses på Figur 48. Der er ikke tegnet et grundvandsdannende opland for boringen DGU nr. 205.255, da transporttiden fra terræn, til det indvindes i boringen, er mere end 200 år undervejs.

Figur 48 viser den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver pumpet op i indvindingsboring DGU nr. 205.376. Vandet til boringen er mindre end 50 år undervejs fra store dele af det grundvandsdannende opland. Grundvandskemien indikerer dog ikke en tydelig overfladepåvirkning.

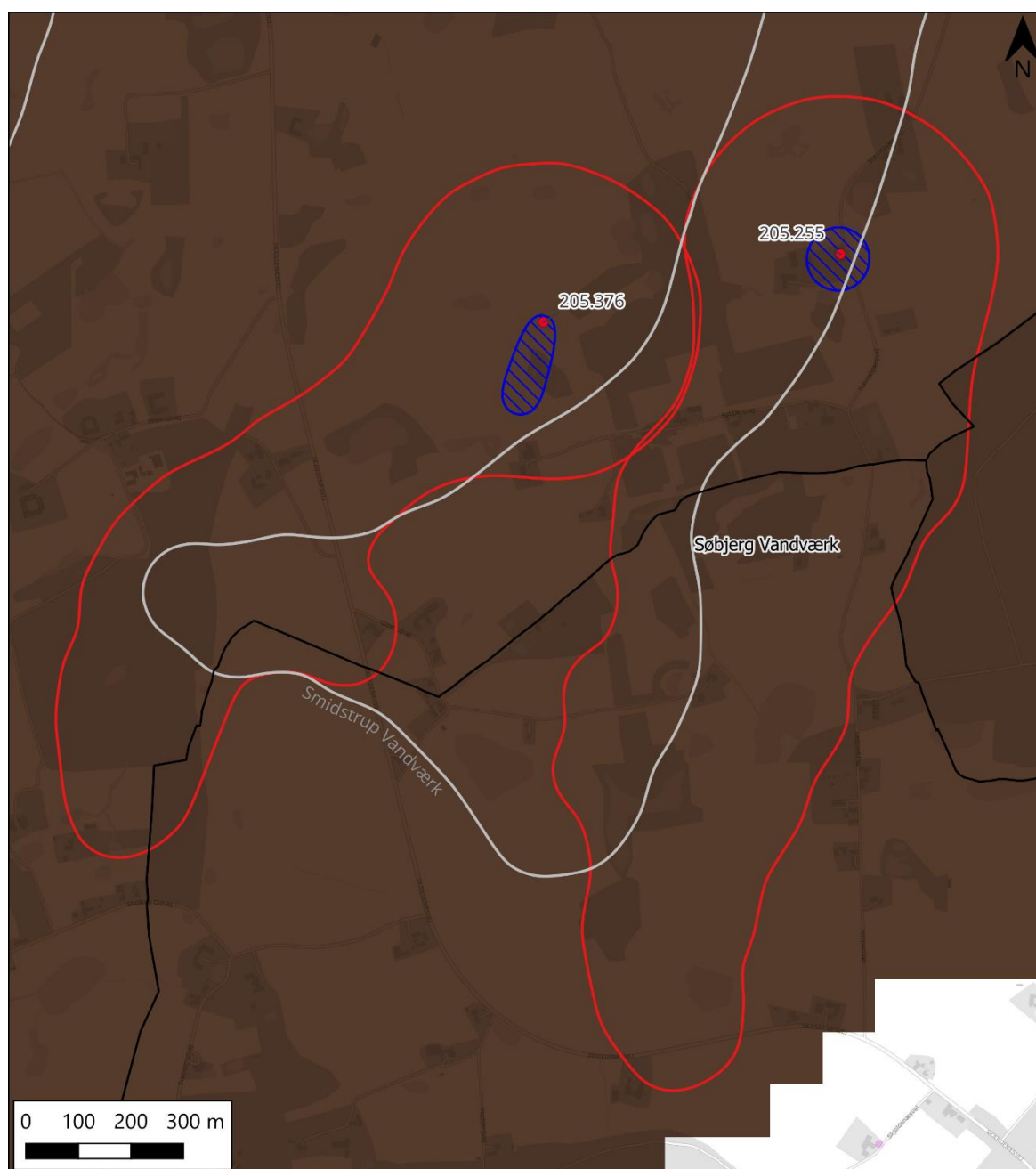
Den nordlige del af indvindingsoplandet er præget af lille grundvandsdannelse, mens der er stor til nogen grundvandsdannelse i den sydlige del af indvindingsoplandet til kildepladserne (Figur 49).



Figur 44 Geologisk profil gennem kildepladsen. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange og grønne farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus eller kalk.



Figur 45 Geologisk profil gennem kildepladsen. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus. Grønne farve er kalk.



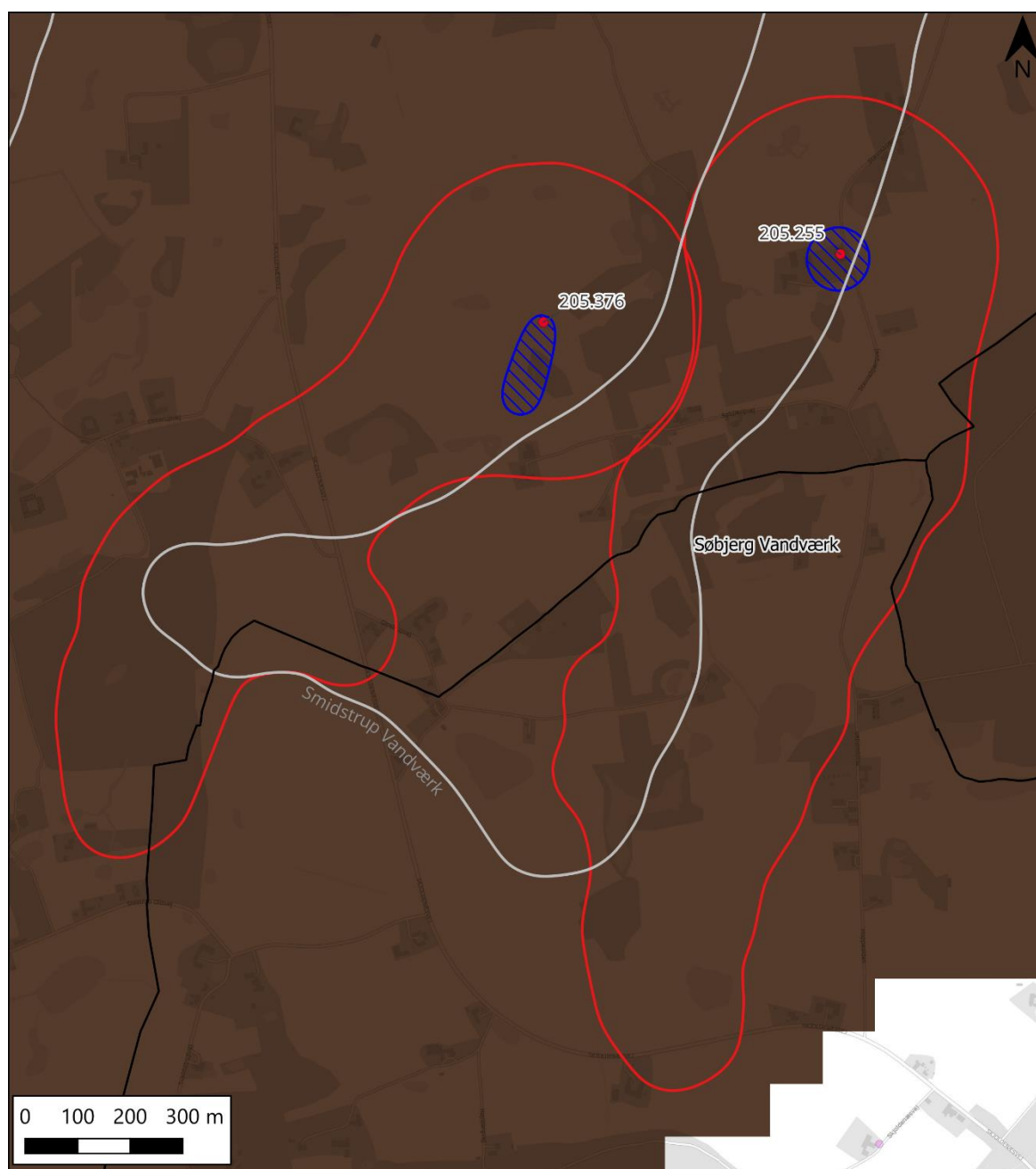
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Akkumuleret lertykkelse over Sand2 (m)

- ≤ 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Figur 46 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand2 magasinet.



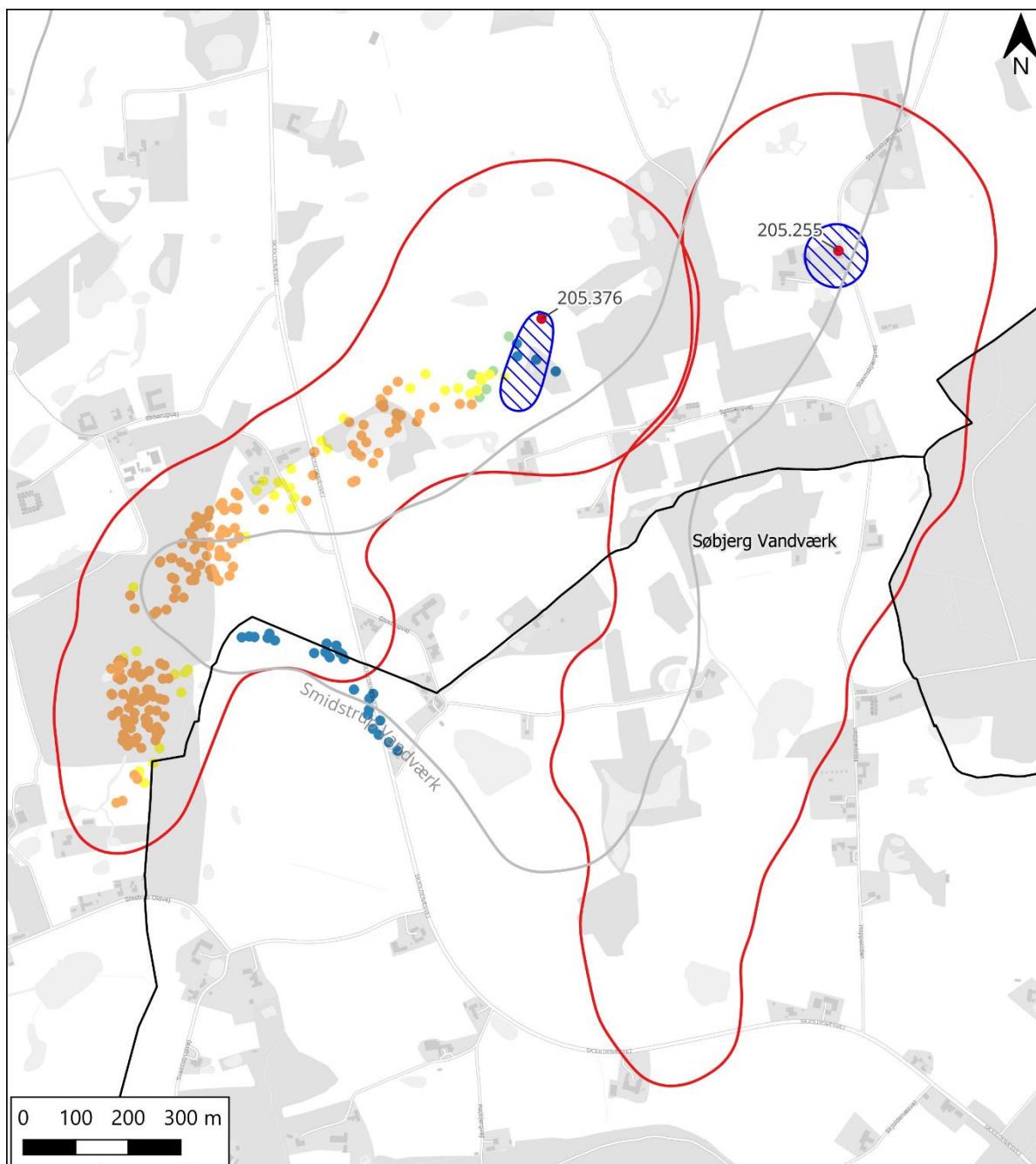
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Akkumuleret lertykkelse over Sand3 (m)

- ≤ 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Figur 47 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand3 magasinet.



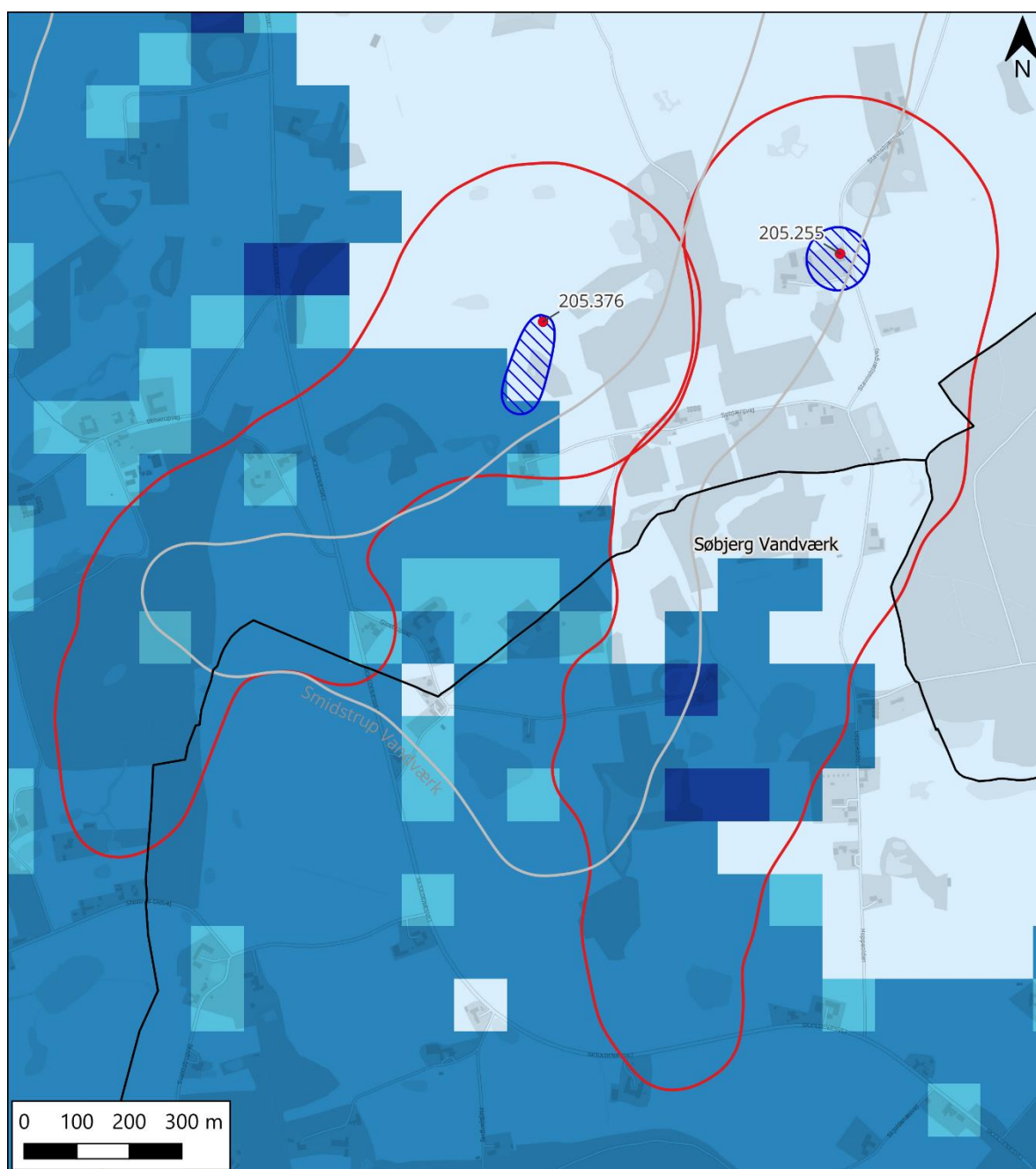
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat

Grundvandsdannende partikler (år)

- < 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- > 200

Figur 48 Kortet viser alder for grundvandsdannelsen fra den hydrologiske model.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Grundvandsdannelse (mm/år) til terræn

- < 0
- 0 - 100
- 100 - 200
- 200 - 400
- > 400

Figur 49 Kortet viser områder med grundvandsdannelse ved terræn.

Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Holbæk Kommune har i 2020 foretaget en risikovurdering i forhold til erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

Holbæk Kommune har vurderet risikoen for begge borerne som værende lav for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

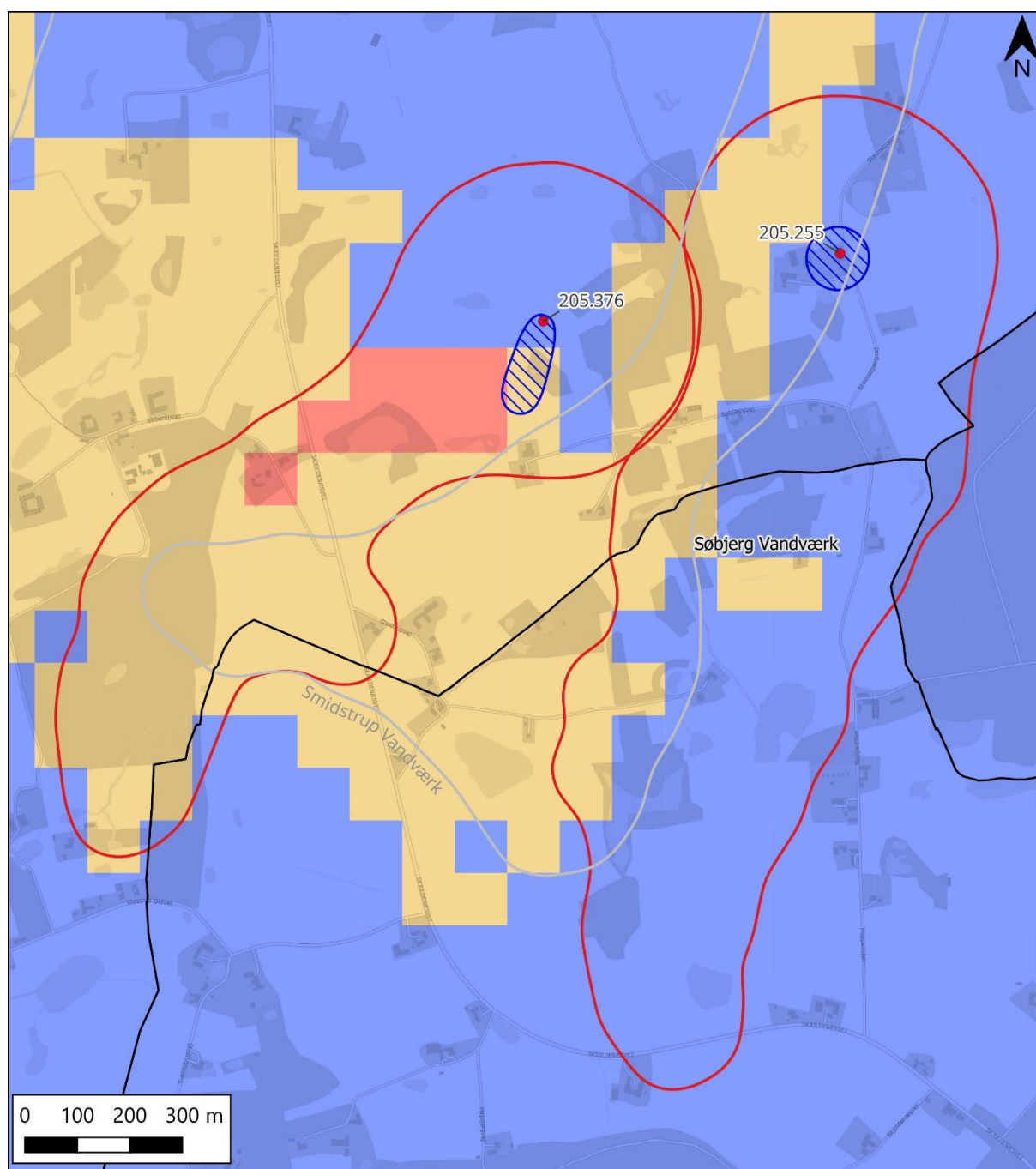
Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse

Holbæk Kommune har på baggrund af data fra grundvandskortlægningen fået udarbejdet et screeningsværktøj i form af en GIS-analyse (et prioriteringskort se Figur 50). De vigtigste parametre i screeningsværktøjet er viden om hvor grundvandet dannes, hvor meget vand der dannes samt vandets transporttid fra det falder på jordoverfladen, til det indvindes fra borerne.

Kortet danner sammen med ovenstående vurderinger om grundvandskemi, lertykkelse, hydrologi, mængden af grundvandsdannelse, grundvandets alder og afstand til borerne grundlaget for, hvor det konkret vurderes nødvendigt med udpegning af områder med målrettet grundvandsbeskyttelse for den enkelte kildeplads.

Sydvest for DGU nr. 205.376 er der et område, som er højt prioriteret, da der er grundvandsdannende opland med transporttider, som er mindre end 100 år, og der er stor grundvandsdannelse fra terræn. I det østlige indvindingsopland er der ikke højt prioriterede områder grundet det relativt store lerdæklag over hele indvindingsoplandet.

Grundvandskemien indikerer, at borerne er velbeskyttede, og det vurderes derfor ikke nødvendigt at foretage en målrettet beskyttelse af kildepladserne.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Prioritet

- ▭ Mindre prioriteret
- ▭ Mellem prioriteret
- ▭ Højt prioriteret

Figur 50 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Boring DGU nr. 205.376 indvinder fra den dybe grundvandsforekomst DK202_dkms_3639_ks jf. Vandområdeplan 2021-2027. Udnyttelsesgraden af grundvandsdannelsen til forekomsten er på 3 %. Der er derfor umiddelbart ingen problemer med overudnyttelse af grundvandsressourcen. Den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten vurderes af staten også at være god. Statens vurdering af den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten er baseret på data i perioden 2013-2019.

Boring DGU nr. 205.255 indvinder fra den dybe grundvandsforekomst DK202_dkms_3625_kalk jf. Vandområdeplan 2021-2027. Udnyttelsesgraden af grundvandsdannelsen til forekomsten er på 27 %. Der er derfor umiddelbart ingen problemer med overudnyttelse af grundvandsressourcen. Den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten vurderes af staten også at være god. Statens vurdering af den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten er baseret på data tilbage fra 2013-2019.

En gennemgang af grundvandskemien for kildepladsen indikerer, at den nuværende indvinding foregår tilstrækkeligt skånsomt i forhold til bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen. Det er vigtigt fortsat at følge udviklingen i grundvandskemien for at sikre, at dette fortsætter. Vandværket anbefales at sikre en fortsat skånsom indvinding. Det sker primært ved at pumpe ved en lav ydelse, samtidig med at der pumpes over mange timer i døgnet.

Arealanvendelse og forureningskilder

Det er ikke alle aktiviteter, der udgør en risiko i alle dele af et opland. Derfor beskrives det her, hvilke kilder, der potentielt kan udgøre en risiko for vandværkets kildeplads samt om en indsats er nødvendig.

Det grundvandsdannende opland er beliggende primært i fredskovspligtigt område (17 %) og landbrugsområde (40 %). Arealanvendelsen og potentielle trusler i det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet fremgår af nedenstående tabel og figurer.

Tabel 6. Arealanvendelse i det grundvandsdannende opland, ud fra data fra 2022.

AREALANVENDELSE GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND		
Type	Areal (ha)	Procent af opland (%)
Natur § 3	2.75	8.1
Bebyggelse/industri	0.8	2.34
Skov fredskovspligt	5.83	17.15
Landbrug (ekstensivt)	0.95	2.79
Landbrug (intensivt)	13.59	39.99
Landbrug potentielt	3.97	11.67
Skov	1.73	5.08
Sø og vandløb	0.64	1.87
Vej/transport	0.41	1.19
Natur	0.01	0.03



Signatur

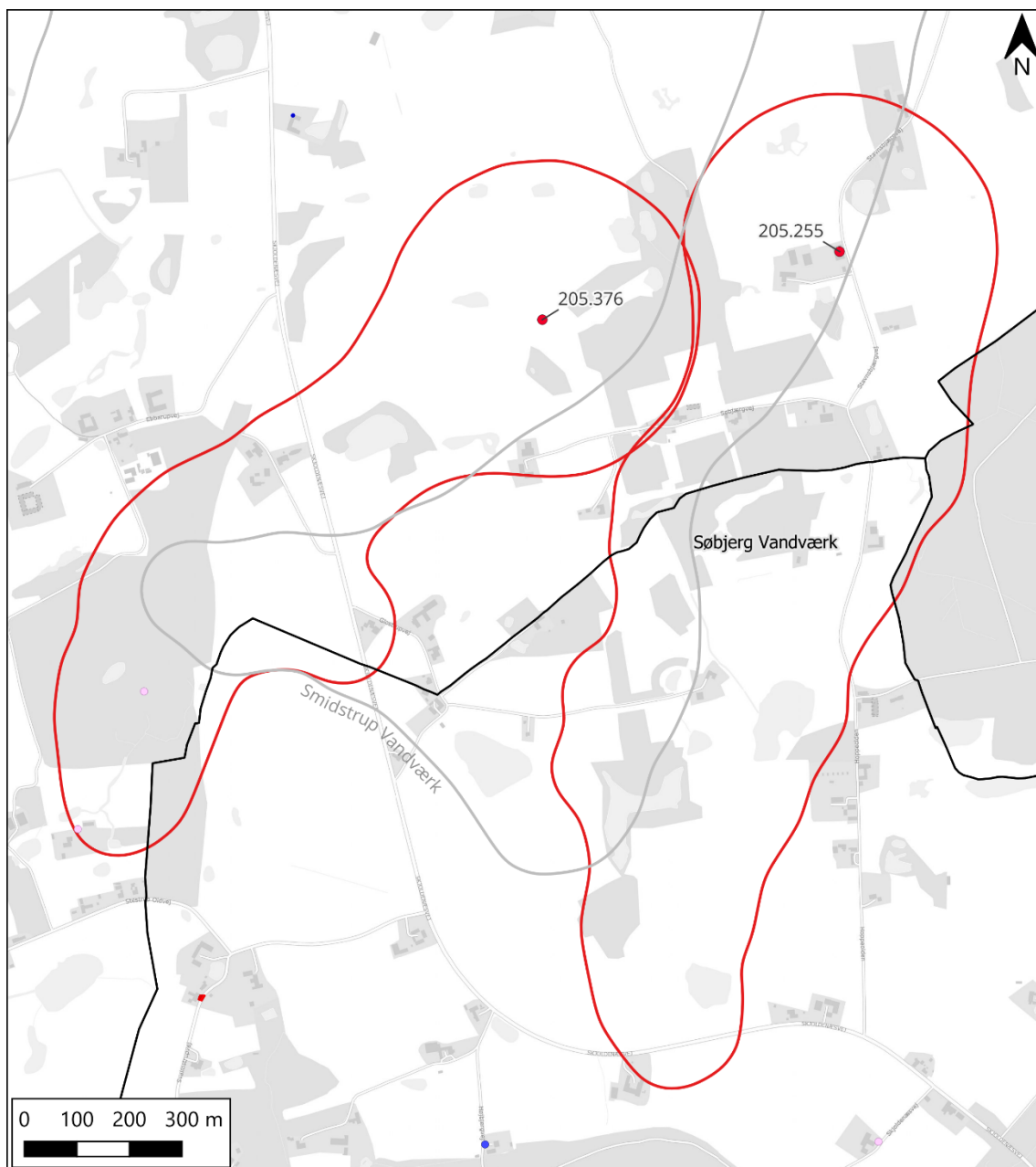
- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Arealanvendelse

- Landbrug (intensivt)
- Landbrug (ekstensivt)
- Landbrug (frugt/juletræer)
- Landbrug (skov)
- Landbrug potentielt
- Skov

- Skov fredskovspligt
- Natur
- Natur § 3
- Bebyggelse/industri
- Vej/transport
- Sø og vandløb
- Fredede områder
- Øvrigt

Figur 51 Kortet viser arealanvendelsen indenfor indvindingsoplandet (kortet er udarbejdet i 2022, der kan være sket ændringer sidenhen).



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande
- ▨ Erhvervsområder
- ▨ Blandet bolig og erhverv

Jupiter boringer

- Andet
- Geoteknisk
- Miljøboring
- Råstof
- Sløjfet
- Ukendt
- Vandboring

Forurening

- V1 kortlagt
- V2 kortlagt

Figur 52 Kortet viser placering af boringer og kendte forurenede lokaliteter indenfor indvindingsoplandet.

En farvet markering i nedenstående tabel viser, at den givne aktivitet, findes inden for oplandet til det aktuelle vandforsyningsanlæg. Farvekoden grøn viser de aktiviteter, der ikke vurderes at udgøre en risiko for grundvandet i området. Gul indikerer, at aktiviteten skal undersøges nærmere, for at afklare om den udgør en risiko for grundvandet. Rød indikerer, at aktiviteten vurderes at udgøre en risiko for grundvandet, og der skal derfor handles på denne aktivitet, hvilket indskrives som en indsats for vandforsyningen.

Anvendelse af pesticider	Vurdering
Da det ikke er vurderet nødvendigt at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse, skal der ikke ske målrettet indsats overfor pesticider indenfor indvindingsoplandet.	
Nitrat	
Området er ikke udpeget som indsatsområde ift. nitrat. Der indvindes nitratfrit vand uden tegn på overfladepåvirkning, og på denne baggrund vurderes der ikke at være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser	
Der er ingen kendte jordforureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet.	
Industri	
Inden for indvindingsoplandet er der i kommuneplanen ikke udlagt område til industri.	
Vandindvindingsboringer	
Ubenyttede boringer og brønde kan være en potentiel forureningskilde, da de oftest ikke kontrolleres og vedligeholdes. Det skal derfor undersøges om der i området er ubenyttede boringer og brønde, som bør sløjfes. Derudover er det også vigtigt, at aktive vandforsyningsanlæg vedligeholdes, så de ikke udgør en risiko for grundvandet.	

Søtofte Vandværk

Samlet vurdering

Søtofte Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 40.000 m³/år. Vandværket har to borer (DGU nr. 211.513 og 211.532) med en afstand på ca. 65 meter imellem. Boringerne er filtersat i henholdsvis Sand3 og Sand2.

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 3 på grund af sårbar forsynings-sikkerhed, da vandværket ikke er forbundet til et andet alment vandværk. Det er vandværker, som med de nuværende forhold ikke er i stand til at bidrage til den fremtidige vandforsyning i kommunen udover deres eget forsyningsområde.

Indvindingen fra DGU nr. 211.532 (Sand2) er dårligere beskyttet af lerdæklag end indvindingen fra DGU nr. 211.513 (Sand3), hvilket grundvandskemien bekræfter, idet det vand, der indvindes fra DGU nr. 211.532 er begyndende overfladepåvirket.

Indvindingsoplandet er meget langt og tyndt, og der er stor usikkerhed forbundet med placeringen jo længere man kommer ud i oplandet. Det vurderes derfor for usikkert at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse udover ophør med erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO for DGU nr. 211.532. Dog vurderes det nødvendigt med de nævnte tiltag i tabellen i følgende afsnit, for at sikre, at den gode grundvandskvalitet bevares.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat

Figur 53 Kortet viser kildepladsernes aktive indvindingsboringer, BNBO, indvindingsoplande og indsatsområder.

Indsatser

I det følgende gives et overblik over indsatser, som er nødvendige for at sikre, at Søtofte Vandværk også i fremtiden kan levere rent drikkevand til forbrugerne.

Pesticider

PESTICIDER		Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Kampagne	Vandforsyningerne skal senest i 2027 afholde oplysningskampagne(-r) a la "du bor ovenpå dit drikkevand" med henblik på at oplyse private grundejere om vigtigheden af at mindske forbruget af pesticider.	Vandforsyningen eller vandsamarbejdet	Indvindingsoplandet	Senest ultimo 2027
Frivillige aftaler	Der skal gennemføres forhandlinger med lodsejere efter vandforsyningslovens § 13d eller § 13f om indgåelse af frivillige aftaler om ingen erhvervsmæssig anvendelse af pesticider. Aftalerne skal være varige og tinglyses. Et virkemiddel til indgåelse af varige aftaler kan for eksempel være jordfordeling, skovrejsning med mere. Hvis der ikke kan indgås frivillige aftaler om dyrkningsdeklarationer, kontaktes Holbæk Kommune. Vandværket eller alternativt et kommende vandsamarbejde, betaler fuld erstatning til lodsejer i forbindelse med rådighedsindskrænkninger.	Vandforsyningen eller vandsamarbejdet	BNBO	Senest 31. december 2024, jf. gældende lovgivning.
Påbud om restriktioner	Holbæk Kommune giver påbud om dyrkningsrestriktioner efter miljøbeskyttelseslovens §24, §24a og/eller §26a, hvis der ikke kan indgås en frivillig aftale om ingen erhvervsmæssig anvendelse af pesticider.	Holbæk Kommune	BNBO	Senest 1. marts 2025 jf. gældende lovgivning

Øvrige indsatser

Øvrige indsatser		Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Jordforurening	Holbæk Kommune har dialog med Region Sjælland om opfølgning på potentielt grundvandstruende jordforureningslokaliteter.	Holbæk Kommune	Indvindingsoplandet	Løbende
Kampagne for sløjfning af boringer og brønde	Vandforsyningerne og Holbæk Kommune gennemfører i samarbejde en kampagne for at få sløjfet ubenyttede boringer og brønde. Der kan fra private borgere og almene vandforsyninger søges om	Vandforsyningen og Holbæk Kommune i fællesskab	Indvindingsoplandet	Første gang senest ultimo 2027, herefter løbende

	tilskud til dette fra Miljøstyrelsens drikkevandspulje frem til 2025 (årlig pulje er 2 millioner).			
Tilsyn med egne boringer	Vandforsyningernes boringer skal være tætte, så der ikke siver ovenfra kommende vand ind i boringen. Det anbefales derfor, at der foretages videoinspektion, eller anden relevant tæthedsundersøgelse af boringen hvert 10. år.	Vandforsyningen	Vandværkets boringer	Løbende
Etablering af nød-forsyning	Holbæk Kommune anbefaler, at Søtofte Vandværk går i dialog med Store Merløse Vandværk om etablering af en nødforbindelsesledning, så forsyningssikkerheden forbedres.	Vandforsyningen	Forsyningsområder	Dialog igangsættes 2025
Indvindingsstrategi	Holbæk Kommune vil gå i dialog med vandværket om vandværkets indvindingsstrategi. Følgende data er relevante: • Pumpedata (ydelse og pumpetid) • Tilgængelig pejldata i ro og drift (gerne loggerdata, hvis tilgængeligt) Herefter vil det blive vurderet, om der er behov for at udarbejde en plan for indvindingsstrategi for indvindingsboringerne. Planen skal efterfølgende implementeres og løbende følges op på. Planen skal som minimum indeholde følgende: • Beskrivelse af tiltag • Analyseprogram • Tidsplan Vandværket skal dokumentere effekten af indvindingsstrategien i form af vandanalyser af de aktuelle problemstoffer.	Holbæk Kommune Vandforsyningerne	Vandværkets boringer	Løbende
Vandsamarbejde	Alle almene vandværker i Holbæk Kommune skal deltage i et vandsamarbejde omkring grundvandsbeskyttelse. Samarbejdet skal udføre grundvandsbeskyttelse i overensstemmelse med Holbæk Kommunes vedtagne indsatsplan for grundvandsbeskyttelse. Holbæk Kommune forventer, at vandsamarbejdet etableres på frivillig basis inden 1. juli 2026. Er dette			Senest 1. juli 2026

	ikke tilfældet, vil Holbæk Kommune om nødvendigt benytte vandforsyningslovens § 48 til at påbyde samarbejde mellem de almene vandværker i kommunen. Holbæk Kommune vil ligeledes benytte mulighederne i vandforsyningslovens § 48 om at påbyde et vandsamarbejde, hvis dette er nødvendigt for, at vandværker underlagt Vandsektorloven kan få udgifterne til vandsamarbejdet accepteret som et tillæg til selskabets økonomiske ramme. Økonomiske rammer er en fællesbetegnelse for de etårige indtægtsrammer og regnskabsmæssige kontrolrammer, der fastsættes for vandselskaber omfattet af vandsektorlovens § 6 og § 6a.			
--	---	--	--	--

Vurdering af behov for indsats

Vandværksvurdering

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 3 på grund af sårbar forsynings-sikkerhed, da der ikke er etableret nødforbindelse til andre vandværker. Kategori 3 er vandværker, som med de nuværende forhold ikke er i stand til at bidrage til den fremtidige vandforsyning i kommunen udover deres eget forsyningsområde.

Kildepladsvurdering

Vandværket har to boreriger (DGU nr. 211.513 og 211.532) med en afstand på ca. 65 m meter i mellem. Boringerne er filtersat i henholdsvis Sand3 og Sand2. Da boringerne indvinder fra to forskellige magasiner betragtes de som to kildepladser. Søtofte Vandværk har en samlet indvindingstil-ladelse på 40.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i begge indvindingsboringer. Boring DGU nr. 211.513 har et lavt og sta-bilt indhold af sulfat, ved seneste analyse var indholdet 16 mg/l. Boring DGU nr. 211.532 har et lidt højere, men svagt stigende indhold af sulfat ved seneste analyse var indholdet 33 mg/l.

Der er ikke påvist indhold af pesticider og nedbrydningsprodukter eller øvrige miljøfremmede stoffer, herunder PFAS, i grundvandet eller drikkevandet.

Grundvandskemien indikerer ikke, at råvandet fra boring DGU nr. 211.513 er overfladepåvirket, idet der er et lavt indhold af sulfat. I råvandet fra boring DGU nr. 211.532 er der et svagt stigende indhold af sulfat, der kunne indikere en begyndende overfladepåvirkning.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
211. 513	15-12-2023	<0.3	0.74	16.0	24.0	Ingen fund
211. 532	15-12-2023	<0.3	4.7	33.0	20.0	Ingen fund

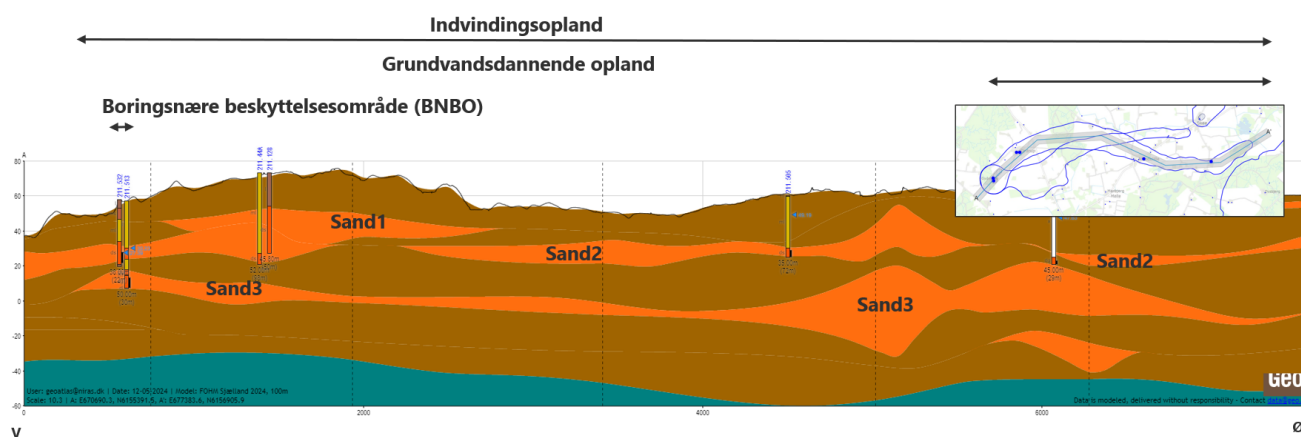
Hydrologi og geologi

Indvindings- og det grundvandsdannende opland til de to borerer strækker sig over kommunegrænsen til Lejre Kommune.

Indvindingen fra boringen DGU nr. 211.513 sker fra aflejringen kaldet Sand3 (se Figur 54). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræneler, samt et øvre magasin i form af Sand2. Der er en stor akkumuleret lertykkelse over indvindingsmagasinet med en tykkelse på 20-30 meter ved kildepladsen og mere end 30 meter i det resterende opland (se Figur 57). Miljøstyrelsen har desuden udpeget et mindre område som indsatsområde overfor nitrat (IO) ift. Sand2 øst for kildepladsen. Lertykkelseskortet dækker ikke hele udbredelsen af indvindingsoplandet.

Grundvandsforholdene i Sand3 er spændte. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinet's øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsende lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin, som mindre sårbart over for forurening end et frit grundvandsmagasin.

Det grundvandsdannende opland for boringen DGU nr. 211.513, der er filtersat i Sand3, er noget anderledes end for DGU nr. 211.532, da det hovedsageligt ligger i den yderste del af indvindingsoplandet, og alderen er større end 100 år (se Figur 58).



Figur 54 Geologisk profil gennem kildepladsen til DGU nr. 211.513. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange og grønne farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus eller kalk.

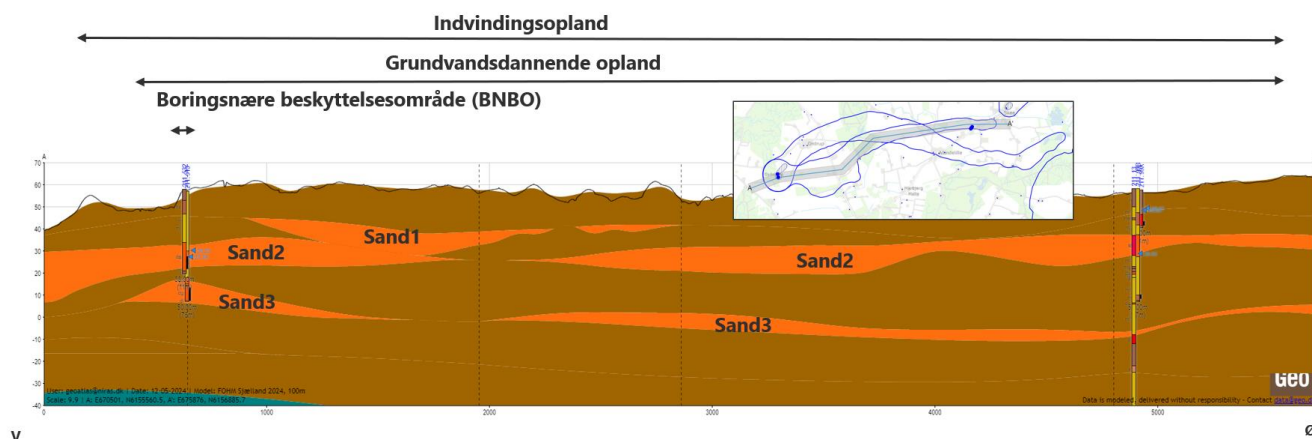
Indvindingen fra boringen DGU nr. 211.532 sker fra aflejringen kaldet Sand2 (se Figur 55). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræneler. Sand2 er ringere beskyttet end Sand3, da den akkumulerede lertykkelse varierer en del i indvindingsoplandet, men hovedsageligt er mellem 15-30 meter, men med mindre områder med mindre end 15 m tykkelser (se Figur 56), her

har Miljøstyrelsen desuden udpeget indsatsområde overfor nitrat (IO) ift. Sand2. Lertykkelseskortet dækker ikke hele udbredelsen af indvindingsoplandet.

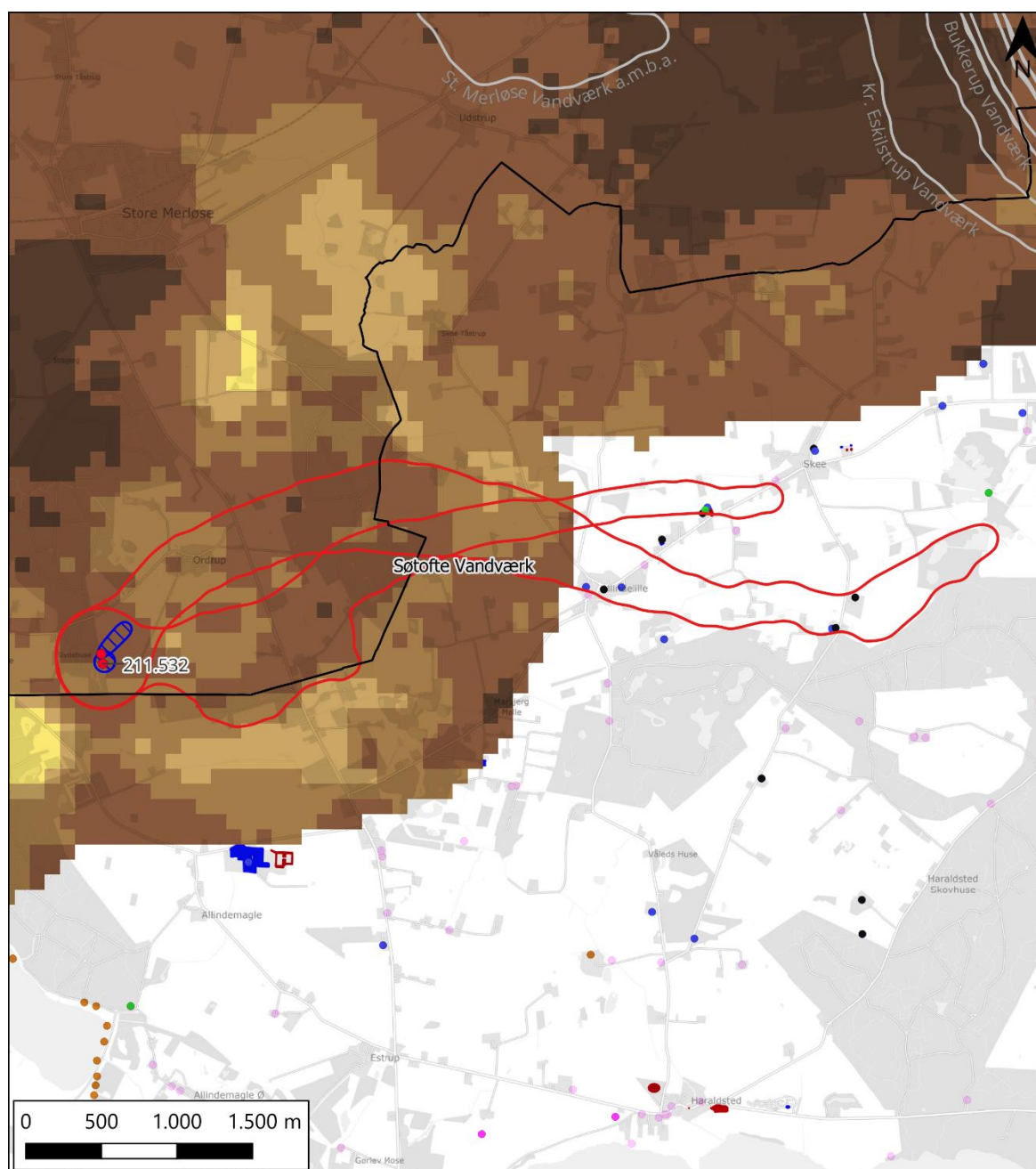
Grundvandsforholdene i Sand2 er frit, og gør det mere sårbart end Sand3.

Det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet for boringen DGU nr. 211.532, der er filter-sat i Sand2, er næsten fuldstændigt sammenfaldende (se Figur 58). Figur 58 viser den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver pumpet op i indvindingsboringen. Her ses det, at vandet tættest på boringen er mindre end 50 år undervejs, og at størstedelen af vandet i oplandet er yngre end 100 år. Lertykkelsen over magasinet (Sand2) er generelt mindre end 20 m. Grundvandsdannelsen fra terræn er relativt lille i den boringsnære del af oplandet (se Figur 59). Grundvandskemiaen indikerer også, at vandet ikke er længe undervejs og samtidig, at der kan være en begyndende overfladepåvirkning.

Figur 59 viser grundvandsdannelsen ved terræn, og det ses her, at indvindingsoplandene tættest på kildepladserne har en meget lille grundvandsdannelse (mindre end 100 mm/år), og at området på den modsatte side af kommunegrænsen, har en noget større grundvandsdannelse.



Figur 55 Geologisk profil gennem kildepladsen til DGU nr. 211.532. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsene og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



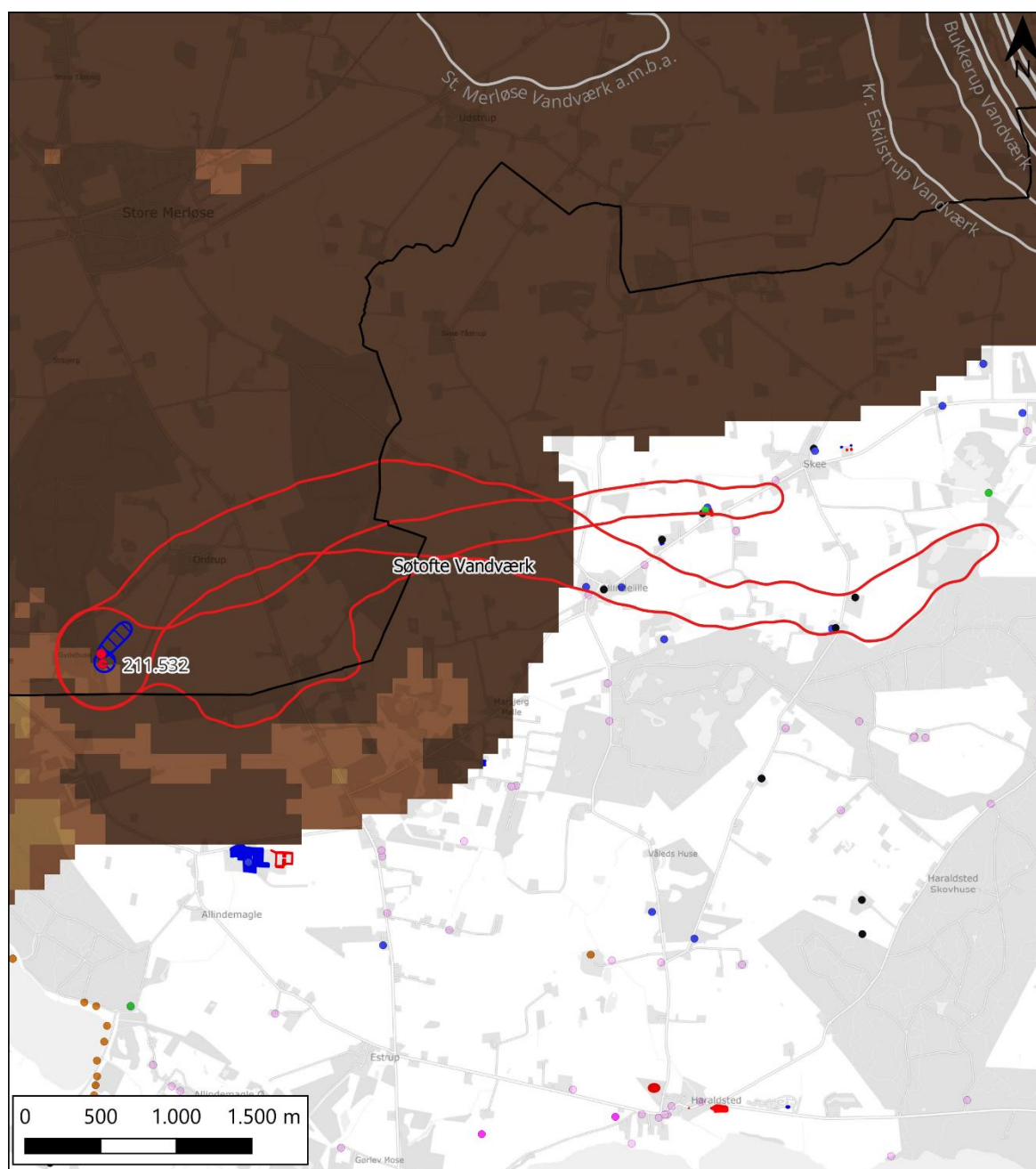
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Akkumuleret lertykkelse over Sand2 (m)

- ≤ 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Figur 56 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand2 magasinet.



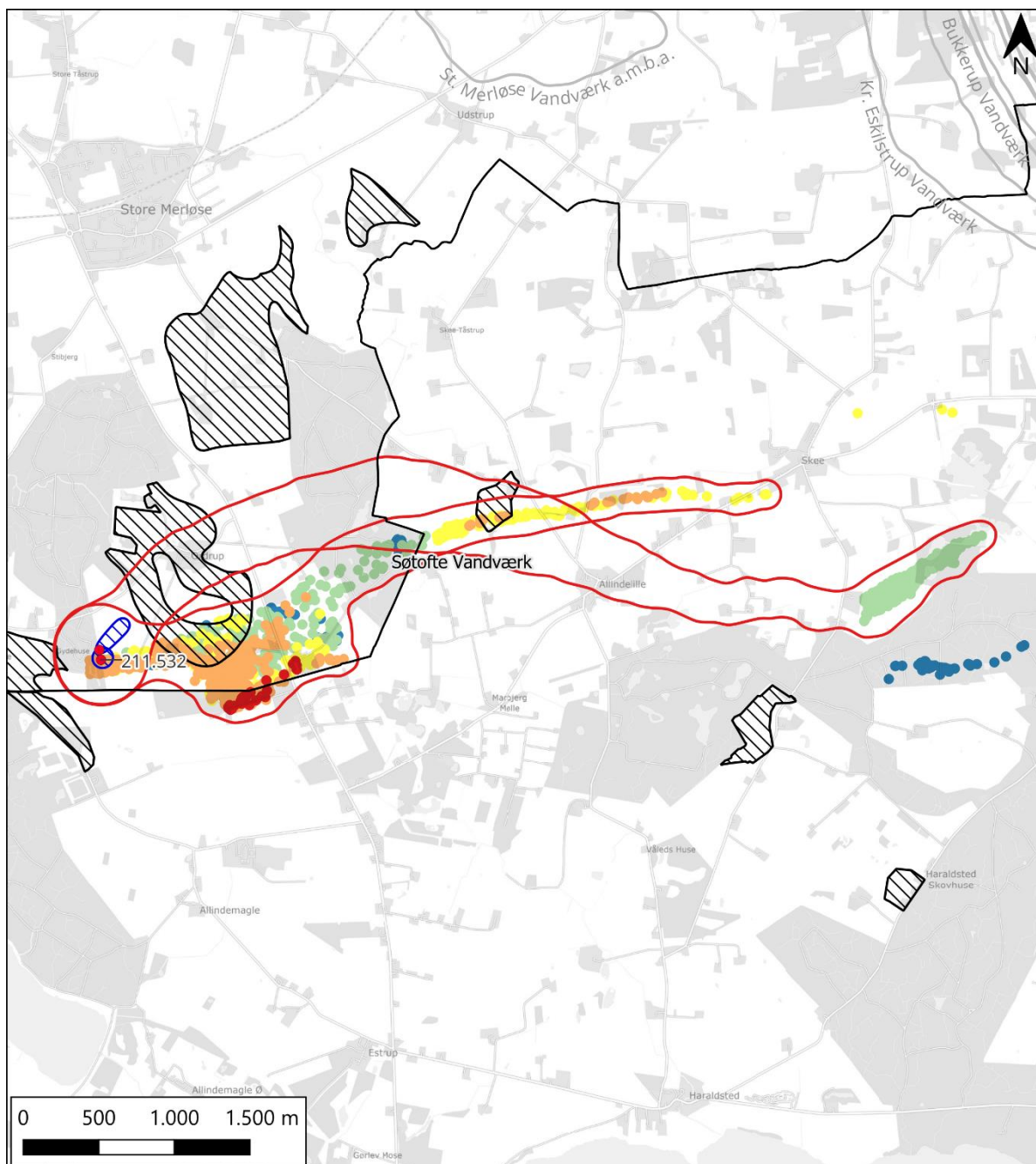
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Akkumuleret lertykkelse over Sand3 (m)

- ≤ 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Figur 57 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand3 magasinet.



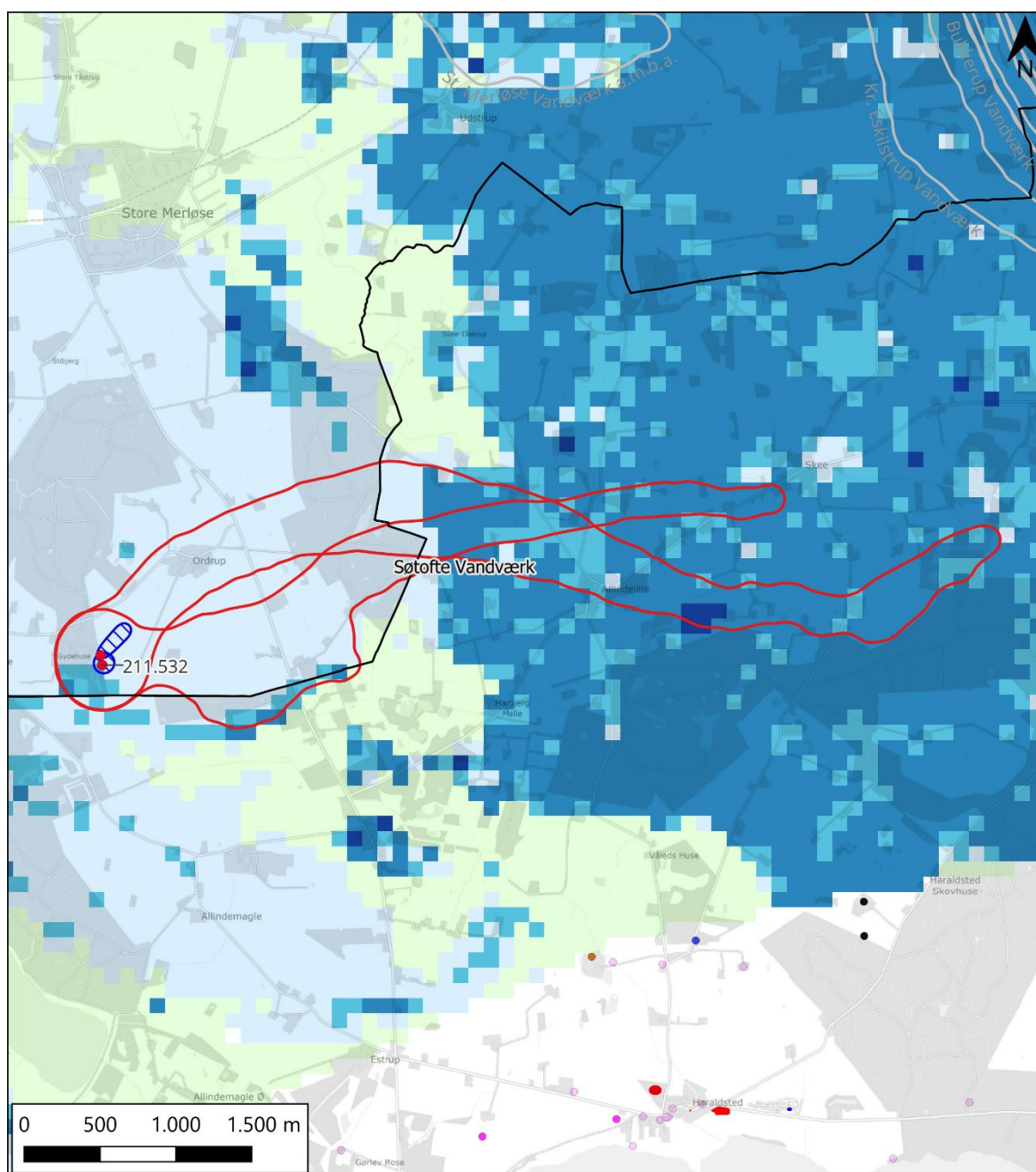
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat

Grundvandsdannende partikler (år)

- < 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- > 200

Figur 58 Kortet viser alder for grundvandsdannelsen fra den hydrologiske model.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Grundvandsdannelse (mm/år) til terræn

- < 0
- 0 - 100
- 100 - 200
- 200 - 400
- > 400

Figur 59 Kortet viser områder med grundvandsdannelse ved terræn.

Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Holbæk Kommune har i 2020 foretaget en risikovurdering i forhold til erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

Risiko for boring DGU nr. 211.513 er vurderet som lav i forhold til erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

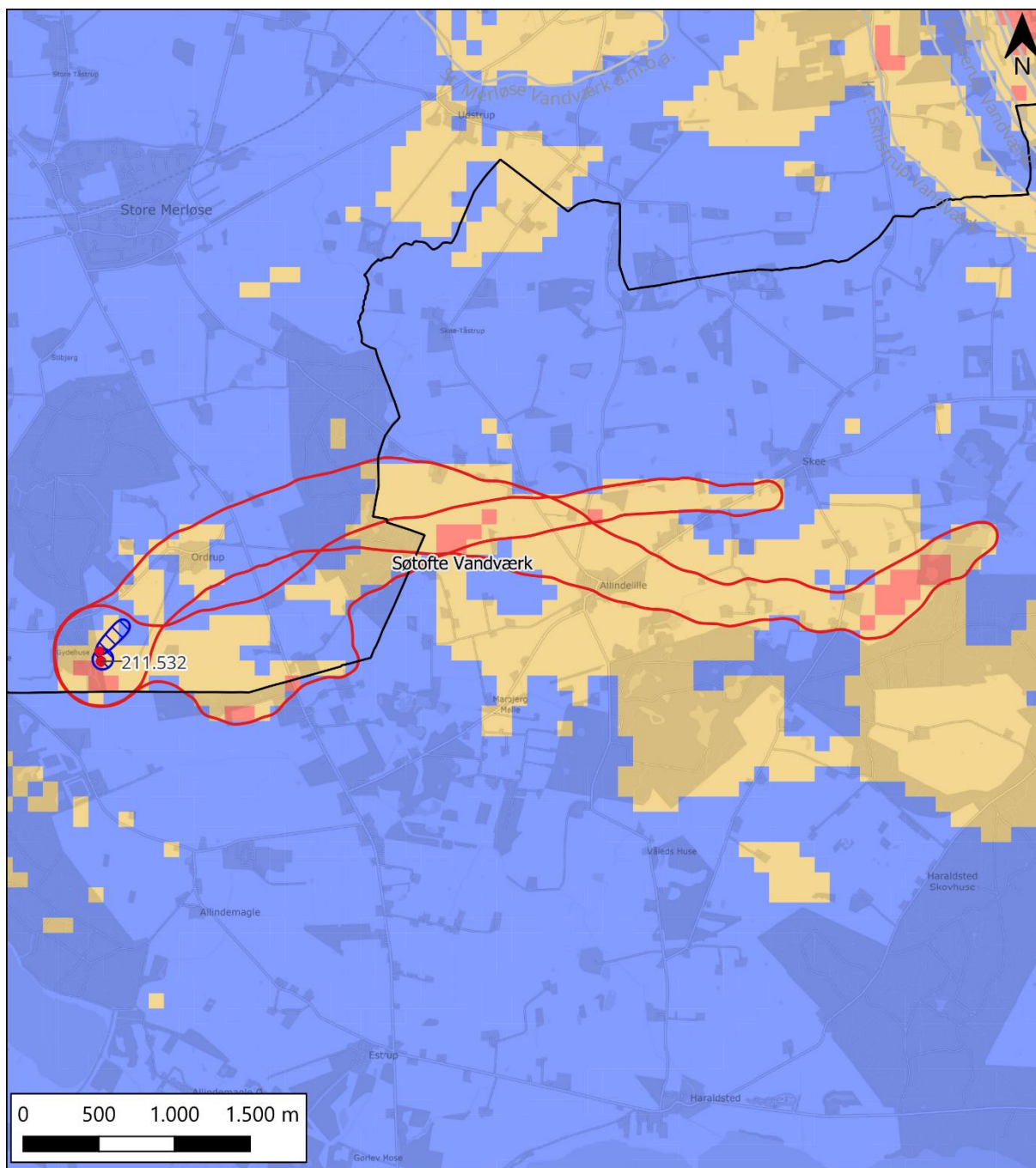
Risiko for boring DGU nr. 211.532 er vurderet som høj i forhold til erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse

Holbæk Kommune har på baggrund af data fra grundvandskortlægningen fået udarbejdet et screeningsværktøj i form af en GIS-analyse (et prioriteringskort se Figur 60). De vigtigste parametre i screeningsværktøjet er viden om hvor grundvandet dannes, hvor meget vand der dannes samt vandets transporttid fra det falder på jordoverfladen, til det indvindes fra borerne.

Kortet danner sammen med ovenstående vurderinger om grundvandskemi, lertykkelse, hydrologi, mængden af grundvandsdannelse, grundvandets alder og afstand til borerne grundlaget for, hvor det konkret vurderes nødvendigt med udpegning af områder med målrettet grundvandsbeskyttelse for den enkelte kildeplads.

Områderne indenfor indvindingsoplandet med høj prioritering er hovedsageligt områder, hvor der er lille lerdække og kort transporttid. Indvindingsoplandene er lange og smalle, og en målrettet grundvandsbeskyttelse vurderes at være forbundet med stor usikkerhed jo længere ud i oplandet man kommer. Der er derfor ikke udpeget område med målrettet grundvandsbeskyttelse for Søtofte Vandværks borer.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Prioritet

- Mindre prioriteret
- Mellem prioriteret
- Højt prioriteret

Figur 60 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Vandværkets boringer indvinder fra to forskellige grundvandsforekomster.

Boring DGU nr. 211.513 indvinder fra den dyb grundvandsforekomst DK201_dkms_3651_ks jf. Vandområdeplan 2021-2027. Udnyttelsesgraden af grundvandsdannelsen til forekomsten er på 3 %. Der er derfor umiddelbart ingen problemer med overudnyttelse af grundvandsressourcen. Den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten vurderes af staten også at være god. Statens vurdering af den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten er baseret på data tilbage fra 2013-2019.

Boring DGU nr. 211.532 indvinder fra den terrænnære grundvandsforekomst DK205_dkms_3637_ks jf. Vandområdeplan 2021-2027. Udnyttelsesgraden af grundvandsdannelsen til forekomsten er på 1 %. Der er derfor umiddelbart ingen problemer med overudnyttelse af grundvandsressourcen. Den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten vurderes af staten også at være god. Statens vurdering af den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten er baseret på data tilbage fra 2013-2019.

Indholdet af sulfat er svagt stigende, men fortsat lavt. og det vurderes derfor at der er en tilstrækkeligt skånsom indvindingsstrategi på kildepladsen. Vandværket anbefales dog, at holde øje med om indholdet af sulfat stiger yderligere, og i så fald undersøge om indvindingen kan foregå mere skånsomt.

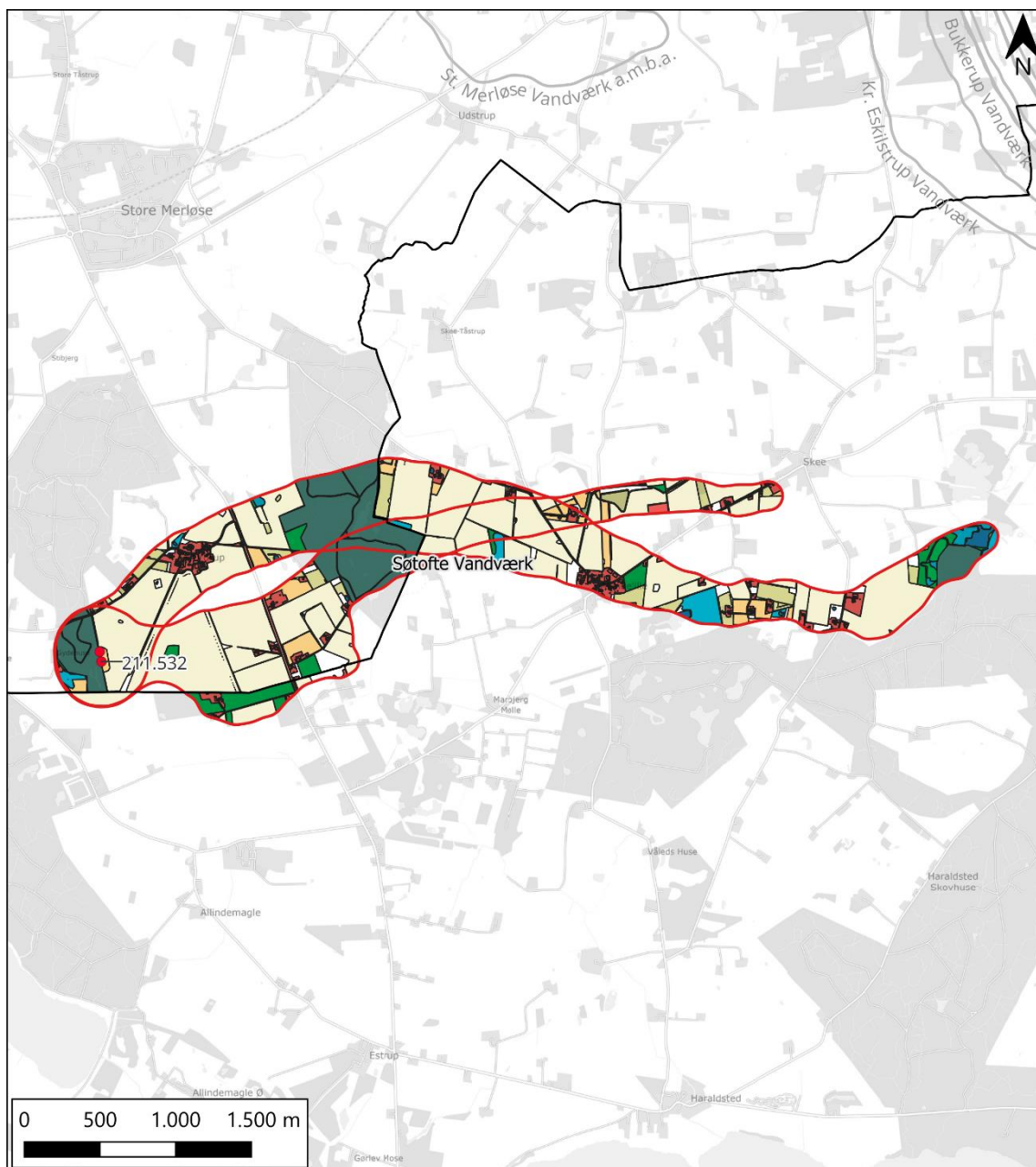
Arealanvendelse og forureningskilder

Det er ikke alle aktiviteter, der udgør en risiko i alle dele af et opland. Derfor beskrives det her, hvilke kilder, der potentielt kan udgøre en risiko for vandværkets kildeplads, samt om en indsats er nødvendig.

Det grundvandsdannende opland er beliggende primært i fredskovspligtigt område (21 %) og landbrugsområde (56 %). Arealanvendelsen og potentielle trusler i det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet fremgår af nedenstående tabel og figurer.

Tabel 7. Arealanvendelse i det grundvandsdannende opland, ud fra data fra 2022.

AREALANVENDELSE GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND		
Type	Areal (ha)	Procent af opland (%)
Natur § 3	1.28	0.81
Bebyggelse/industri	5.27	3.31
Skov fredskovspligt	33.45	21.04
Øvrige	0.3	0.19
Landbrug (ekstensivt)	6.64	4.17
Landbrug (intensivt)	88.28	55.52
Landbrug potentielt	3.75	2.36
Skov	9.73	6.12
Sø og vandløb	1.5	0.94
Vej/transport	2.01	1.27
Landbrug (frugt/juletræer)	0.19	0.12
Natur	0.02	0.01



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

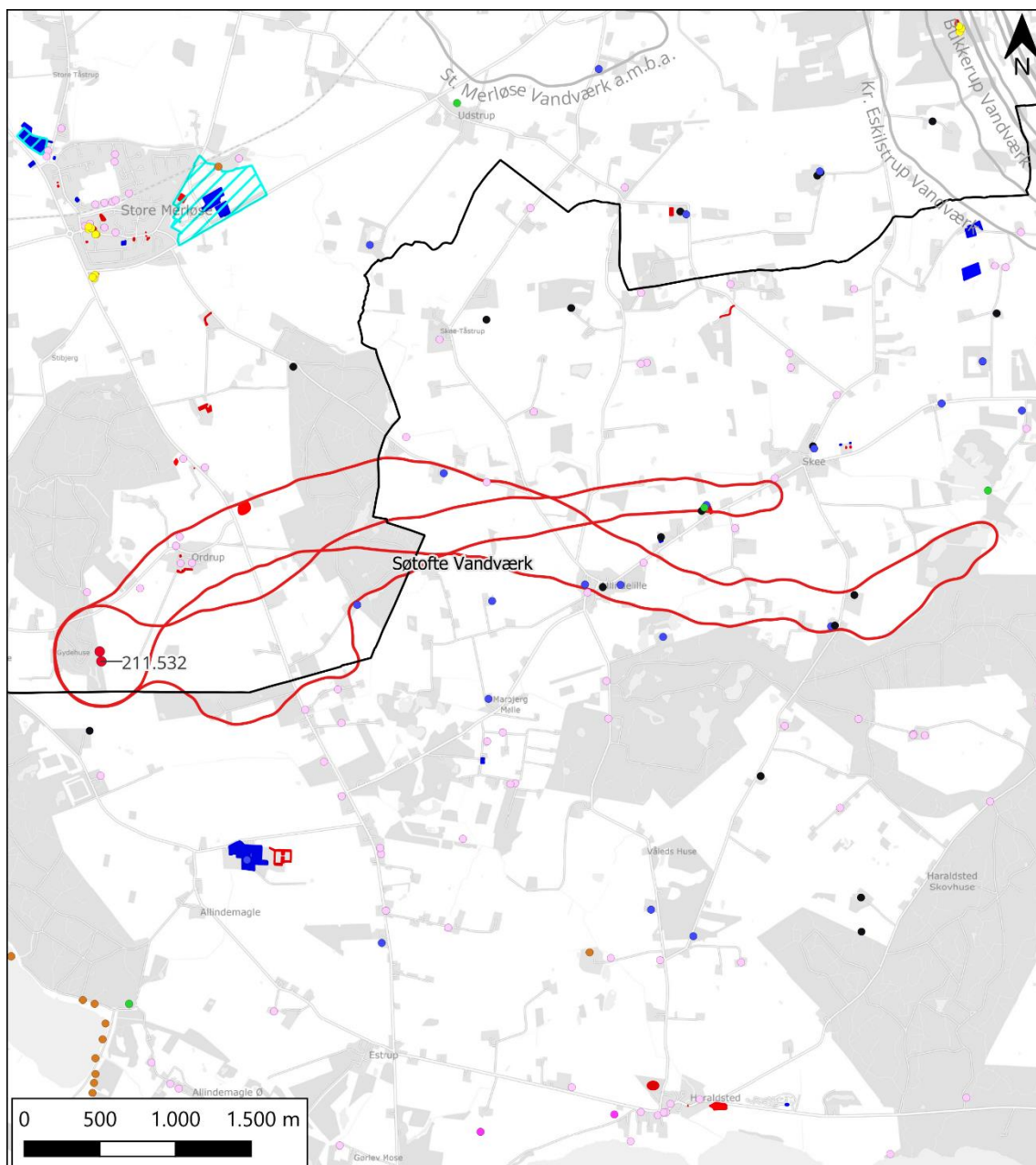
Arealanvendelse

- Landbrug (intensivt)
- Landbrug (ekstensivt)
- Landbrug (frugt/juletræer)
- Landbrug (skov)
- Landbrug potentielt
- Skov

Skov fredskovspligt

- Natur
- Natur § 3
- Bebyggelse/industri
- Vej/transport
- Sø og vandløb
- Fredede områder
- Øvrigt

Figur 61 Kortet viser arealanvendelsen indenfor indvindingsoplandet (kortet er udarbejdet i 2022, der kan være sket ændringer sidenhen).



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande
- ▨ Erhvervsområder
- ▨ Blandet bolig og erhverv

Jupiter boringer

- Andet
- Geoteknisk
- Miljøboring
- Råstof
- Sløjfet
- Ukendt
- Vandboring

Forurening

- V1 kortlagt
- V2 kortlagt

Figur 62 Kortet viser placering af boringer og kendte forurenede lokaliteter indenfor indvindingsoplandet.

En farvet markering i nedenstående tabel viser, at den givne aktivitet, findes inden for oplandet til det aktuelle vandforsyningsanlæg. Farvekoden grøn viser de aktiviteter, der ikke vurderes at udgøre en risiko for grundvandet i området. Gul indikerer, at aktiviteten skal undersøges nærmere, for at afklare om den udgør en risiko for grundvandet. Rød indikerer, at aktiviteten vurderes at udgøre en risiko for grundvandet, og der skal derfor handles på denne aktivitet, hvilket indskrives som en indsats for vandforsyningen.

Anvendelse af pesticider	Vurdering
Indvindingsopland Indvindingen fra DGU nr. 211.532 (Sand2) er dårligere beskyttet af lerdæklag end indvindingen fra DGU nr. 211.513 (Sand3), hvilket grundvandskemien bekræfter idet det vand der indvindes fra DGU nr. 211.532 er begyndende overfladepåvirket. Der er mindre områder som vurderes at være pesticidfølsomt. Indvindingsoplandet er meget langt og tyndt og der er stor usikkerhed forbundet med placeringen jo længere man kommer ud i oplandet. Det vurderes derfor for usikkert at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse.	
BNBO Det vurderes dog, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet inden for det boringsnære beskyttelsesområde til kildepladsen (se mere i afsnittet om boringsnære beskyttelsesområder - BNBO).	
Nitrat Et mindre området er udpeget som indsatsområde ift. nitrat, men da der indvindes nitratfrit vand uden tydelige tegn på overflade påvirkning, vurderes der ikke at være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser	
Der er tre kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet til DGU nr. 211.513. Ingen er indenfor BNBO. Der er ingen kendte forureninger indenfor indvindingsoplandet til DGU nr. 211.532. På lokalitet JAR nr. 345-00166 (V2), Ordrupvej 20, 4370 Store Merløse, der ligger 1,35 km fra boring DGU nr. 211.513, har der været losseplads, og der er ikke oplyst hvilke fund der er gjort på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-21185 (V2), Ordrupvej 17, 4370 Store Merløse, der ligger 750 m fra boring DGU nr. 211.513, er der udlagt slagge på matriklen. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-00025 (V2), Ordrupvej 27, 4370 Store Merløse, der ligger 800 m fra boring DGU nr. 211.513, har der været renseri og graveri. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats.	
Industri	
Inden for indvindingsoplandet er i kommuneplanen ikke udlagt område til industri.	
Vandindvindingsboringer	
Ubenyttede boringer og brønde kan være en potentiel forureningskilde, da de oftest ikke kontrolleres og vedligeholdes.	

Det skal derfor undersøges om der i området er ubenyttede boringer og brønde, som bør sløjfes.	
Derudover er det også vigtigt, at aktive vandforsyningsanlæg vedligeholdes, så de ikke udgør en risiko for grundvandet.	

Ugerløse Vandværk A.m.b.a.

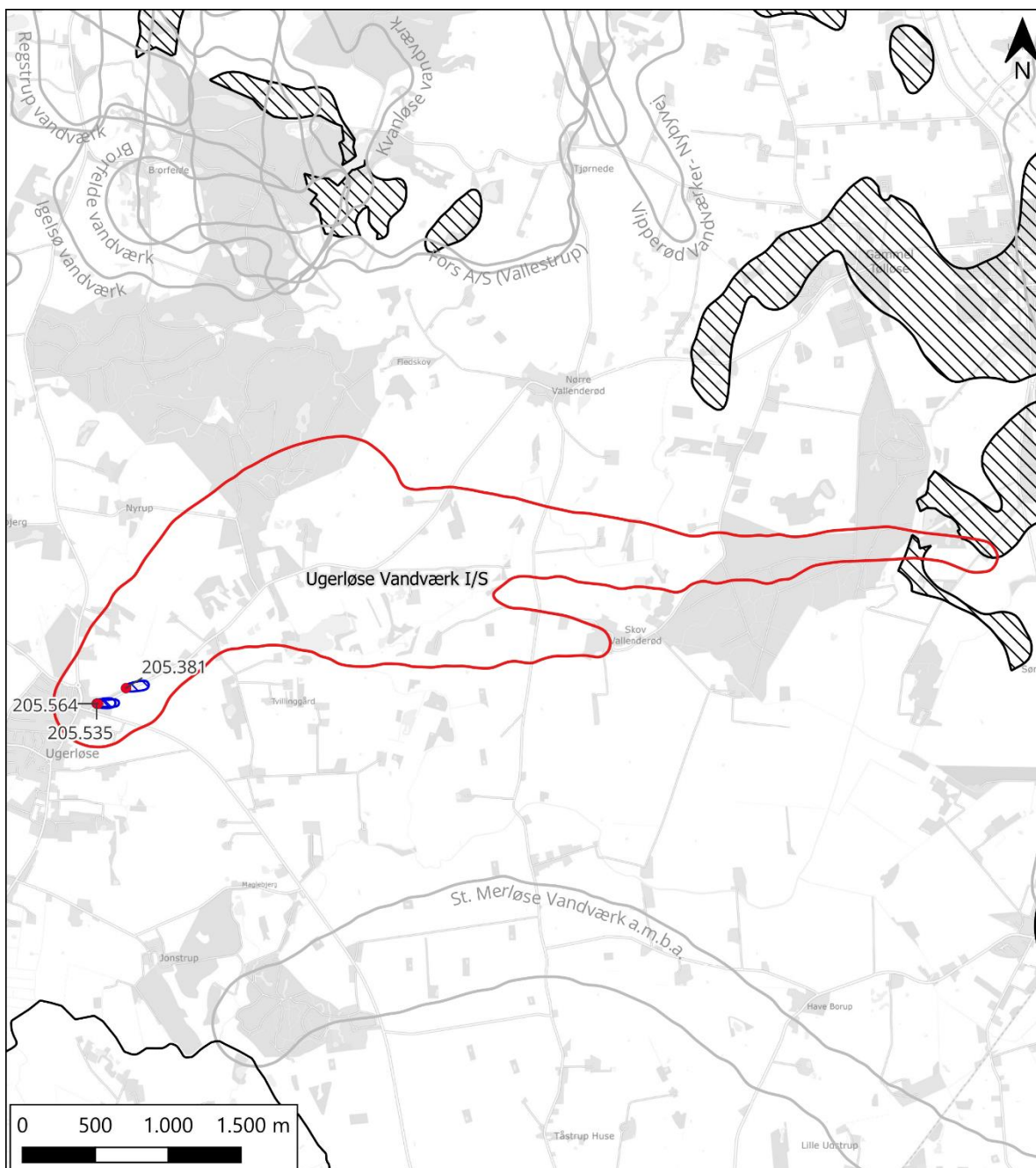
Samlet vurdering

Ugerløse Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 125.000 m³/år. Vandværket har tre boringer fordelt på to kildepladser med en afstand på ca. 220 m meter i mellem. De sydligste boringer med en indbyrdes afstand på 10 m er DGU nr. 205.535 og 205.564, og den nordligste boring er DGU nr. 205.381.

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 2. Det betyder, at vandværket er af stor betydning for vandforsyningen i Holbæk Kommune, der forventes opretholdt.

Der er lav grundvandsdannelse i størstedelen af indvindingsoplandet, og transporttiden til boringerne er generelt mere end 50 år. Grundvandskemien indikerer at der er begyndende overfladepåvirkning, hvilket vurderes at skyldes lerdæklaget, der yder nogen, men ikke tilstrækkelig beskyttelse af magasinet.

Der sker lille grundvandsdannelse i størstedelen af indvindingsoplandet, og transporttiden til boringerne er generelt mere end 50 år. Lerdæklagene over Sand2, som er i kontakt med Sand 3 er overvejende mellem 20 og 30 m, hvilket yder nogen beskyttelse af magasinet. Grundvandskemien indikerer, at der er begyndende overfladepåvirkning af magasinet. Der er uoverensstemmelse mellem modelberegnet alder (gammelt) og at grundvandskemien indikerer begyndende overfladepåvirkning, og dermed yngre vand. Det vurderes derfor for usikkert at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse udover ophør med erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO. Dog vurderes det nødvendigt med de nævnte tiltag i tabellen i følgende afsnit, for at sikre, at den gode grundvandskvalitet bevares.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat

Figur 63 Kortet viser kildepladsernes aktive indvindingsboringer, BNBO, indvindingsopland og indsatsområder.

Indsatser

I det følgende gives et overblik over indsatser, som er nødvendige for at sikre, at Ugerløse Vandværk A.m.b.a. også i fremtiden kan levere rent drikkevand til forbrugerne.

Pesticider

PESTICIDER		Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Kampagne	Vandforsyningerne skal senest i 2027 afholde oplysningskampagne(-r) a la "du bor ovenpå dit drikkevand" med henblik på at oplyse private grundejere om vigtigheden af at mindske forbruget af pesticider.	Vandforsyningen eller vandsamarbejdet	Indvindingsoplandet	Senest ultimo 2027
Frivillige aftaler	Der skal gennemføres forhandlinger med lodsejere efter vandforsyningslovens § 13d eller § 13f om indgåelse af frivillige aftaler om ingen erhvervsmæssig anvendelse af pesticider. Aftalerne skal være varige og tinglyses. Et virkemiddel til indgåelse af varige aftaler kan for eksempel være jordfordeling, skovrejsning med mere. Hvis der ikke kan indgås frivillige aftaler om dyrkningsdeklarationer, kontaktes Holbæk Kommune. Vandværket eller alternativt et kommende vandsamarbejde, betaler fuld erstatning til lodsejer i forbindelse med rådighedsindskrænkninger.	Vandforsyningen eller vandsamarbejdet	BNBO	Senest 31. december 2024, jf. gældende lovgivning.
Påbud om restriktioner	Holbæk Kommune giver påbud om dyrkningsrestriktioner efter miljøbeskyttelseslovens §24, §24a og/eller §26a, hvis der ikke kan indgås en frivillig aftale om ingen erhvervsmæssig anvendelse af pesticider.	Holbæk Kommune	BNBO	Senest 1. marts 2025 jf. gældende lovgivning

Øvrige indsatser

Øvrige indsatser		Ansvarlig	Hvor	Hvornår
Jordforurening	Holbæk Kommune har dialog med Region Sjælland om opfølgning på potentielt grundvandstruende jordforureningslokaliteter.	Holbæk Kommune	Indvindingsoplandet	Løbende
Industri	Indenfor indvindingsoplandet skal der ved tilsyn fokuseres på at forurening af grundvandet med miljøfremmede stoffer undgås	Holbæk Kommune	Indvindingsoplandet	Løbende

Kampagne for sløjfning af boringer og brønde	Vandforsyningerne og Holbæk Kommune gennemfører i samarbejde en kampagne for at få sløjfet ubenyttede boringer og brønde. Der kan fra private borgere og almene vandforsyninger søges om tilskud til dette fra Miljøstyrelsens drikkevandspulje frem til 2025 (årlig pulje er 2 millioner).	Vandforsyningen og Holbæk Kommune i fællesskab	Indvindingsoplandet	Første gang senest ultimo 2027, herefter løbende
Tilsyn med egne boringer	Vandforsyningernes boringer skal være tætte, så der ikke siver ovenfra kommende vand ind i boringen. Det anbefales derfor, at der foretages videoinspektion, eller anden relevant tæthedsundersøgelse af boringen hvert 10. år.	Vandforsyningen	Vandværkets boringer	Løbende
Indvindingsstrategi	Holbæk Kommune vil gå i dialog med vandværket om vandværkets indvindingsstrategi. Følgende data er relevante: • Pumpedata (ydelse og pumpetid) • Tilgængelig pejledata i ro og drift (gerne loggerdata, hvis tilgængeligt) Herefter vil det blive vurderet, om der er behov for at udarbejde en plan for indvindingsstrategi for indvindingsboringerne. Planen skal efterfølgende implementeres og løbende følges op på. Planen skal som minimum indeholde følgende: • Beskrivelse af tiltag • Analyseprogram • Tidsplan Vandværket skal dokumentere effekten af indvindingsstrategien i form af vandanalyser af de aktuelle problemstoffer.	Holbæk Kommune Vandforsyningerne	Vandværkets boringer	Løbende
Vandsamarbejde	Alle almene vandværker i Holbæk Kommune skal deltage i et vandsamarbejde omkring grundvandsbeskyttelse. Samarbejdet skal udføre grundvandsbeskyttelse i overensstemmelse med Holbæk Kommunes vedtagne indsatsplan for grundvandsbeskyttelse. Holbæk Kommune forventer, at vandsamarbejdet etableres på			Senest 1. juli 2026

	frivillig basis inden 1. juli 2026. Er dette ikke tilfældet, vil Holbæk Kommune om nødvendigt benytte vandforsyningslovens § 48 til at påbyde samarbejde mellem de almene vandværker i kommunen. Holbæk Kommune vil ligeledes benytte mulighederne i vandforsyningslovens § 48 om at påbyde et vandsamarbejde, hvis dette er nødvendigt for, at vandværker underlagt Vandsektorloven kan få udgifterne til vandsamarbejdet accepteret som et tillæg til selskabets økonomiske ramme. Økonomiske rammer er en fællesbetegnelse for de etårige indtægtsrammer og regnskabsmæssige kontrolrammer, der fastsættes for vandselskaber omfattet af vandsektorlovens § 6 og § 6a.			
--	--	--	--	--

Vurdering af behov for indsats

Vandværksvurdering

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 2. Det betyder, at vandværket er af stor betydning for vandforsyningen i Holbæk Kommune, der forventes opretholdt.

Kildepladsvurdering

Vandværket har tre borerer fordelt på to kildepladser med en afstand på ca. 220 m meter i mellem. De sydligste borerer med en indbyrdes afstand på 10 m er DGU nr. 205.535 og 205.564, og den nordligste boring er DGU nr. 205.381. Ugerløse Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 125.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i alle tre indvindingsboringer. I alle tre borerer ses et stigende indhold af sulfat, som i seneste analyse er hhv. 49 og 52 mg/l i DGU nr. 205.535 og 205.564 samt 41 mg/l i 205.381.

Der er tidligere påvist indhold af pesticider og nedbrydningsprodukter i boringen DGU nr. 205.564. Der er påvist et indhold af N,N-Dimethylsulfamid (DMS) på 0,022 ug/l i en analyse fra 2019. Derudover er der påvist 2,6-Dichlorbenzamid (BAM) på 0,015 ug/l i samme analyse fra 2019. Derudover er der ikke påvist indhold af miljøfremmede stoffer i indvindingsboringerne. Drikkevandet er analyseret for PFAS-forbindelser uden fund.

Grundvandskemien indikerer, at vandet er begyndende overfladepåvirket, idet der er et stigende indhold af sulfat i råvandet fra alle borerer, samt tidligere fund af pesticider i råvandet fra en af borerer.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
205. 381	03-01-2019	<0.1	1.4	41.0	29.0	Ingen fund
205. 535	28-06-2023	<0.1	0.21	49.0	26.0	Ingen fund
205. 564	07-03-2019	0.36	0.14	52.0	27.0	Aktuel fund Dato: 07-03-2019 Stof: 2,6-Dichlorbenzamid Mængde: 0.015 Stof: N,N-Dimethylsulfamid Mængde: 0.022

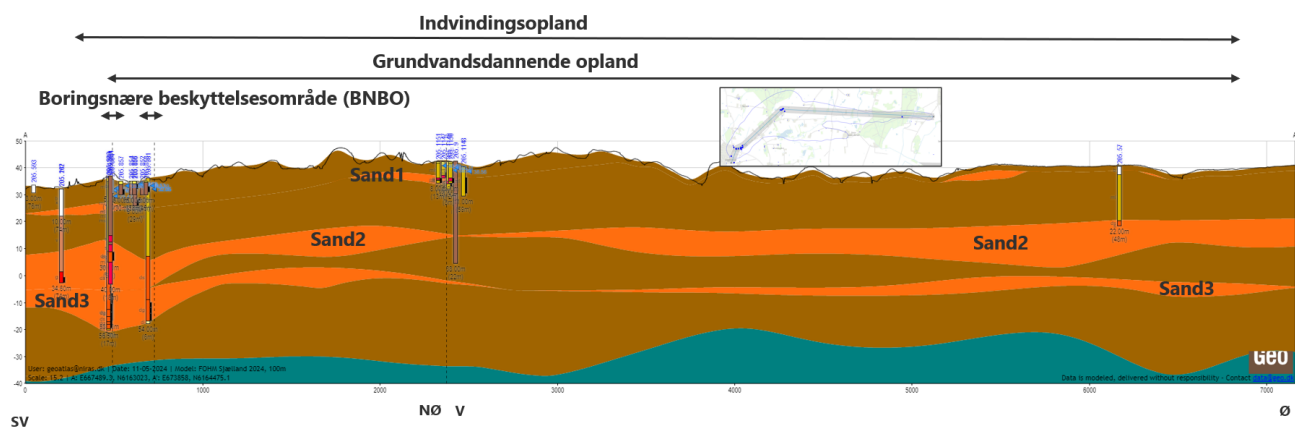
Hydrologi og geologi

Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand3, men omkring kildepladsen er Sand2 og Sand3 ét samlet lag (se Figur 64). Det vælges derfor at vurdere sårbarheden af Sand2 i stedet for Sand3, da der sker direkte strømning til indvindingsmagasinet fra Sand2. Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræneler. Størstedelen af indvindingsoplandet har et lerdække på 20-30 meter, men i den østligste del af indvindingsoplandet samt lige over den vestlige kildeplads, er der kun 15-20 meter ler (se Figur 65), her har Miljøstyrelsen udpeget indsatsområde overfor nitrat (IO) ift. Sand2. Sand2 magasinet er udbredt i hele indvindingsoplandet.

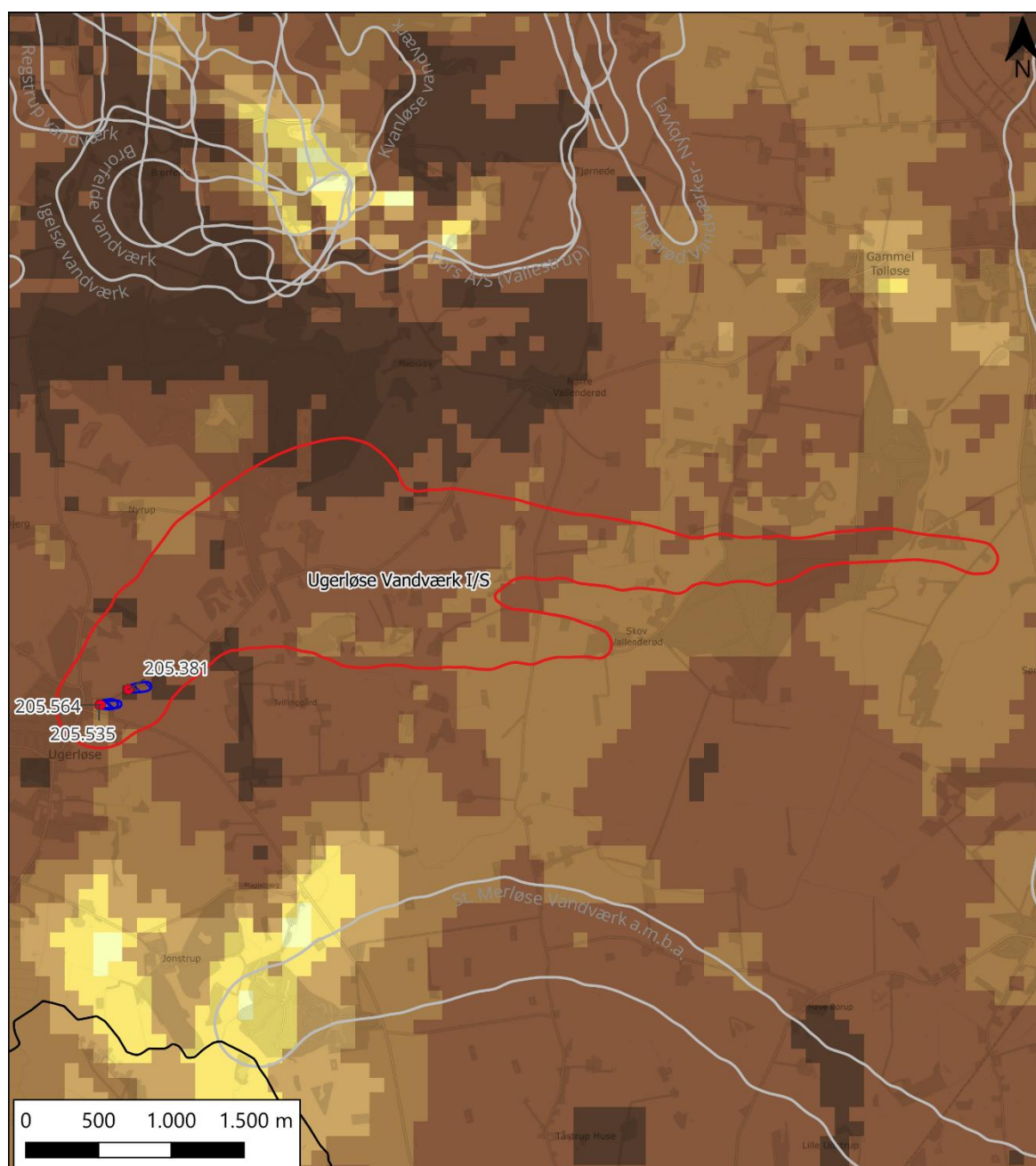
Grundvandsmagasinet er spændt i området. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinet's øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsende lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin, som mindre sårbart over for forurening end et frit grundvandsmagasin.

Det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet for kildepladsen er sammenfaldende i den nordlige del af oplandene (se Figur 66). Figur 66 viser den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver pumpet op i indvindingsboringen. Vandet er primært over 50 år undervejs til vandindvindingsboringen. I den fjerne del af oplandet er transporttiden over 200 år.

Grundvandsmodellen viser, at der er mindre grundvandsdannelse fra terræn til det øverste grundvandsmagasin i store dele af det grundvandsdannende opland. Det vil sige en grundvandsdannelse på mellem 0-100 mm/år (se Figur 67).



Figur 64 Geologisk profil gennem kildepladserne. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsene og oftest lerede aflejringer, orange og grønne farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus eller kalk.



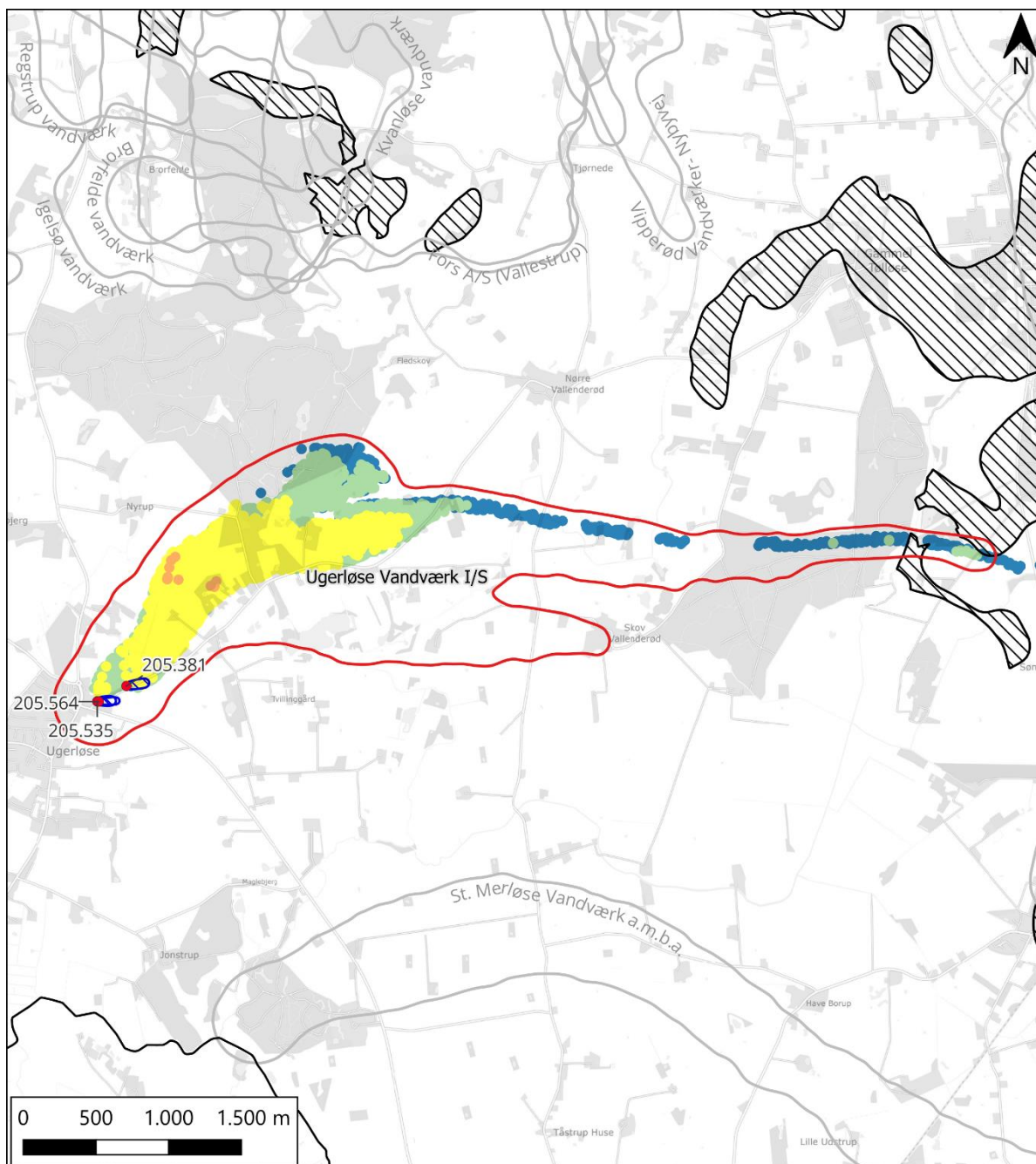
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Akkumuleret lertykkelse over Sand2 (m)

- ≤ 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Figur 65 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand2 magasinet.



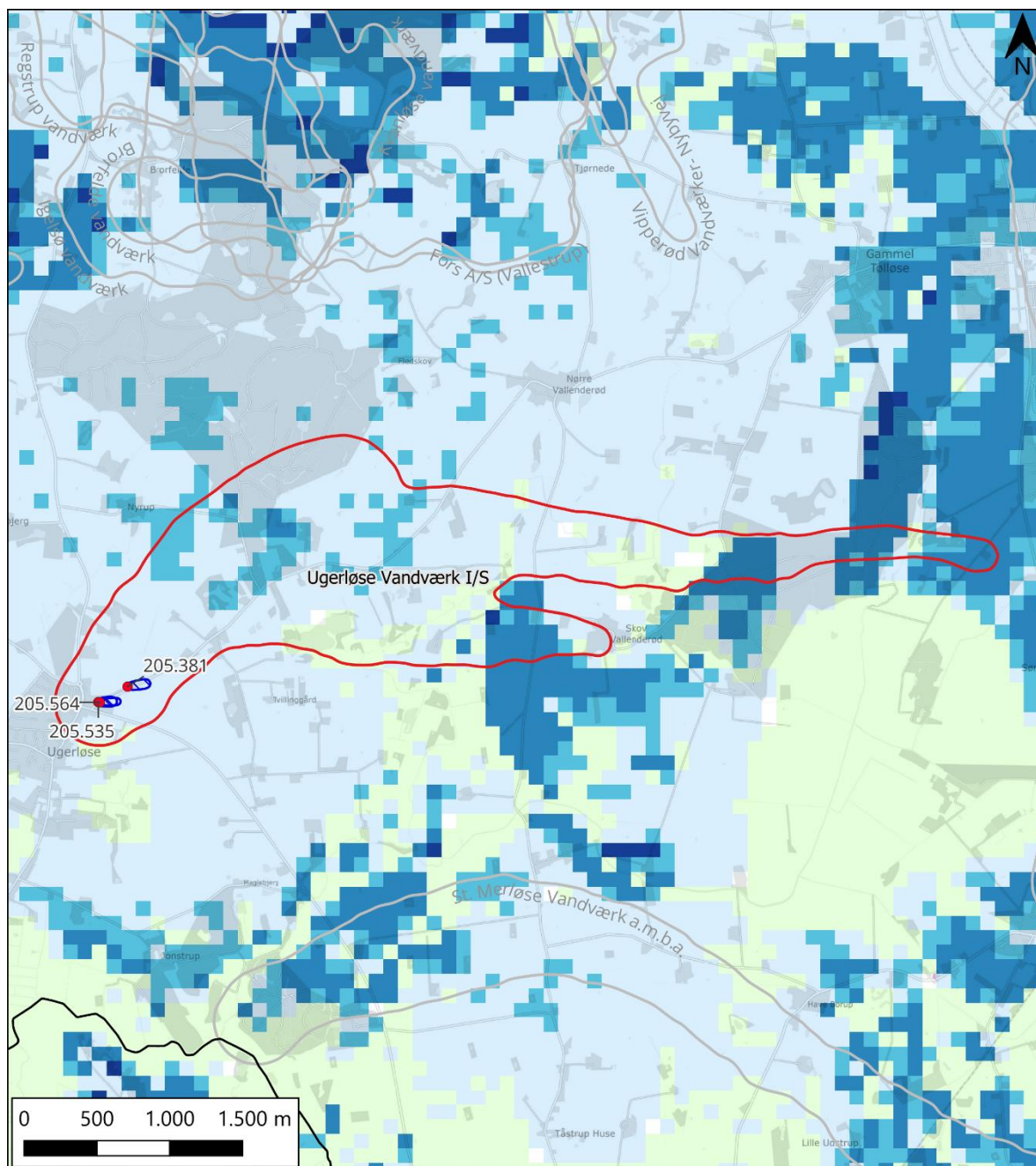
Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande
- ▨ Indsatsområder ift. nitrat

Grundvandsdannende partikler (år)

- < 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- > 200

Figur 66 Kortet viser alder for grundvandsdannelsen fra den hydrologiske model.



Signatur

- Indvindingsboringer
- ▨ BNBO
- ▭ Vandværkets indvindingsopland
- ▭ Andre indvindingsoplande

Grundvandsdannelse (mm/år) til terræn

- < 0
- 0 - 100
- 100 - 200
- 200 - 400
- > 400

Figur 67 Kortet viser områder med grundvandsdannelse ved terræn.

Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Holbæk Kommune har i 2020 foretaget en risikovurdering i forhold til erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

Holbæk Kommune har vurderet risikoen som værende høj for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO til boringen DGU nr. 205.381.

Holbæk Kommune har vurderet, at der ikke er erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO til de to øvrige boringer.

Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse

Holbæk Kommune har på baggrund af data fra grundvandskortlægningen fået udarbejdet et screeningsværktøj i form af en GIS-analyse (et prioriteringskort se Figur 68). De vigtigste parametre i screeningsværktøjet er viden om hvor grundvandet dannes, hvor meget vand der dannes samt vandets transporttid fra det falder på jordoverfladen, til det indvindes fra boringerne.

Kortet danner sammen med ovenstående vurderinger om grundvandskemi, lertykkelse, hydrologi, mængden af grundvandsdannelse, grundvandets alder og afstand til boringerne grundlaget for, hvor det konkret vurderes nødvendigt med udpegning af områder med målrettet grundvandsbeskyttelse for den enkelte kildeplads.

Der er lav grundvandsdannelse i størstedelen af indvindingsoplandet, og transporttiden til boringerne er generelt mere end 50 år. Lerdæklagen over Sand2, som er i kontakt med Sand 3 er overvejende mellem 20 og 30 m, hvilket yder nogen beskyttelse af magasinet. Et let forhøjet og stigende indhold af sulfat indikerer sammen med tidligere fund af pesticider i råvandet fra den ene af boringerne, begyndende overfladepåvirkning. Der er uoverensstemmelse mellem modelberegnet alder (gammelt), og at grundvandskemien indikerer begyndende overfladepåvirkning, og dermed yngre vand. Det vurderes for usikkert på baggrund af det nuværende datagrundlag at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse.

Bæredygtig indvinding

Vandværket indvinder fra den dybe grundvandsforekomst DK201_dkms_3651_ks jf. Vandområdeplan 2021-2027. Udnyttelsesgraden af grundvandsdannelsen til forekomsten er på 3 %. Der er derfor umiddelbart ingen problemer med overudnyttelse af grundvandsressourcen. Den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten vurderes af staten også at være god. Statens vurdering af den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten er baseret på data tilbage fra 2013-2019.

Der ses et stigende indhold af sulfat i borerne. Vandværket anbefales at undersøge, om indvindingen kan foregå mere skånsomt for at mindske stigningen i indhold af sulfat. En skånsom indvinding kan være at sænke ydelsen og samtidig pumpe over længere tid over døgnet.

Arealanvendelse og forureningskilder

Det er ikke alle aktiviteter, der udgør en risiko i alle dele af et opland. Derfor beskrives det her, hvilke kilder, der potentielt kan udgøre en risiko for vandværkets kildeplads, samt om en indsats er nødvendig.

Det grundvandsdannende opland er beliggende primært i landbrugsområde (53 %) og skov med fredspligt (15 %). Arealanvendelsen og potentielle trusler i det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet fremgår af nedenstående tabel og figurer.

Tabel 8. Arealanvendelse i det grundvandsdannende opland, ud fra data fra 2022.

AREALANVENDELSE GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND		
Type	Areal (ha)	Procent af opland (%)
Natur § 3	5.03	2.38
Bebyggelse/industri	8.19	3.88
Skov fredskovspligt	30.83	14.61
Landbrug (ekstensivt)	11.02	5.22
Landbrug (frugt/juletræer)	3.43	1.62
Landbrug (intensivt)	112.73	53.43
Landbrug potentielt	16.37	7.76
Skov	10.76	5.1
Sø og vandløb	1.79	0.85
Vej/transport	2.74	1.3
Natur	0.07	0.03



Signatur

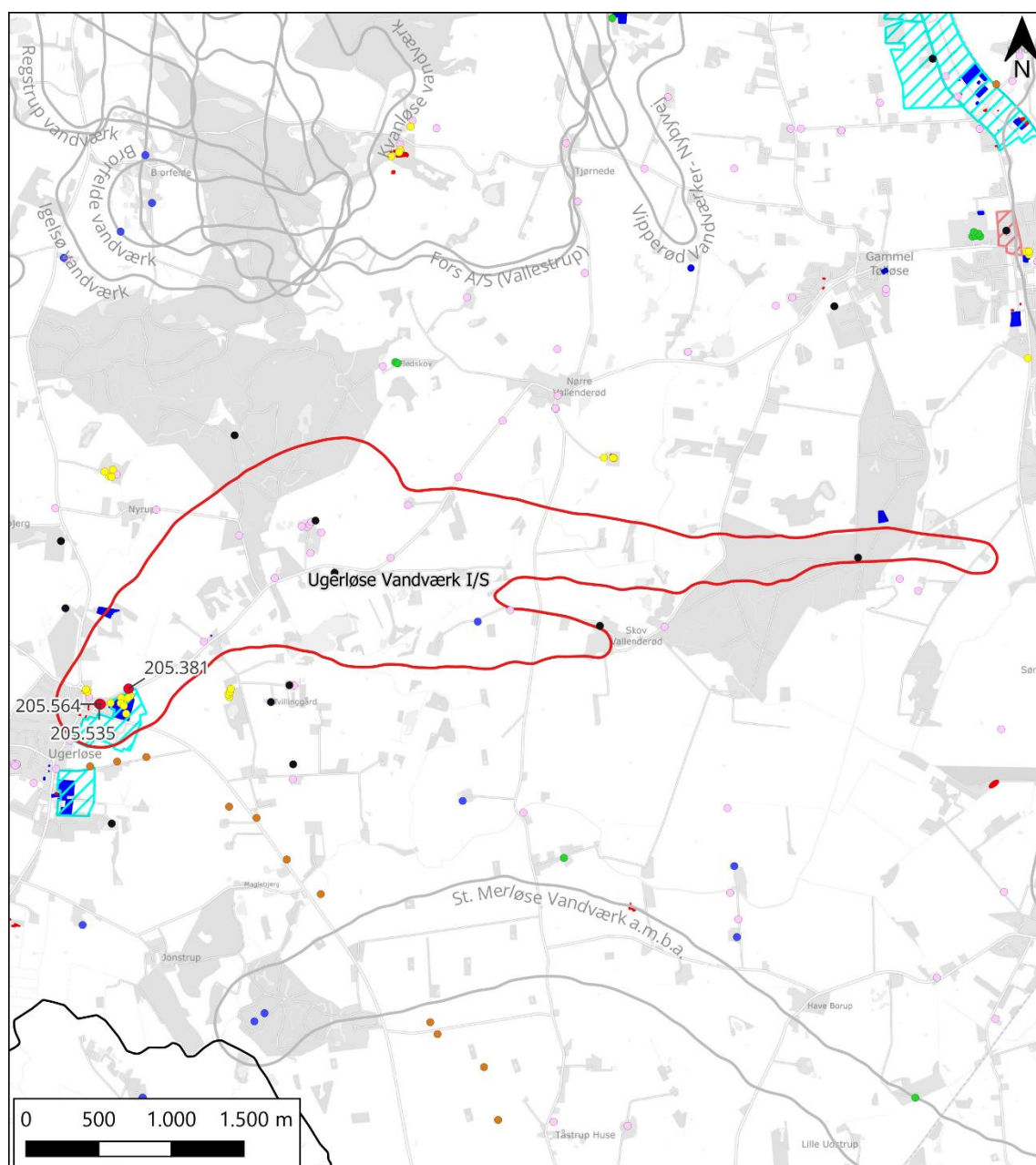
- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Arealanvendelse

- Landbrug (intensivt)
- Landbrug (ekstensivt)
- Landbrug (frugt/juletræer)
- Landbrug (skov)
- Landbrug potentielt
- Skov

- Skov fredskovspligt
- Natur
- Natur § 3
- Bebyggelse/industri
- Vej/transport
- Sø og vandløb
- Fredede områder
- Øvrigt

Figur 69 Kortet viser arealanvendelsen indenfor indvindingsoplandet (kortet er udarbejdet i 2022, der kan være sket ændringer sidenhen).



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande
- ▨ Erhvervsområder
- ▨ Blandet bolig og erhverv

Jupiter borer

- Andet
- Geoteknisk
- Miljøboring
- Råstof
- Sløjfet
- Ukendt
- Vandboring

Forurening

- V1 kortlagt
- V2 kortlagt

Figur 70 Kortet viser placering af borer og kendte forurenede lokaliteter indenfor indvindingsoplandet.

En farvet markering i nedenstående tabel viser, at den givne aktivitet, findes inden for oplandet til det aktuelle vandforsyningsanlæg. Farvekoden grøn viser de aktiviteter, der ikke vurderes at udgøre en risiko for grundvandet i området. Gul indikerer, at aktiviteten skal undersøges nærmere, for at afklare om den udgør en risiko for grundvandet. Rød indikerer, at aktiviteten vurderes at udgøre en risiko for grundvandet, og der skal derfor handles på denne aktivitet, hvilket indskrives som en indsats for vandforsyningen.

Anvendelse af pesticider	Vurdering
Indvindingsopland Der er lav grundvandsdannelse i størstedelen af indvindingsoplandet, og transporttiden til borerne er generelt mere end 50 år. Lerdæklagen over Sand2, som er i kontakt med Sand 3 er overvejende mellem 20 og 30 m, hvilket yder nogen beskyttelse af magasinet. Et let forhøjet og stigende indhold af sulfat indikerer sammen med tidligere fund af pesticider i råvandet fra den ene af borerne, begyndende overfladepåvirkning. Der er uoverensstemmelse mellem modelberegnet alder (gammelt) og at grundvandskemi indikerer begyndende overfladepåvirkning, og dermed yngre vand. Det vurderes derfor for usikkert at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse. BNBO Det vurderes dog, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet inden for det boringsnære beskyttelsesområde til kildepladsen (se mere i afsnittet om boringsnære beskyttelsesområder - BNBO).	
Nitrat	
Et mindre området i den fjerne del af indvindingsoplandet er udpeget som indsatsområde ift. nitrat, men da der indvindes nitratfrit vand med relativt lavt sulfat indhold, vurderes der ikke at være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser	
Der er seks kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet. Nogle ligger indenfor BNBO. På lokalitet JAR nr. 316-20999, Tølløsevej 361, 4350 Ugerløse, der ligger 60 m fra boring DGU nr. 205.564, har der været træimprægnering frem til 1978 og herefter virksomhed med reparation af maskiner. Der er påvist kulbrinter i grundvandet på lokaliteten. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke endelig undersøgt i forhold til om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. På lokalitet JAR nr. 345-00006 (V2), Holbæk Landevej 2, 4350 Ugerløse, som ligger 70 m fra boring DGU nr. 205.535, har der været servicestation, som har været i drift i perioden 1935 -1988. Det vides ikke, om der er analyseret for MTBE på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 345-00149 (V2), Bonderupvej 4, 4350 Ugerløse, der ligger 125 m fra kildepladsen, har der været autoværksted i perioden 1940-1986. Der er påvist olie, benz[a]pyren og PAH (sum af 9 PAH) i jorden på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 345-00234 (V2), Hovedgaden 5, 4350 Ugerløse, som ligger 150 m fra boring DGU nr. 205.535, har der været servicestation, som har været i drift i	

perioden 1935 -1954. Det vides ikke, om der er analyseret for MTBE på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 345-00191 (V2), Holbæk Landevej 10, 4350 Ugerløse, som ligger 125 m fra boring DGU nr. 205.535, har der været servicestation og autoværksted, som har været i drift i perioden 1959 -2004. Det vides ikke, om der er analyseret for MTBE på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats. På Lokalitet JAR nr. 316-21251 (V1), Tølløsevej 326, 4320 Ugerløse har der været villaolietank. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats.	
Industri	
Inden for indvindingsoplandet og BNBO er der et mindre område lige øst og syd for kildepladserne.	
Vandindvindingsboringer	
Ubenyttede boringer og brønde kan være en potentiel forureningskilde, da de oftest ikke kontrolleres og vedligeholdes. Det skal derfor undersøges om der i området er ubenyttede boringer og brønde, som bør sløjfes. Derudover er det også vigtigt, at aktive vandforsyningsanlæg vedligeholdes, så de ikke udgør en risiko for grundvandet.	