

Handleplan for Holbæk Vest



**Holbæk
Kommune**



Indhold

Handleplan for Holbæk Vest området	2
Gislinge Vandværk	4
Hjembæk Vandværk	21
Jyderup Stations Vandværk a.m.b.a.	37
Jyderup Østre Vandværk	55
Kundby Vandværk	73
Mørkøv Vandværk	89
Skamstrup Vandværk	104
Skellingsted Vandværk.....	119
Stigs Bjergby Vandværk	134
Stokkebjerg-Godthåb Vandværk.....	153
Svinninge Vandværk	168

Handleplan for Holbæk Vest området

Området Holbæk Vest består af 11 almene vandforsyninger. De har tilsammen 13 aktive kildepladser.

I dag har vandværkerne en samlet indvindingstilladelsesmængde på 2.905.000 m³/år. Det forventes iflg. Holbæk Kommunes vandforsyningsplan, at der i fremtiden skal indvindes ca. 3,5 mio. m³/år fra området, for at kunne forsyne forbrugerne med rent drikkevand.

I det følgende foretages en konkret vurdering af hver enkelt kildeplads for at vurdere, om en målrettet grundvandsbeskyttende indsats er nødvendig for at sikre, at kildepladsen i fremtiden også kan levere rent grundvand til drikkevand, som 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.

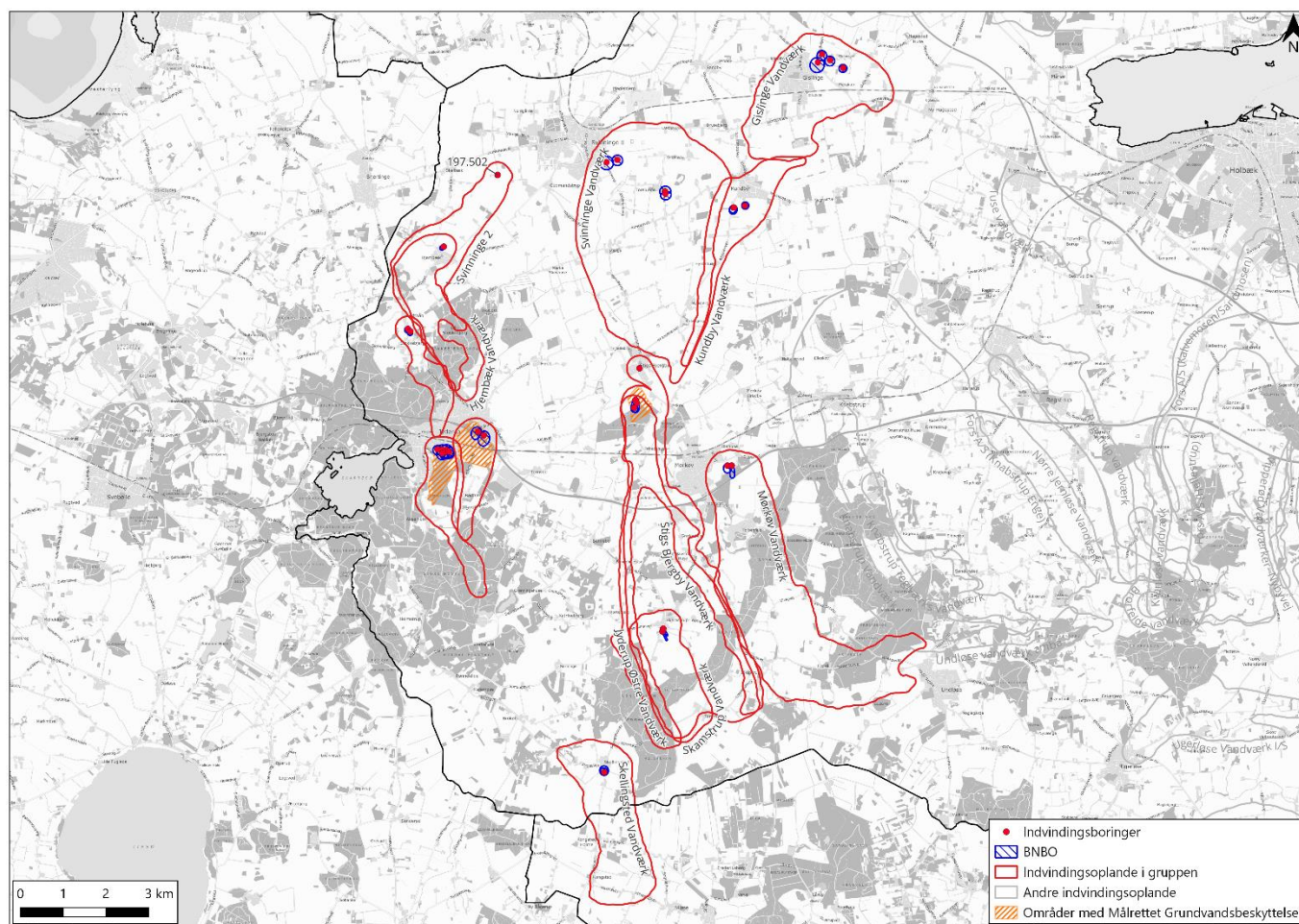
Et vandsamarbejde mellem vandforsyningerne med en fælles økonomisk indsats i forhold til grundvandsbeskyttelse, er afgørende for at sikre grundvandsbeskyttelsen i Holbæk Kommune. Uden et sådant samarbejde vurderes det ikke at være proportionalt at foretage målrettet beskyttelse på alle de sårbare kildepladser.

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 Holbæk Vest, samt hvilken arealmæssig målrettet indsat, der er vurderet nødvendig for hver kildeplads.

Vandværksnavn	Vandværkskategori	Indvindings-tilladelse (m ³ /år)	Nødvendig målrettet indsats	Areal (ha)
Gislinge Vandværk	Kategori 2	280.000	BNBO	
Hjembæk Vandværk	Kategori 2	50.000	BNBO	
Jyderup Stations Vandværk	Kategori 2	300.000	Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse	56,1 ha
Jyderup Østre Vandværk	Kategori 1	406.000	Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse	64,1 ha + 27,7 ha (samme areal som Stigs Bjergby Vandværk)
Kundby Vandværk	Kategori 2	235.000	BNBO	
Mørkøv Vandværk	Kategori 1	480.000	BNBO	
Skamstrup Vandværk	Kategori 2	40.000	INGEN	
Skellingsted Vandværk	Kategori 2	45.000	INGEN	

Vandværksnavn	Vandværkskategorori	Indvindings-tilladelse (m ³ /år)	Nødvendig målrettet indsats	Areal (ha)
Stigs Bjergby Vandværk	Kategori 2	155.000	Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse	27,7 ha (samme areal som Jyderup Østre Vandværk)
Stokkebjerg-Godthåb Vandværk	Kategori 3	34.000	BNBO	
Svinninge Vandværk (Svinninge 1 kildeplads)	Kategori 1	100.000	BNBO	
Svinninge Vandværk (Svinninge 2 kildeplads)	Kategori 1	780.000	BNBO	



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

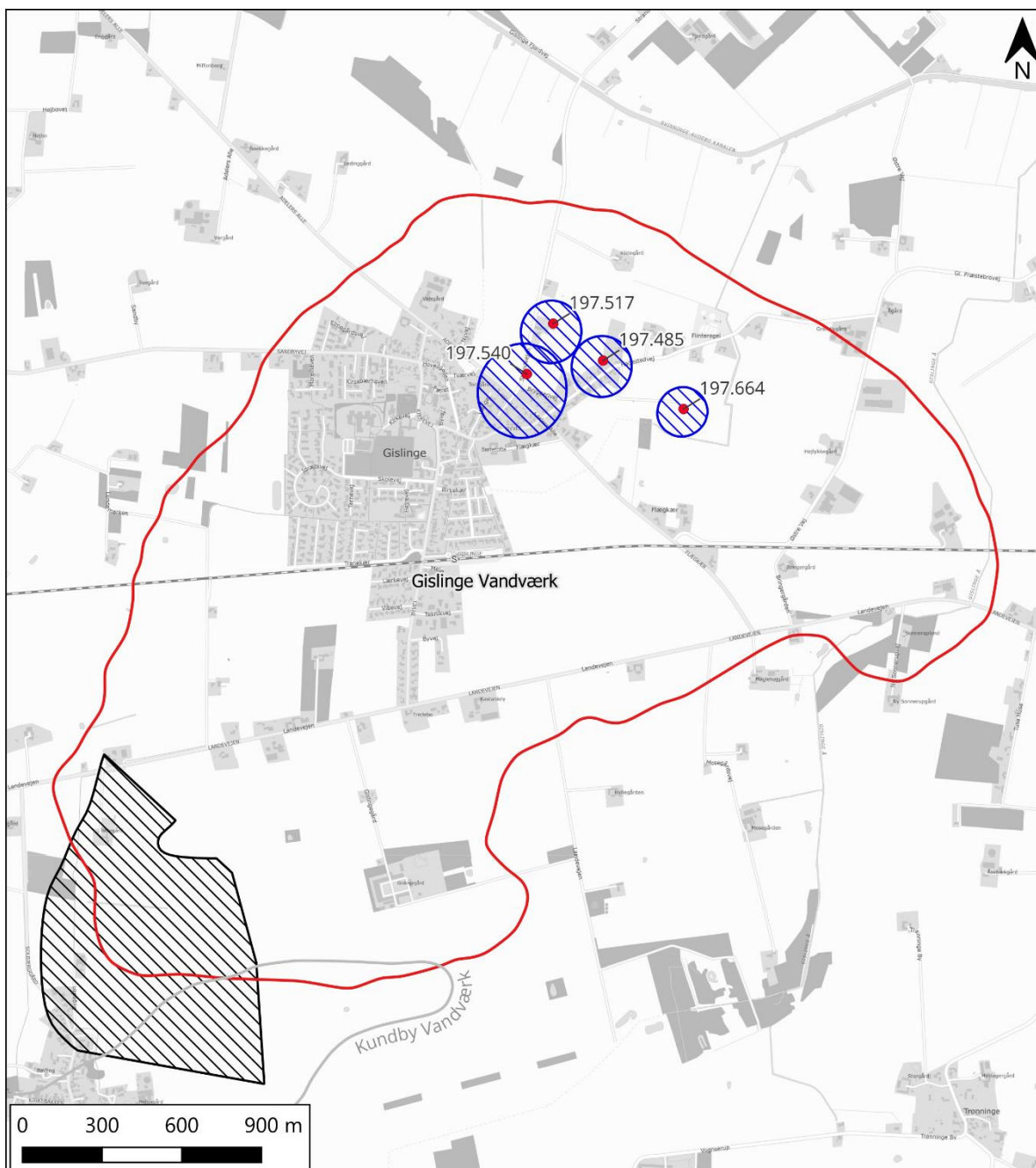
Gislinge Vandværk

Samlet vurdering

Gislinge Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 280.000 m³/år. Vandværket har fire boringer.

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

Det grundvandsdannende opland vurderes at være velbeskyttet. Det vurderes derfor ikke nødvendigt at iværksætte yderligere arealmæssige målrettede tiltag, 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 kildepladsernes aktive indvindingsboringer, BNBO, indvindingsopland og indsatsområder.

Indsatser

I det følgende gives et overblik over indsatser, som er nødvendige for at sikre, at Gislinge 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
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 boringerne hvert 10. år.	Vandforsyningen	Vandværkets boringer	Minimum hvert 10. år
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.			Senest 1.juli 2026

	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.			
--	--	--	--	--

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 fire boreriger fordelt på to kildepladser med en afstand på ca. 300 meter imellem dem, adskilt af Hagedstedvej. Kildepladsen nord for Hagedstedvej består af borerigerne DGU nr. 197.540, 197.517, og 197.485. Kildepladsen syd for Hagedstedvej består af boringen DGU nr. 197.664. Gislinge Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 280.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i alle fire indvindingsboringer, og indholdet af sulfat er lavt. Alle boreriger viser et højt indhold af arsen, men dette fjernes effektivt ved vandbehandlingen og indholdet af arsen i drikkevand overholder kvalitetskravet på 5 µg/l. Indholdet af arsen er størst på den nordlige kildeplads (18-25 µg/l), hvor et højt indhold af chlorid og NVOC indikerer, at der indvindes gammelt vand med ringe gennemstrømning. Der har tidligere været indhold af chlorid på omkring 100 mg/l. Indholdet af NVOC er omkring kvalitetskravet på 4 mg/l. På den sydlige kildeplads (DGU nr. 197.664), er både indhold af arsen og chlorid lavere.

Der er ikke påvist indhold af miljøfremmede stoffer i borerigerne.

I drikkevandet har der i 2017 været påvist spor af glyphosat i en enkelt prøve på 0,056 µg/l. Indholdet er ikke genfundet. Der er ikke påvist indhold af PFAS-forbindelser hverken i tidligere prøver eller i den nyeste prøve fra 2022.

Grundvandskemi indikerer, at der indvindes gammelt vand, og at vandet ikke er overfladepåvirket.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Klorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
197. 485	24-06-2021	<0.3	25.0	14.0	64.0	Ingen fund
197. 517	24-06-2021	0.67	25.0	16.0	63.0	Ingen fund
197. 664	24-06-2021	0.56	9.4	16.0	54.0	Ingen fund
197. 540	24-06-2021	<0.3	18.0	13.0	82.0	Ingen fund

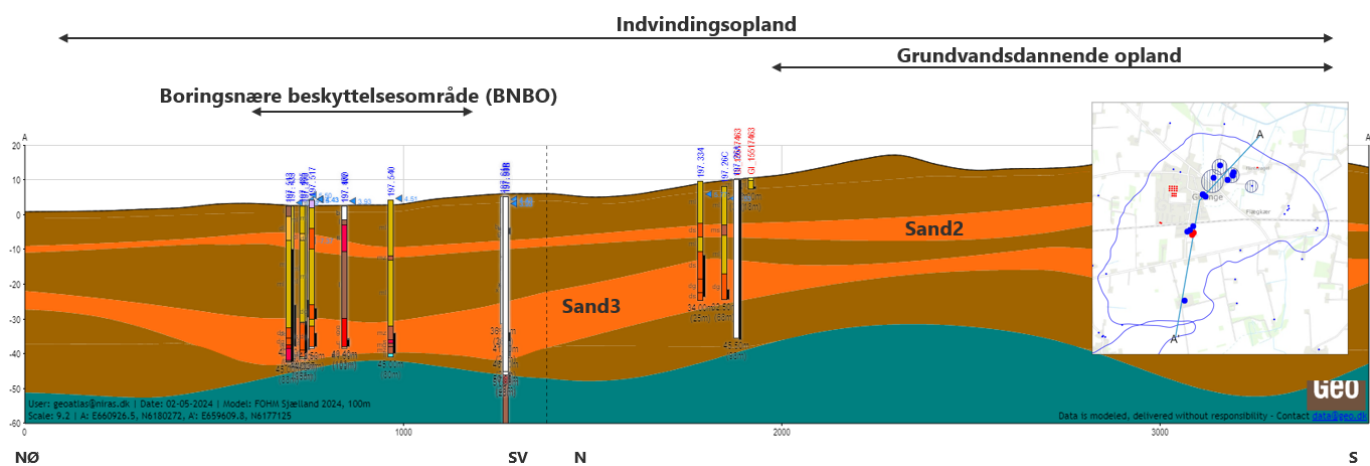
Hydrologi og geologi

Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand3 (se Figur 3). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræneler. Over kildepladserne er der en akkumuleret lertykkelse over magasinet på mellem 20 og 35 meter. Denne tykkelse skyldes at det øvre sandlag (Sand2) er tyndt, og at der er to tykke lerlag der dækker hhv. Sand2 og Sand3. Generelt er der en stor akkumuleret lertykkelse indenfor hele indvindingsoplandet, som set i Figur 4, med tykkelser mellem 20-30 i det meste af oplandet, med mindre pletvise områder med lerdække over 30 m. I den sydvestlige del af oplandet, samt den østlige del er der dog områder med mindre lertykkelser mellem 10-15 m. Den sydlige del er blandt andet der hvor en stor del af det grundvandsdannende opland er. Miljøstyrelsen har desuden udpeget indsatsområde overfor nitrat (IO) ift. Sand2 i den sydvestlige del af indvindingsoplandet.

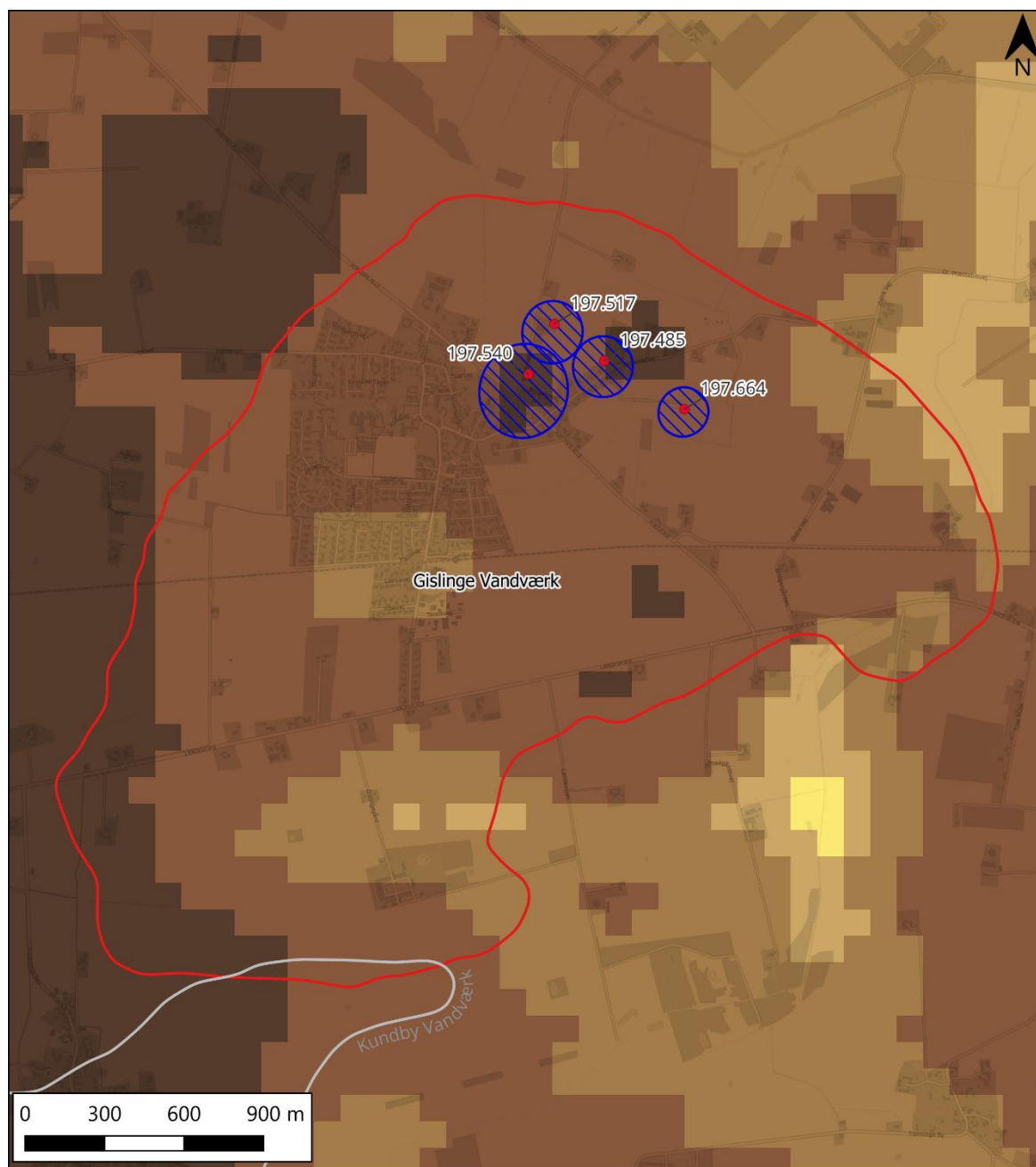
Grundvandsmagasinet er spændt i hele området, med artesiske forhold omkring kildepladsen. Det vil sige at vandets trykniveau i magasinet står over terræn, så vandet vil løbe over boringen og ud på terræn. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin som mindre sårbart over for forurening end et frit grundvandsmagasin.

Mindre end 50% procent af indvindingsoplandet er dækket af grundvandsdannende opland, se Figur 5. Den primære grundvandsdannelse til magasinet foregår i den sydvestlige del af indvindingsoplandet samt direkte vest fra kildepladserne i Gislinge by. Figur 5 viser også den tid det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver pumpet op i indvindingsboringen. Vandet er overordnet set mindre end 100 år undervejs, med et mindre område i det nordlige Gislinge by, hvor vandet er mindre end 50 år undervejs.

Figur 6 viser grundvandsdannelse fra terræn indenfor indvindingsoplandet, her ses det at de grønne områder er præget af en opadrettet gradient, og de blå områder af en nedadrettet gradient, og dermed grundvandsdannelse. Her ses et sammenfald af de grundvandsdannende områder til boringerne, og generelt områder med grundvandsdannelse. Kildepladsområderne er hovedsageligt præget af områder med opadrettet gradient, hvilket stemmer overens med viden om, at der er artesiske magasinforhold ved boringerne.



Figur 3 Geologisk profil gennem kildepladserne. Brune farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



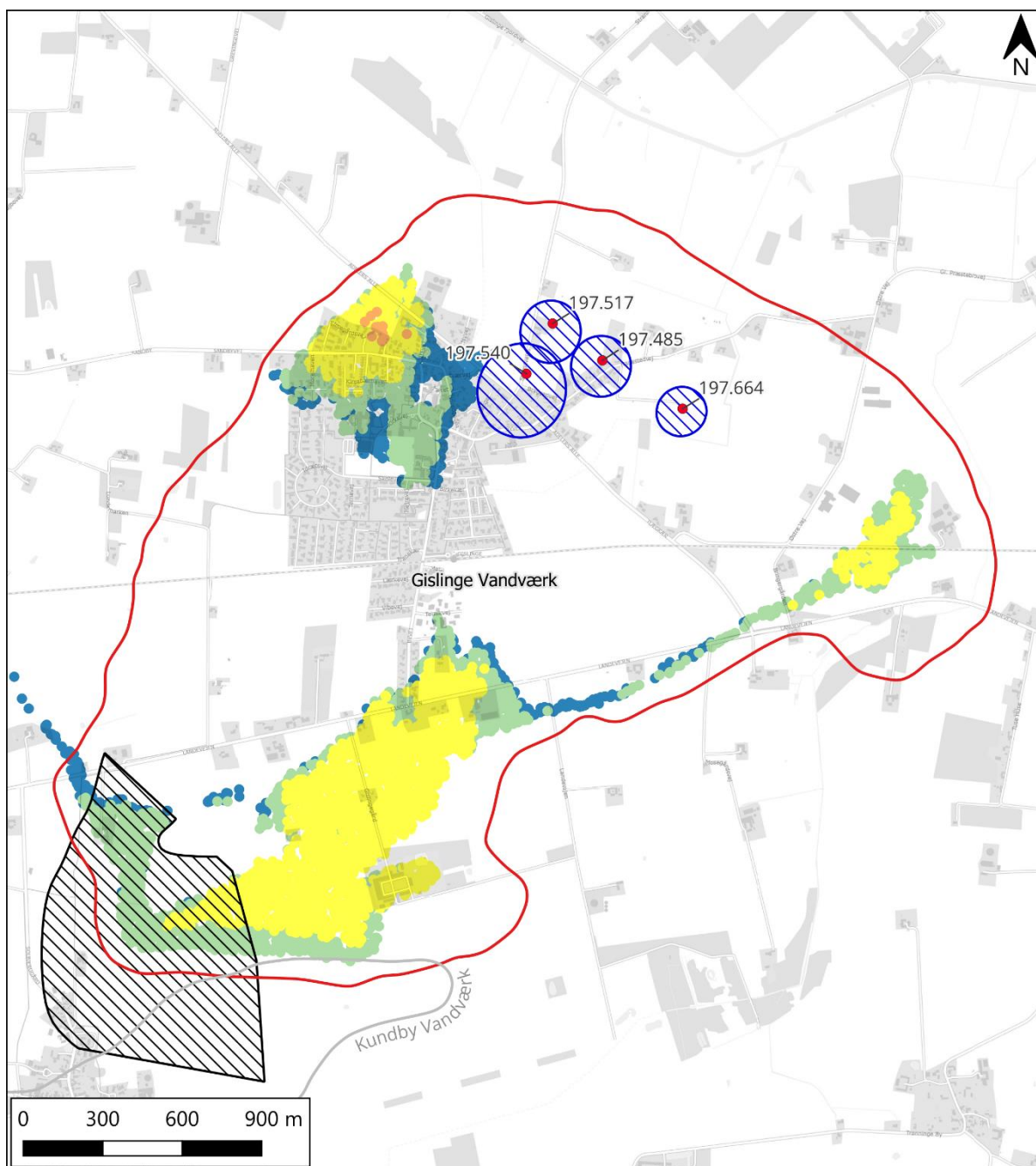
Signatur

- Indvindingsboringer
- BNBO
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Akkumuleret lertykkelse over Sand3 (m)

- <= 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Figur 4 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand3 magasinet.



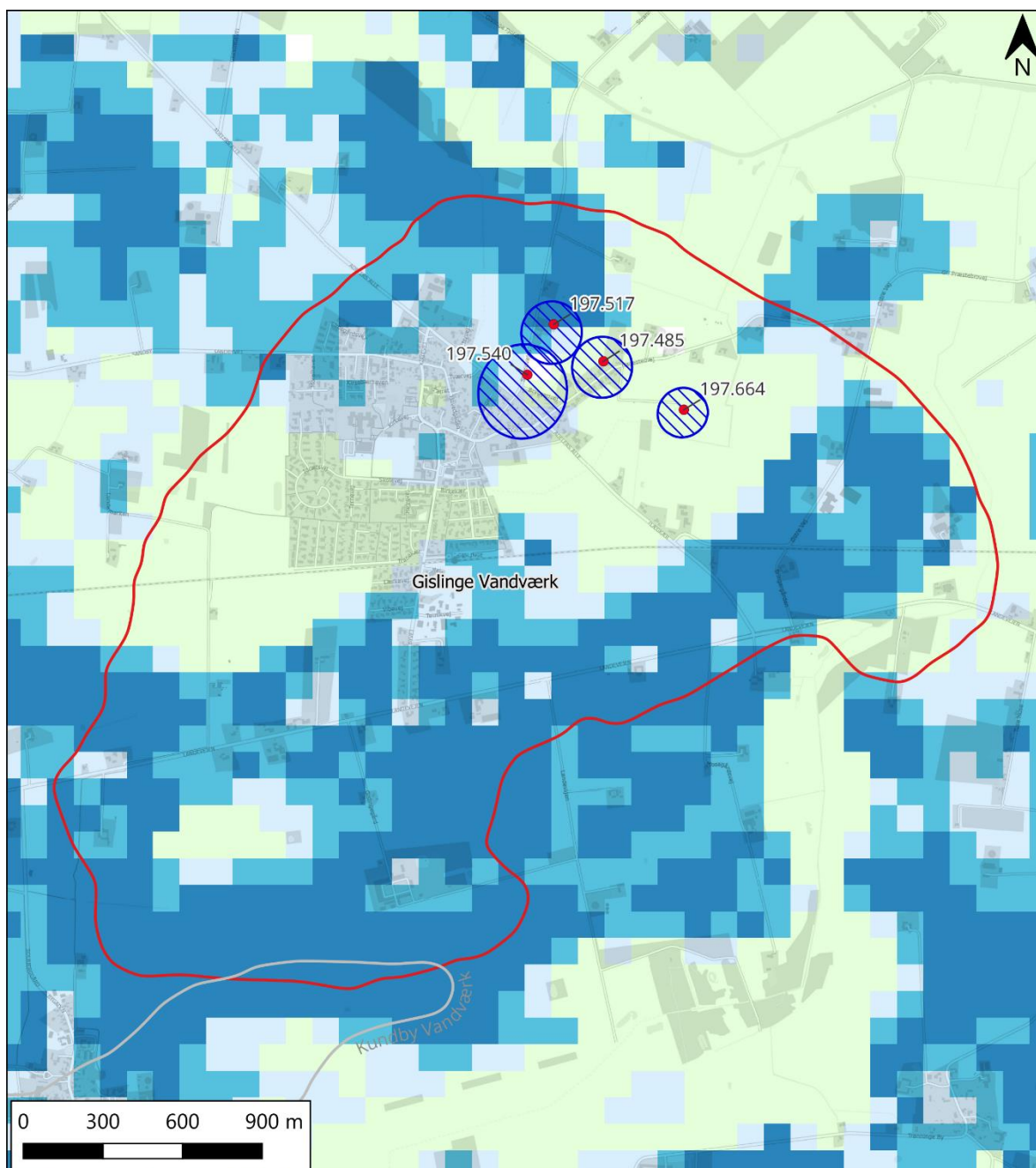
Signatur

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

Grundvandsdannende partikler (år)

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

Figur 5 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 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 en lav risiko fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO for alle vandværkets indvindingsboringer.

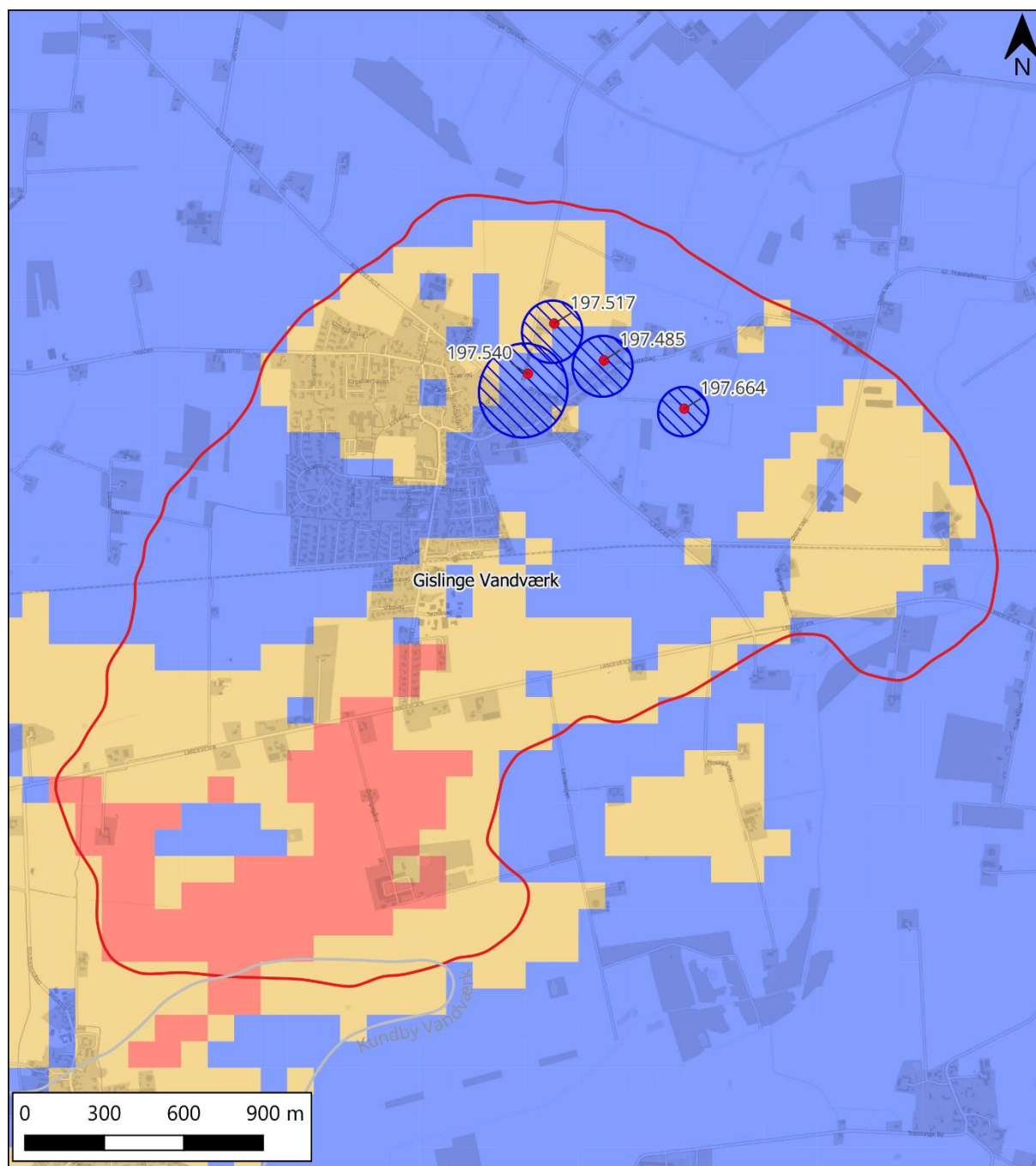
Grundet vigtigheden af kildepladsen og de store forsyningsmæssige konsekvenser ved en forurening, har Holbæk Kommune vurderet, at en indsats overfor erhvervsmæssig anvendelse af pesticider er nødvendigt på trods af, at der er lav risiko for forurening med pesticider.

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 udpegning af områder med målrettet grundvandsbeskyttelse for den enkelte kildeplads.

På baggrund af grundvandets alder, en grundvandskemi, som bekræfter, at vandet er gammelt, samt at grundvandsdannelsen ikke sker boringsnært, vurderes der ikke at være behov for at etablere områder med målrettet grundvandsbeskyttelse udover BNBO for Gislinge 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

Indvindingen sker fra den dybe grundvandsforekomst DK202_dkms_3655_ks, jf. Vandområdeplan 2021-2027. Grundvandsforekomstens ressource udnyttes med 44 %. Selv om der indvindes mere end 30% af det grundvand, som dannes til forekomsten, vurderer Miljøstyrelsen, at grundvandsforekomsten har god tilstand, da den gennemsnitlige indvinding fra 2011-2017 ikke har medført påvirkning af vandløb mv. Holbæk Kommune er opmærksom på, at en eventuel fremtidig øget indvinding fra forekomsten ikke må medføre, at grundvandsforekomsten kommer i ringe tilstand.

Der er et forhøjet indhold af chlorid og NVOC, som tidligere har været endnu højere. Det skal sikres, at en evt. øget indvinding fra de enkelte borer ikke medfører stigende indhold igen. Derudover anbefales det at sikre, at indvindingen foregår skånsomt for at undgå stigning i chlorid og NVOC. En skånsom indvinding kan opnås ved at sænke pumpens ydelse og fordele indvindingen over længere perioder over døgnet.

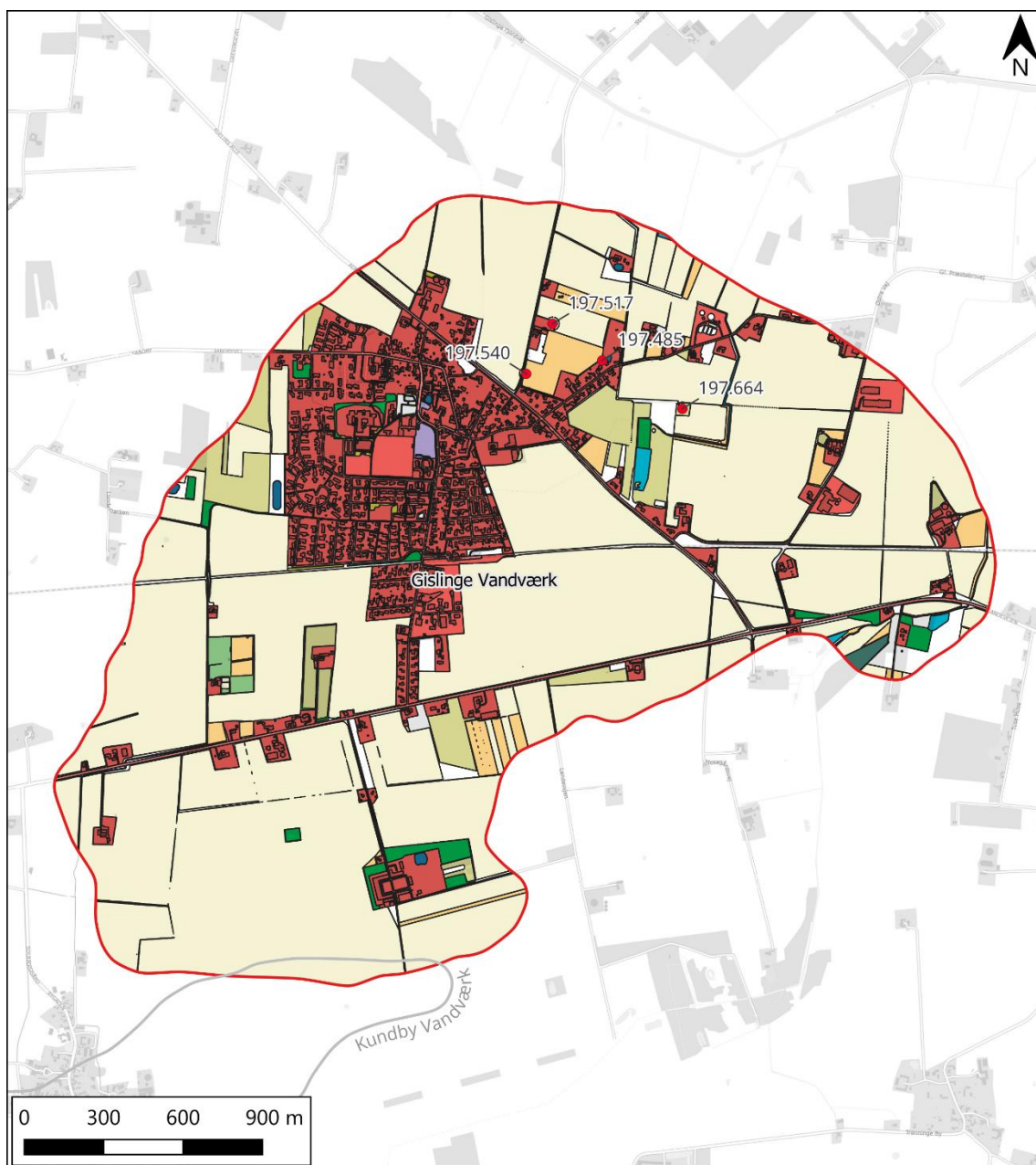
Arealanvendelse og forureningskilder

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 blandet by/industri (22 %) og landbrugsområde (66 %). Arealanvendelsen indenfor indvindingsoplandet ses i Figur 8. 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 (%)
Øvrige	0.51	0.25
Bebyggelse/industri	43.53	21.55
Fredede områder	1.1	0.54
Natur	0.33	0.16
Landbrug (ekstensivt)	1.77	0.88
Landbrug (intensivt)	133.02	65.85
Landbrug potentielt	4.14	2.05
Skov	3.01	1.49
Sø og vandløb	0.34	0.17
Vej/transport	7.3	3.61



Signatur

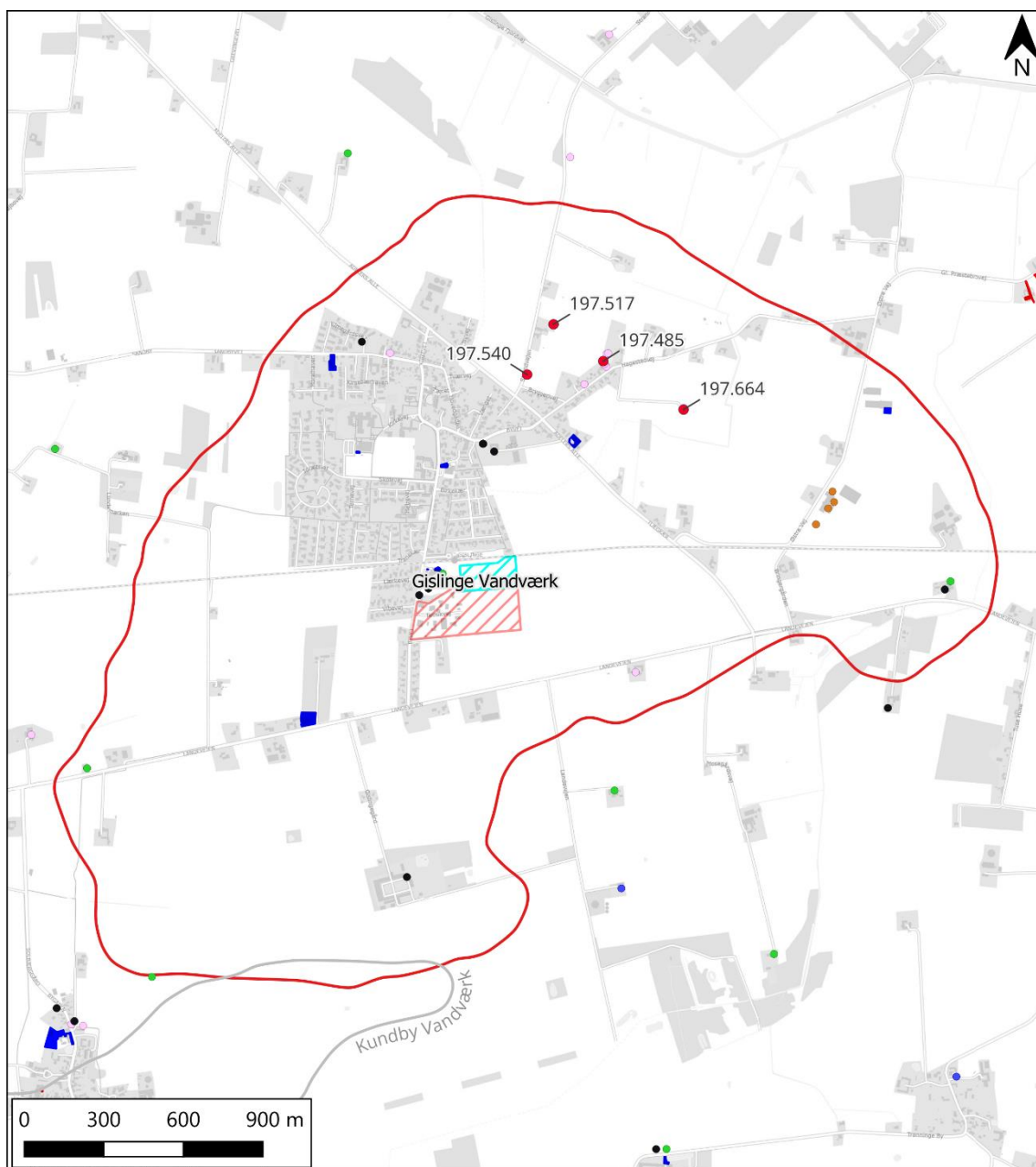
- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

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 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, 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 En lille del af det sydvestlige indvindingsopland er udpeget som indsatsområde ift. nitrat, hvilket betyder, at området er sårbart overfor nitrat. Grundvandet er nitratfrit med lavt indhold af sulfat i råvandsboringerne, og der vurderes ikke at være risiko for nitrat i grundvandet i mange år.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser	
Der er syv kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet. Der er ingen kendte jordforureningslokaliteter indenfor BNBO. På lokalitet JAR nr. 339-00168 (V1), Adellers Alle 217, 4532 Gislinge, som ligger 280 m fra boring DGU nr. 197.540 har der i perioden 1946-2005 været salg af benzin og olie. Der er påvist MTBE og olie-benzin i grundvand og jord. Lokaliteten er kortlagt på V1. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-20626 (V1), Skolevej 2, 4532 Gislinge, som ligger 490 m fra boring DGU nr. 197.540 har der siden 1980'erne været erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie i forbindelse med en idræts- og/eller svømmehal. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 339-00169 (V1), Byvej 37, 4532 Gislinge, som ligger 500 m fra boring DGU nr. 197.540 har der siden 1967 været autoværksted med salg af benzin og olie. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 339-00186 (V1), Sandbyvej 19, 4532 Gislinge, som ligger 740 m fra boring DGU nr. 197.540 har der siden 1978 været erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie i forbindelse med flere brancher, inkl. servicecenter med driftsperiode fra 1946 til 2005. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt	

nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen har vurderet, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-20642 (V1), Østre Vej 8, 4532 Gislinge, som ligger 770 m fra boring DGU nr. 197.664 har der siden 1967 været fremstilling af færdige foderblandinger, samt erhvervsmæssig oplagring af benzin og olie. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-20649 (V1), Byvej 61, 4532 Gislinge, som ligger 890 m fra boring DGU nr. 197.540 har der siden 1916 været erhvervsmæssig oplagring af benzin og olie i forbindelse med forskellige brancher. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen har vurderet, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 339-00150 (V1), Landevejen 49, 4532 Gislinge, som ligger 1,5 km fra boring DGU nr. 197.540 har der i perioden 1947-1991 været maskinstation med aktiviteter vedrørende benzin og olie. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats. Holbæk Kommune vurderer, at regionen bør undersøge lokaliteten for forurening med pesticider.	
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.	

Hjembæk Vandværk

Samlet vurdering

Hjembæk Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 50.000 m³/år. Vandværket har én boring og nødforbindelse til Svinninge Vandværk.

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

Omkring kildepladsen er der et område, hvor der sker grundvandsdannelse, og lertykkelsen er lidt mindre end den øvrige del af oplandet. Den primære grundvandsdannelse sker imidlertid langt fra boringen, og en del af området er by. Det vurderes derfor ikke nødvendigt at iværksætte yderligere arealmæssige målrettede tiltag, 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 kildepladsens aktive indvindingsboring, BNBO, indvindingsopland og indsatsområder.

Indsatser

I det følgende gives et overblik over indsatser, som er nødvendige for at sikre, at Hjembæk 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
Kampagne for sløjfning af boringer og brønde	Vandforsyningerne og Holbæk Kommune gennemfører i samarbejde en kampagne for at få sløjfet ubenyttede borer 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	Minimum hvert 10. år
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. Holbæk Kommune vil ligeledes benytte mulighederne i vandforsyningslovens § 48 om at påbyde et vandsamarbejde, hvis dette er nødvendigt for, at vandværker underlagt			Senest 1. juli 2026

	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.

Der er én boring tilknyttet til vandværket.

Kildepladsvurdering

Vandværket har en kildeplads med boring DGU nr. 197.649. Hjembæk Vandværk har en indvindingstilladelse på 50.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i indvindingsboringen. Sulfatindholdet har en svagt stigende tendens, hvilket indikerer at råvandet er overfladepåvirket. Indholdet er dog stadig relativt lavt (37 mg/l).

Der er ingen fund af pesticider i råvandet, derudover er der ikke analyseret for miljøfremmede stoffer i indvindingsboringen. Drikkevandet er analyseret for miljøfremmede stoffer inkl. PFAS-forbindelser uden fund.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
197. 649	22-11-2023	<0.1	0.24	37.0	50.0	Ingen fund

Hydrologi og geologi

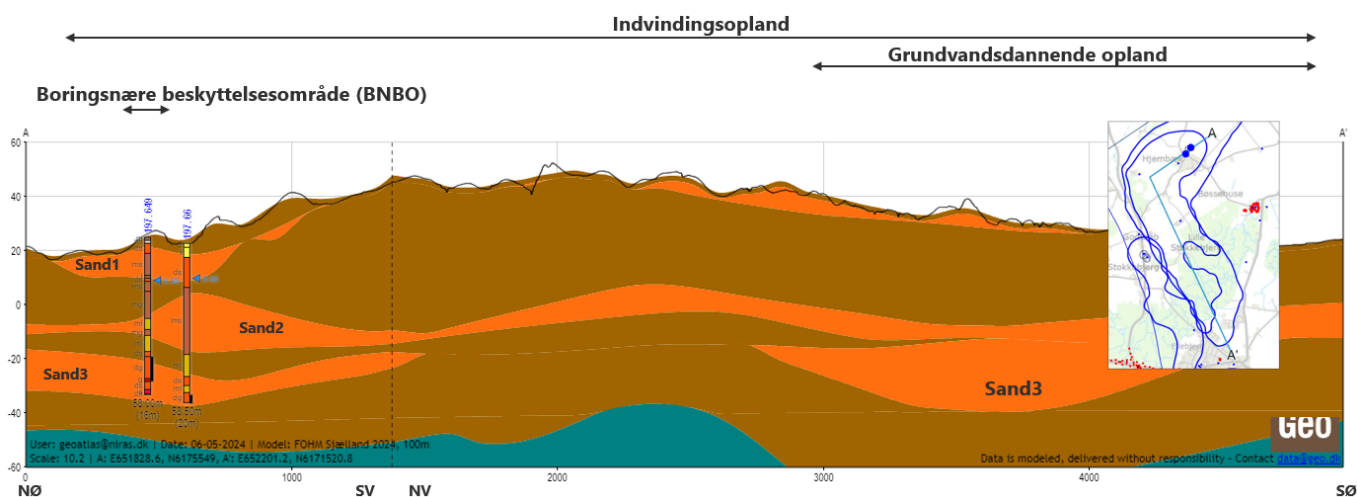
Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand3 (se Figur 11). Den akkumulerede lertykkelse direkte over BNBO er omkring 25 m. Der er desuden to øvre grundvandsmagasiner til stede ved boringen. Lertykkelserne indenfor indvindingsoplandet er hovedsageligt større end 30 m, der er dog områder direkte omkring boringen og i den sydlige del af oplandet hvor tykkelserne er mellem 20-25 m (se Figur 12), og Miljøstyrelsen har udpeget dette område som indsatsområde overfor nitrat (IO) ift. Sand2. Det grundvandsdannende opland eksisterer hovedsageligt i denne sydlige del af oplandet (se Figur 13).

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

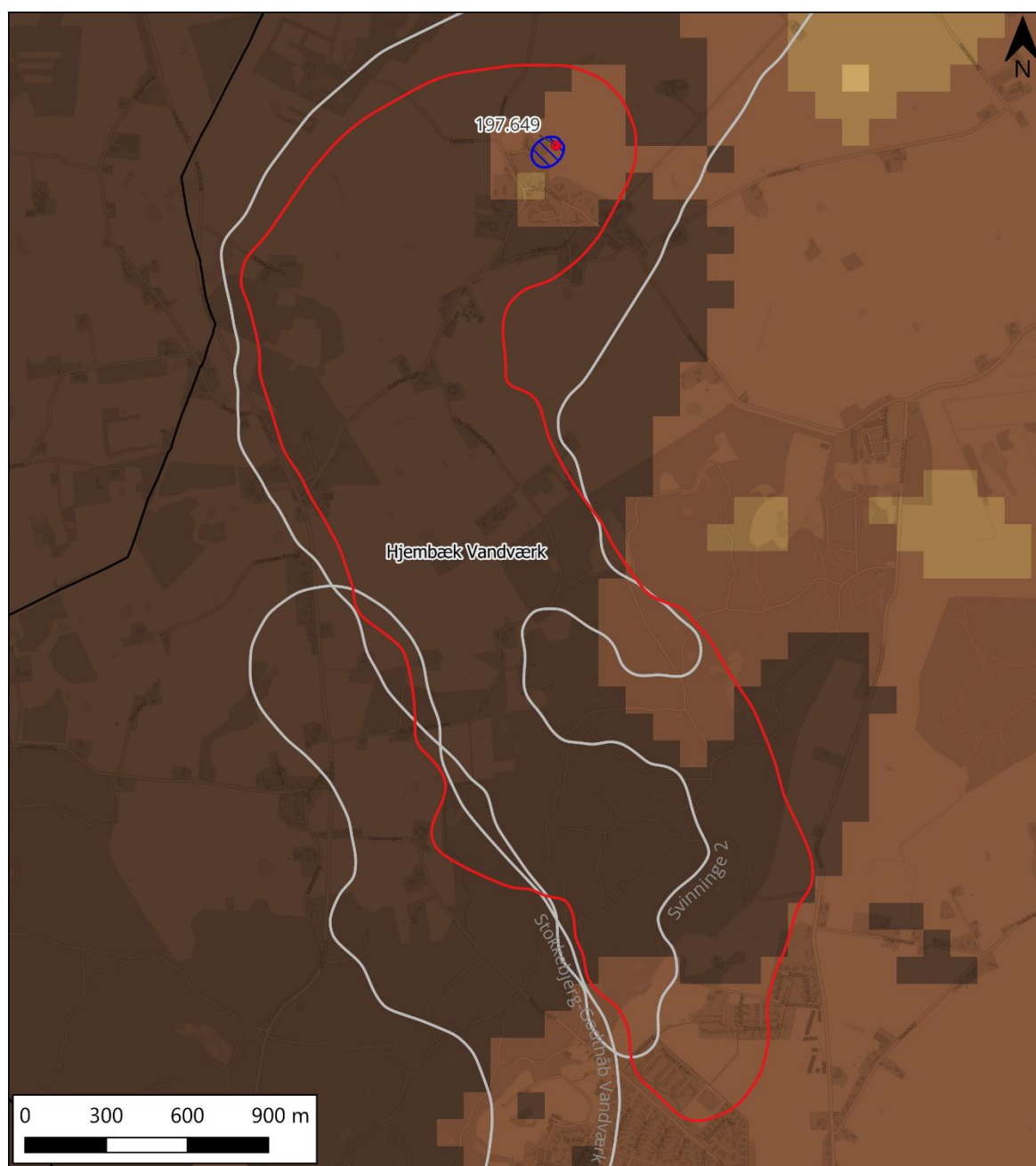
den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin, som mindre sårbart over for forurening end et frit grundvandsmagasin.

Figur 13 viser det grundvandsdannende område og den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver pumpet op i indvindingsboringen. Vandet er mere end 50 år undervejs fra store dele af det grundvandsdannende opland, og er derfor relativt gammelt.

Figur 14 viser områder med grundvandsdannelse, her ses det at der tæt på boringen er relativt stor grundvandsdannelse, og at den sydlige del af indvindingsoplandet, hvor det grundvandsdannende opland er, er præget af en blanding af stor nedadrettet gradient og opadrettet gradient.



Figur 11 Geologisk profil gennem kildepladsen. Brune farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



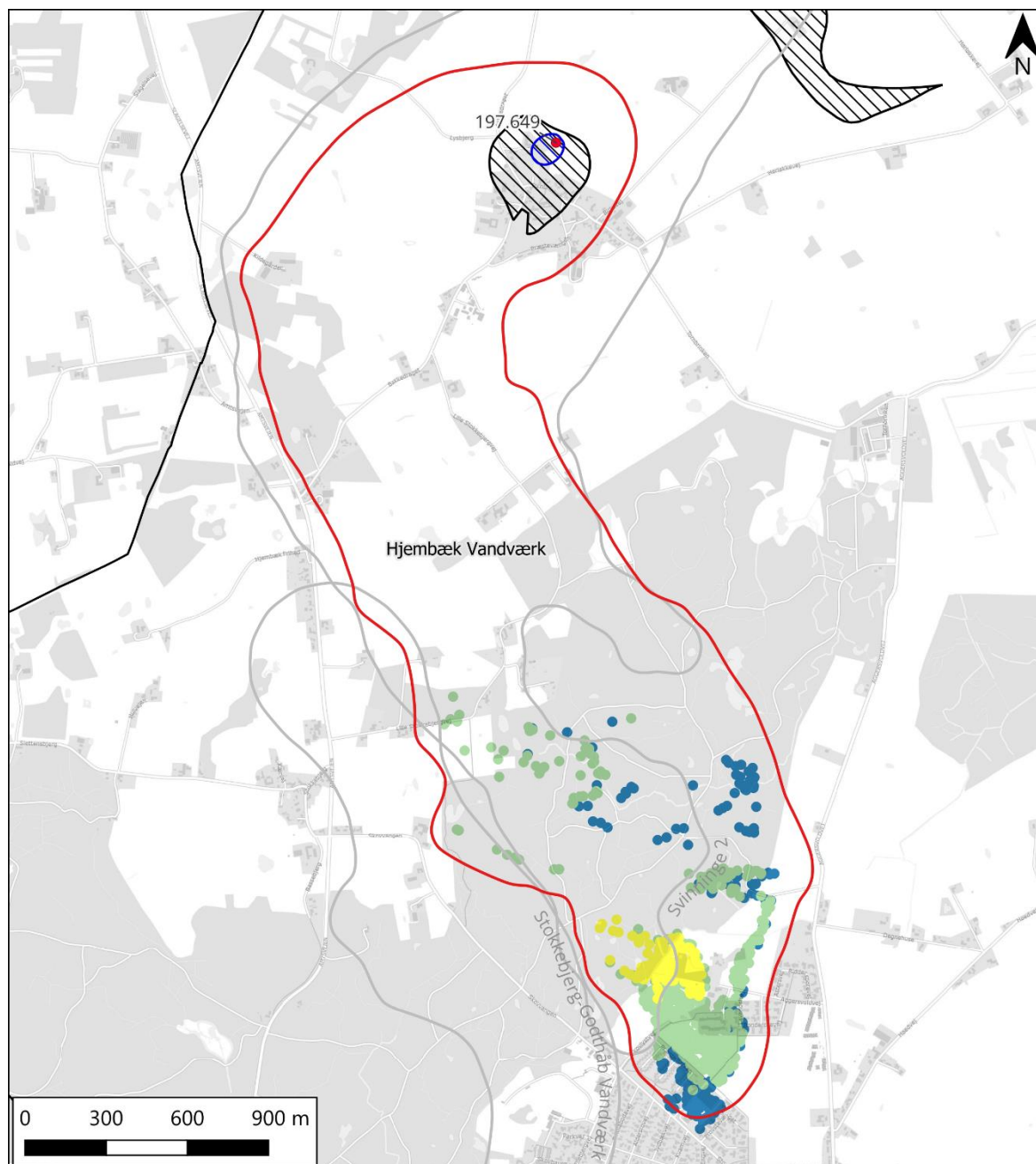
Signatur

- Indvindingsboringer
- BNBO
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Akkumuleret lertykkelse over Sand3 (m)

- <= 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Figur 12 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand3 magasinet.



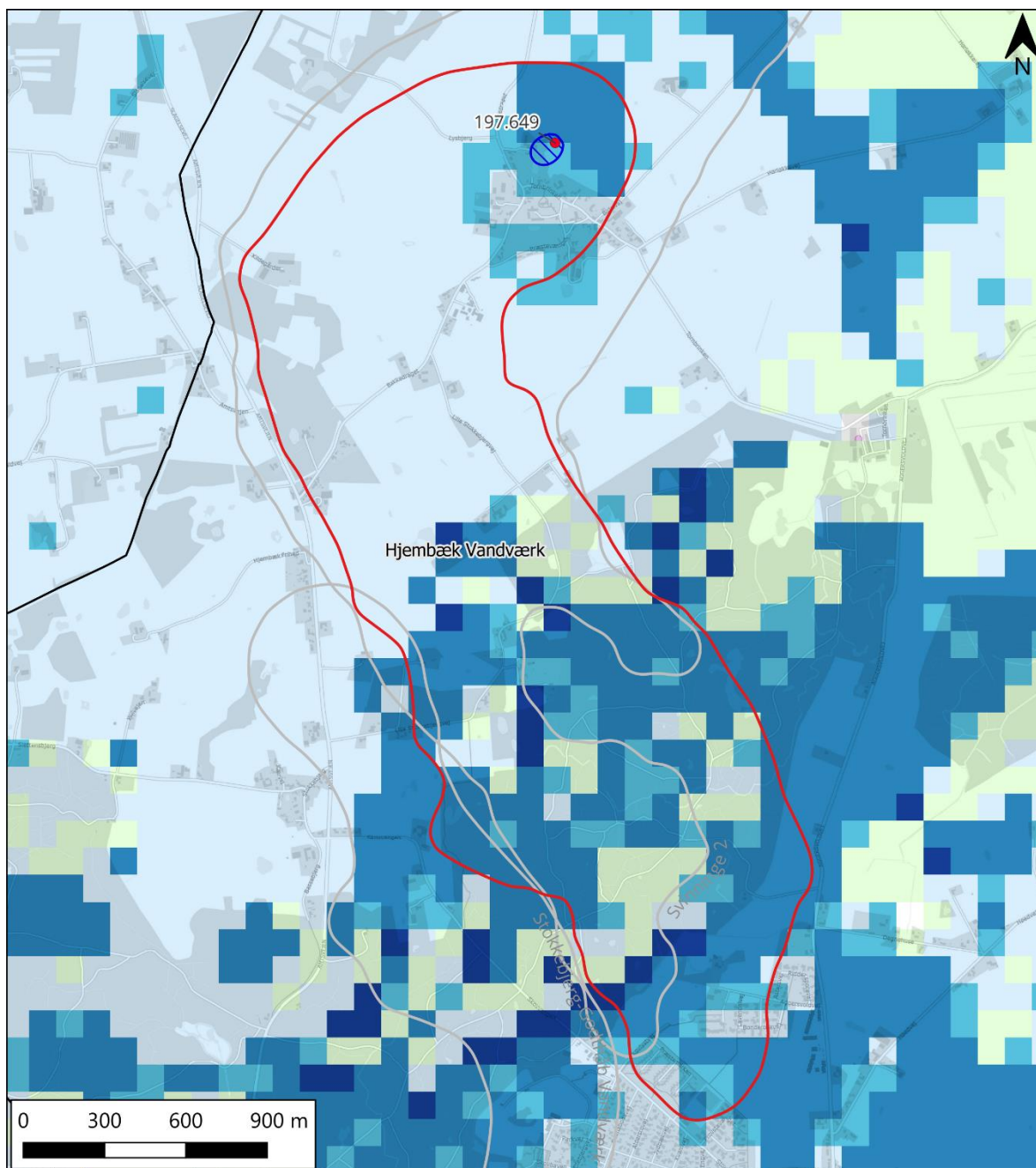
Signatur

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

Grundvandsdannende partikler (år)

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

Figur 13 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 14 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.

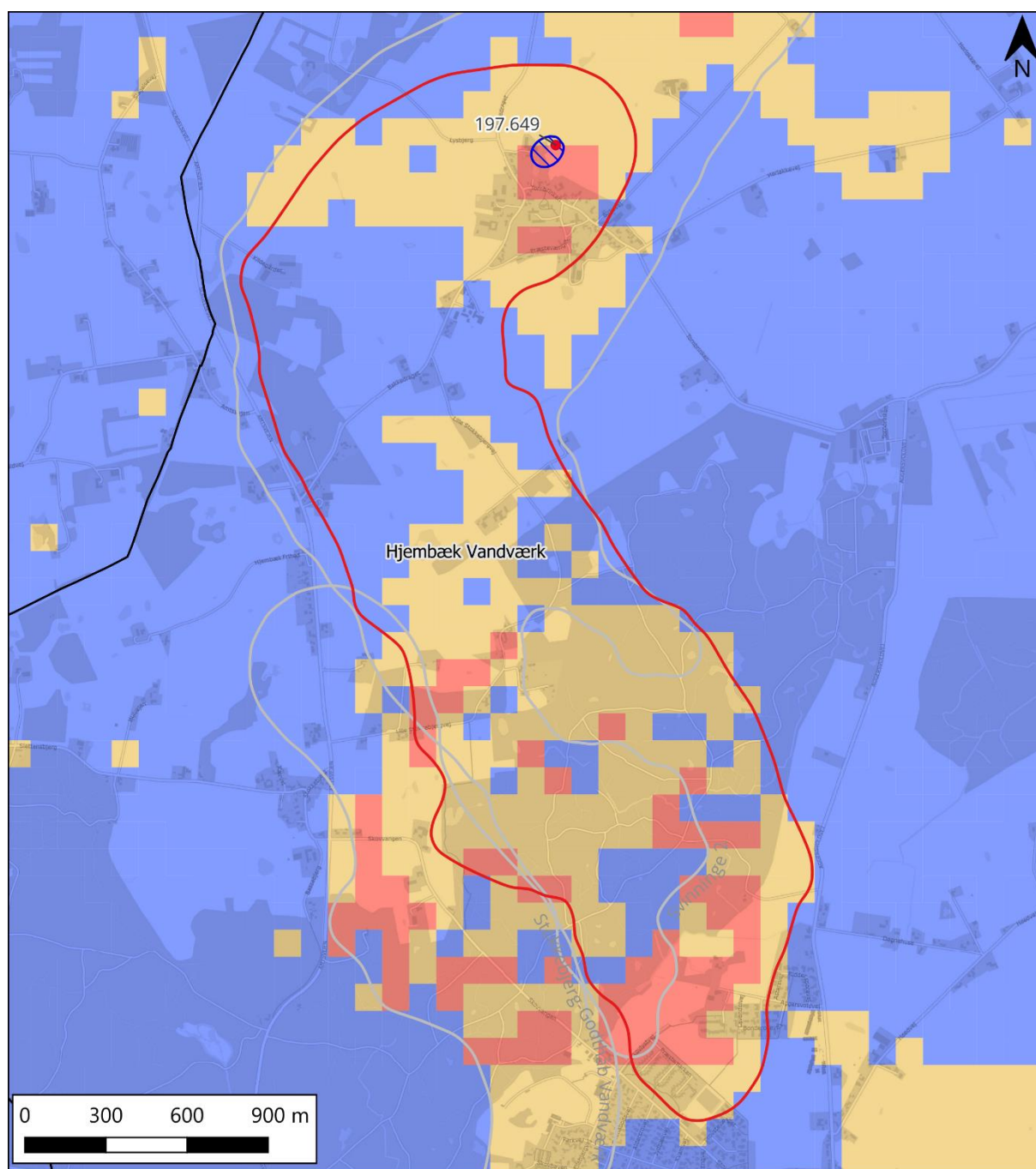
Holbæk Kommune har vurderet risikoen som værende høj for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

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 15). 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 et område ved boringen, som er højt prioriteret, da der er grundvandsdannelse, og lerdæklagen er lidt tyndere tæt på boringen. Det primære grundvandsdannende opland er imidlertid langt fra boringen. Der er by i det meste af det højt prioriterede område nær boringen. Derudover er indvindingen relativt lille. Der vurderes ikke at være behov for at etablere områder med målrettet grundvandsbeskyttelse, udover BNBO for Hjembæk Vandværks kildeplads.



Signatur

- Indvindingsboringer
- BNBO
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Prioritet

- Mindre prioriteret
- Mellem prioriteret
- Højt prioriteret

Figur 15 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Indvindingen sker fra den dybe grundvandsforekomst DK202_dkms_3655_ks, jf. Vandområdeplan 2021-2027. Grundvandsforekomstens ressource udnyttes med 44 %. Selv om der indvindes mere end 30% af det grundvand, som dannes til forekomsten, vurderer Miljøstyrelsen, at grundvandsforekomsten har god tilstand, da den gennemsnitlige indvinding fra 2011-2017 ikke har medført påvirkning af vandløb mv. Holbæk Kommune er opmærksom på, at en eventuel fremtidig øget indvinding fra forekomsten ikke må medføre, at grundvandsforekomsten kommer i ringe tilstand.

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.

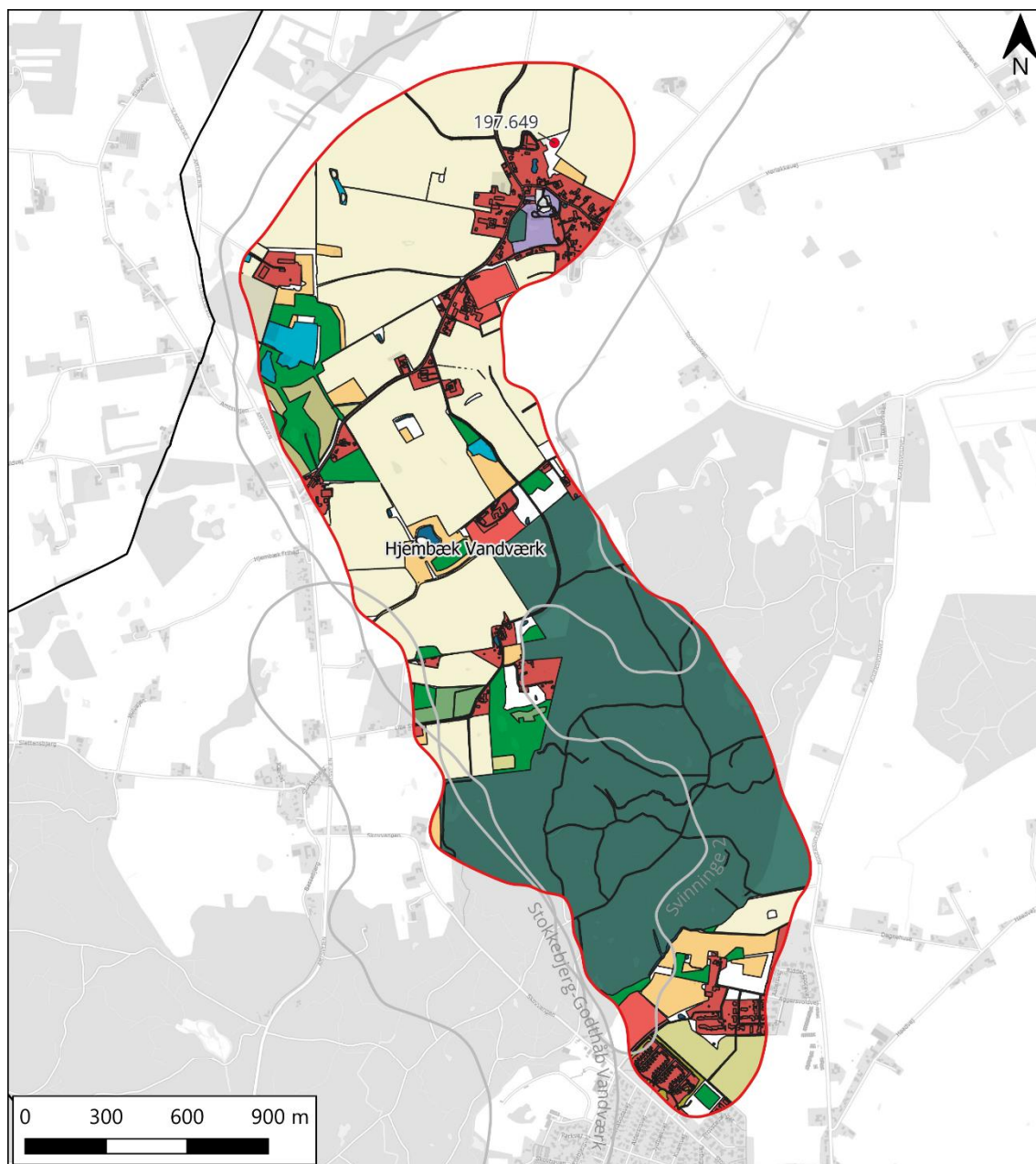
Arealanvendelse og forureningskilder

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 skov med fredskovspligt (49 %) og bebyggelse/industri (12 %). 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 (%)
Bebyggelse/industri	7.71	12.64
Skov fredskovspligt	29.85	48.93
Øvrige	0.0	0.0
Natur	0.68	1.11
Landbrug (ekstensivt)	3.04	4.98
Landbrug (frugt/juletræer)	1.67	2.73
Landbrug (intensivt)	3.6	5.9
Landbrug potentielt	5.57	9.12
Skov	3.78	6.19
Sø og vandløb	0.47	0.77
Vej/transport	1.76	2.88



Signatur

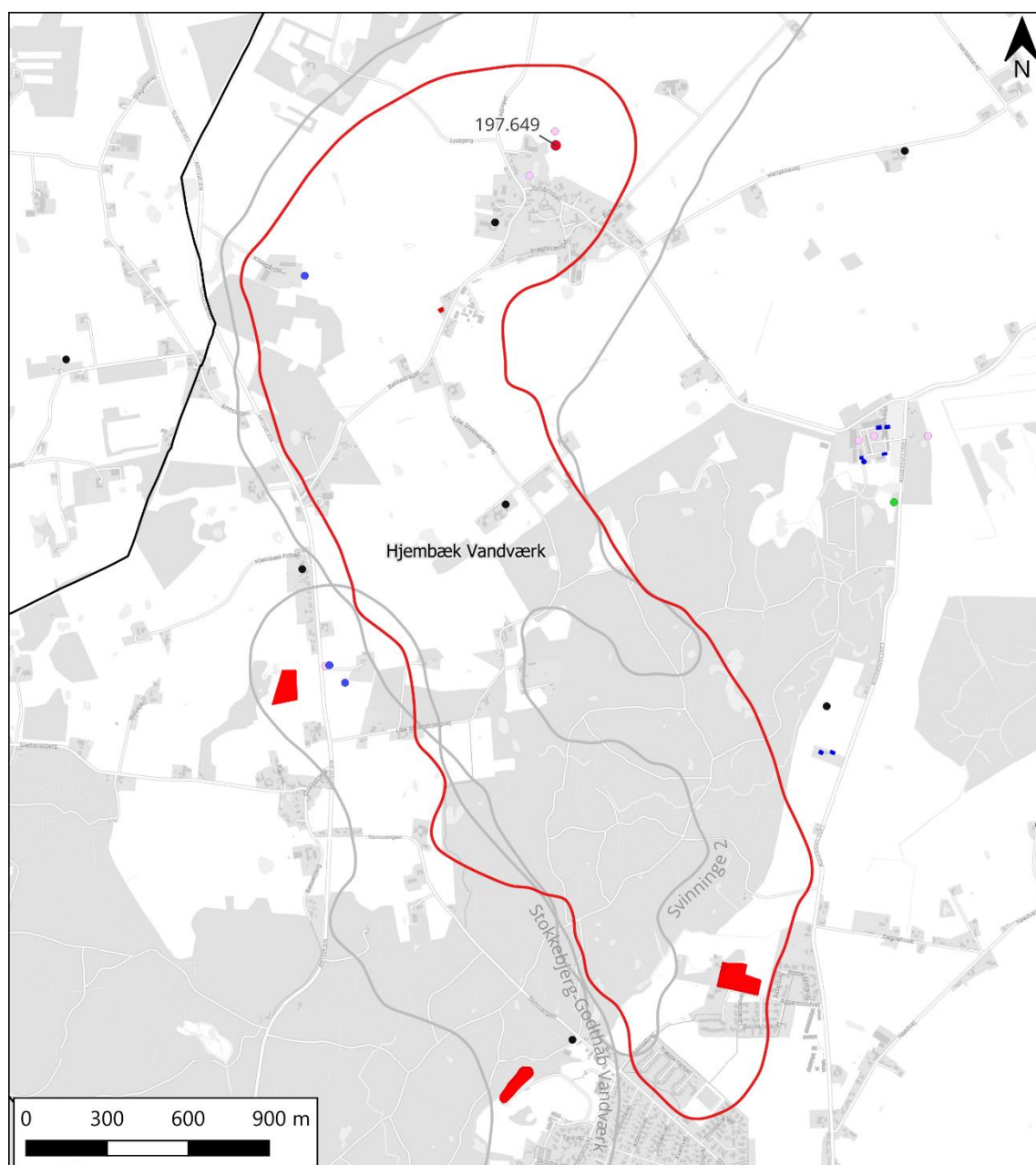
- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

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 16 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 17 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 har ved kildepladsen en tykkelse på 15-20 m. Lertykkelsen er større i den resterende del af indvindingsoplandet. Grundvandskemien indikerer begyndende overfladepåvirkning i form af svagt stigende indhold af sulfat. Der er dog ikke påvist miljøfremmede stoffer i boringen eller i drikkevandet. Da den primære grundvandsdannelse sker langt fra boringerne, og transporttiden er mere end 50 år, vurderes det ikkeproportionalt at iværksætte målrettet indsats overfor pesticider indenfor indvindingsoplandet udover BNBO.	
BNBO Det vurderes, 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 ift. nitrat, hvilket betyder, at dele af indvindingsoplandet er sårbart overfor nitrat.	
Grundvandet er nitratfrit, men der er en svag stigning i indhold af sulfat i indvindingsboringerne. Dog er arealanvendelsen indenfor indsatsområdet primært byområder, hvor der ikke sker en stor udvaskning af nitrat.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser	
Der er 2 kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet. Der er ingen kendte jordforureningslokaliteter indenfor BNBO.	
På lokalitet JAR nr. 339-00149 (V2), Bakkedraget 7, 4450 Jyderup, som ligger 750 m fra boringen har der været savværk. Der er påvist indhold af PAH'er og arsen i jord. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats.	
På lokalitet JAR nr. 341-00086 (V2), Præstemarken 0, 4450 Jyderup, som ligger 3100 m fra boringen, har der været losseplads. Der er påvist indhold af PAH'er og arsen i jord. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. Holbæk Kommune vurderer, at regionen bør overveje en ny undersøgelse af lokaliteten ift. potentielle forureningstrusler overfor grundvandet, som der ikke har været undersøgt for tidligere (fx PFAS).	
Industri	
Der er ingen 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.	
---	--

Jyderup Stations Vandværk a.m.b.a.

Samlet vurdering

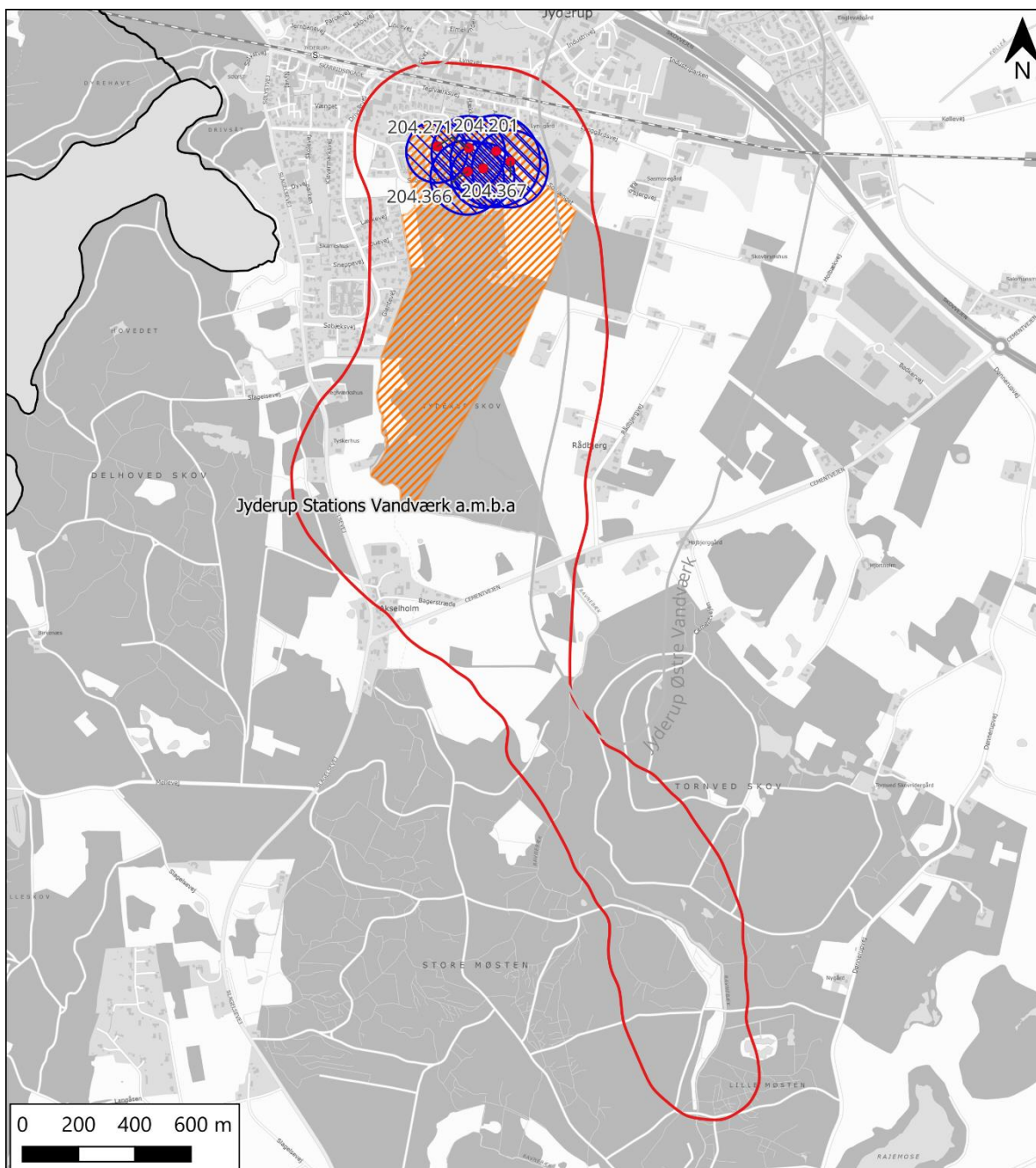
Jyderup Stations Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 300.000 m³/år. Vandværket har 6 borer.

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

Grundvandsmagasinet vurderes at være følsomt overfor pesticider i et område omkring og syd for kildepladsen på grund af begrænset lerdæklag over magasinet samt stor grundvandsdannelse. Desuden viser partikelbanesimuleringen, at grundvandet primært er yngre end 25 år i det nære opland til kildepladsen. Der ydes således ingen eller kun ringe, naturlig beskyttelse mod forurening af pesticider i dette område, og transporttiden, fra grundvandet dannes til det pumpes op i borerne, er kort.

En gennemgang af arealanvendelsen viser, at det er nødvendigt at gennemføre grundvandsbeskyttelse inden for indvindingsoplandet over for blandt andet erhvervsmæssig anvendelse af pesticider (øvrige indsatser er beskrevet i tabellen i følgende afsnit). Hvis indsatsen gennemføres indenfor område med målrettet grundvandsbeskyttelse, vurderes det, at der kan leveres rent drikkevand fra kildepladsen 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 Holbæk Vest området (se yderligere i afsnittet indledning til handleplan for Holbæk Vest området).



Signatur

- Indvindingsboringer
- BNBO
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande
- Indsatsområder ift. nitrat
- Område med Måltrettet Grundvandsbeskyttelse

Figur 18 Kortet viser kildepladsens 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 Jyderup Stations 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 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 almen 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	Minimum hvert 10. år
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. 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.

Kildepladsvurdering

Vandværket har 6 borerer på én kildeplads. Jyderup Stations Vandværk a.m.b.a. har en samlet indvindingstilladelse på 300.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i alle seks indvindingsboringer. Der er et let forhøjet indhold af sulfat i tre af borerne (DGU nr. 204.270, 204.365 og 204.367) på mellem 37 og 47 mg/l. I de tre øvrige borer er indholdet af sulfat lavere (mellem 15 og 31 mg/l). Indholdet af sulfat er relativt stabilt, dog med større variationer over årene og en svagt stigende tendens siden 1990'erne.

Der er ingen fund af miljøfremmede stoffer i hverken råvand eller drikkevand. Drikkevandet er analyseret for PFAS uden fund.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
204. 201	23-05-2023	<0.3	5.2	31.0	42.0	Ingen fund
204. 270	23-08-2016	<0.3	1.95	47.0	47.0	Ingen fund
204. 271	23-08-2016	<0.3	3.47	15.0	57.0	Ingen fund
204. 365	18-05-2022	0.6	2.56	45.0	54.0	Ingen fund
204. 366	18-05-2022	0.6	2.75	25.0	55.0	Ingen fund
204. 367	23-05-2023	<0.3	1.09	37.0	47.0	Ingen fund

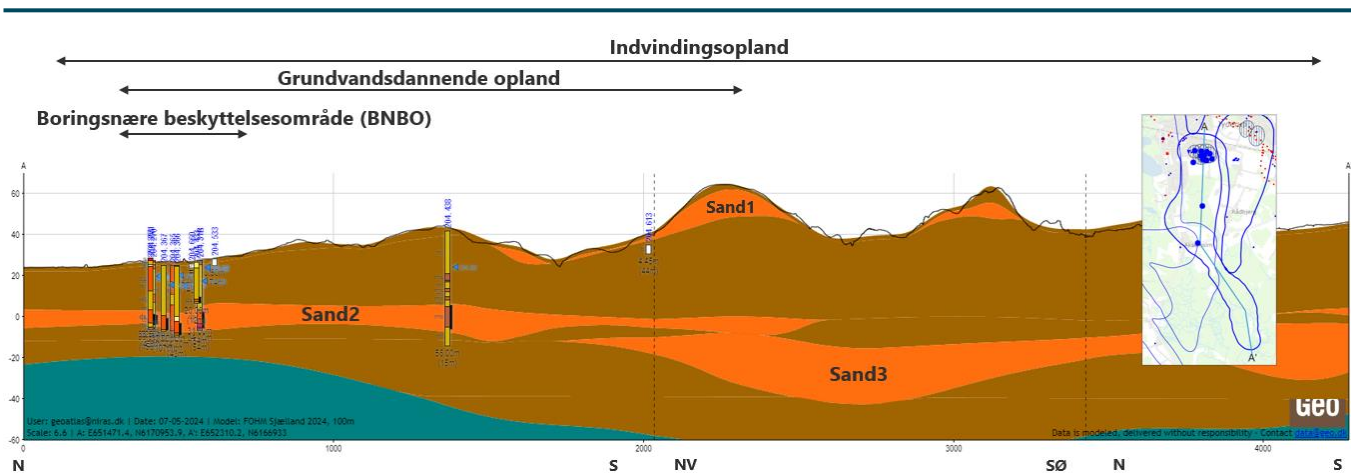
Hydrologi og geologi

Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand2 (se Figur 19). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræneler. Lertykkelsen indenfor BNBO er mellem 20-30 m. Der er ingen terrænnære magasiner over borerne. Tykkelse af lerlaget over magasinet bliver større i den sydlige del af oplandet, med tykkelser over 30 m (se Figur 20).

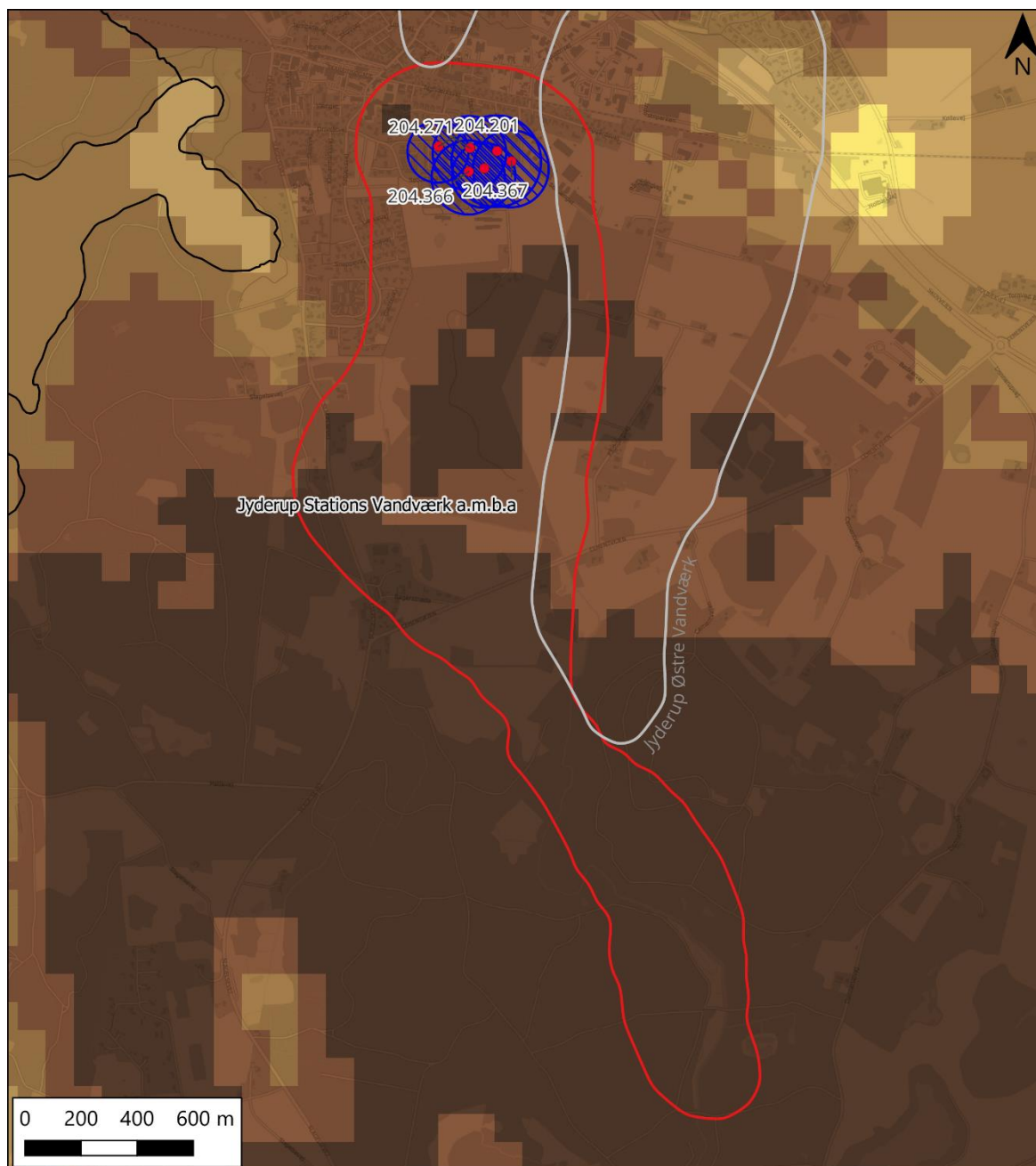
Grundvandsmagasinet er spændt i området. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinet's øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsende lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin,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

Det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet for kildepladsen er næsten sammenfaldende i den nordlige del af indvindingsoplandet og ligger indover BNBO (se Figur 21), dog sker der ingen grundvandsdannelse til borerne i den sydlige del af oplandet hvor lertykkelsen er større end 30 m. Figur 21 viser den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver pumpet op i indvindingsboringen. Her ses det, at størstedelen af vandet er mindre end 50 år undervejs fra store dele af det grundvandsdannende opland, med områder hvor vandet er mindre end 25 år undervejs til borerne. Når der ses på arealanvendelseskortet i Figur 24, fremgår det at andelen af intensivt dyrket landbrug er lille og at en stor del af indvindingsoplandet består af fredskov, hvor nitratbelastningen er lav.

Figur 22 viser områder med grundvandsdannelse fra terræn, her ses at der er nedadrettet gradient indenfor størstedelen af oplandet, med meget få pletter af opadrettet gradient. Der er dog større grundvandsdannelse i områder med lertykkelser under 30 meter end områderne med store lertykkelser over 30 meter.



Figur 19 Geologisk profil gennem kildepladsen. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



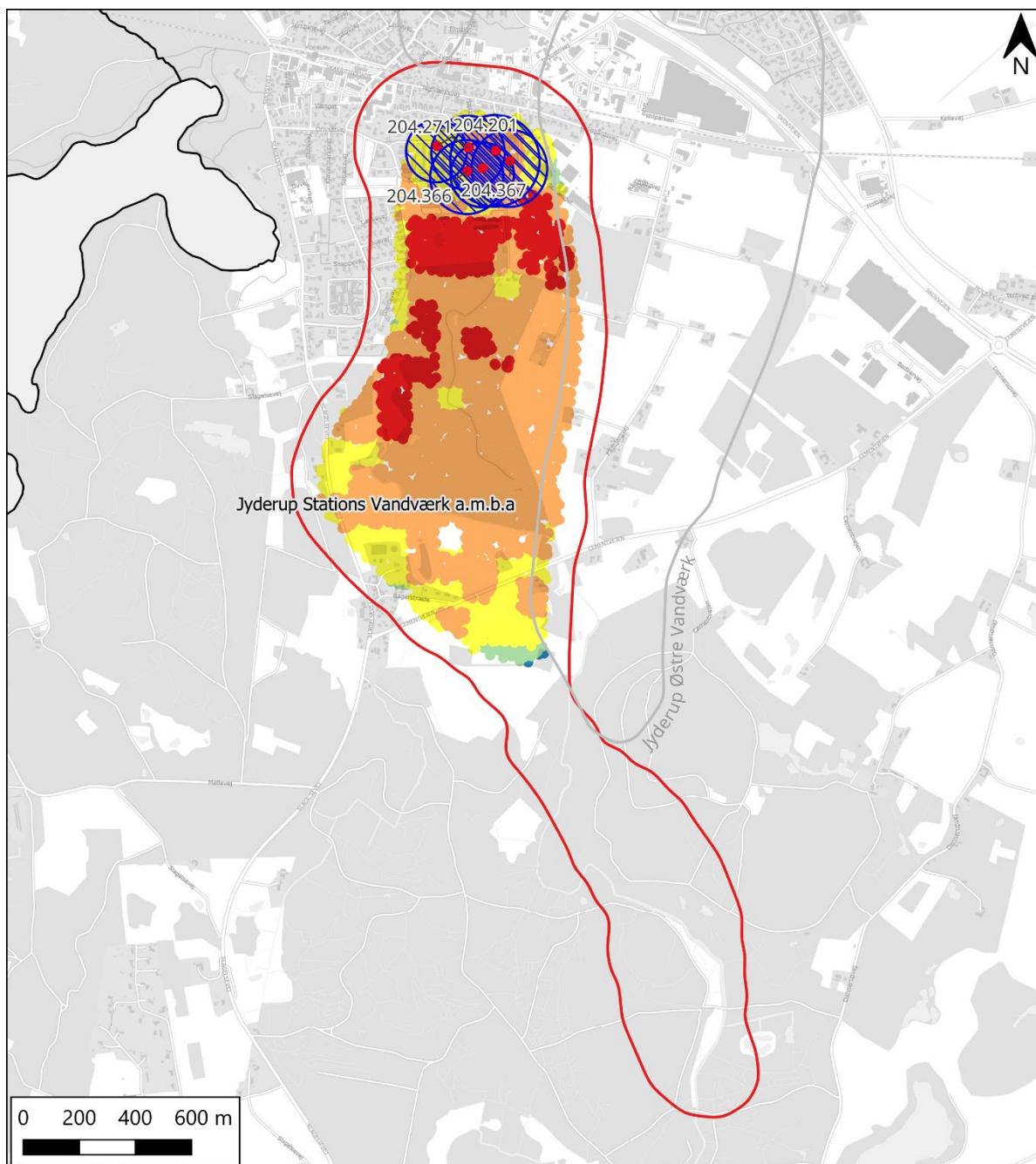
Signatur

- Indvindingsboringer
- BNBO
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Akkumuleret lertykkelse over Sand2 (m)

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

Figur 20 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand2 magasinet.



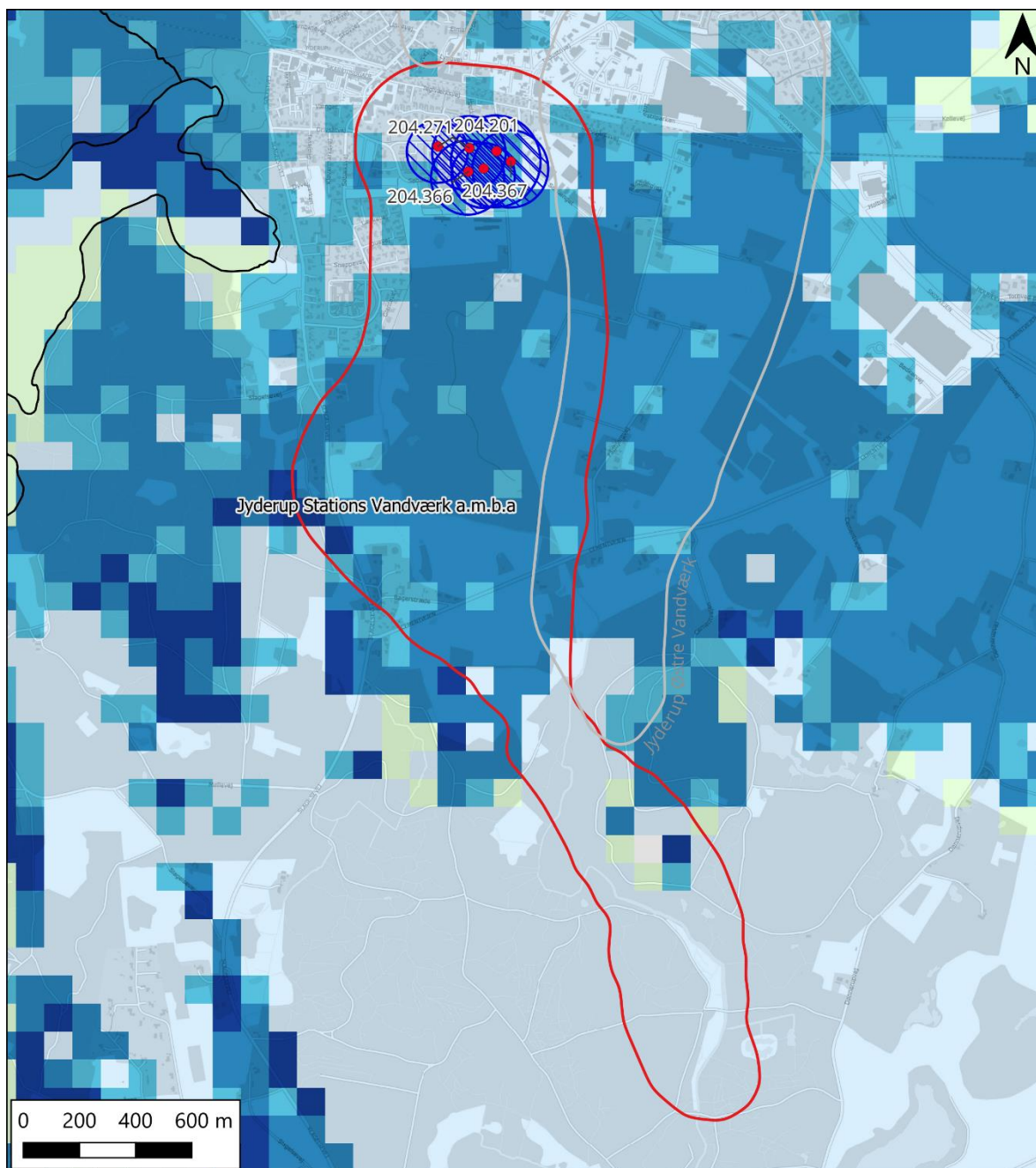
Signatur

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

Grundvandsdannende partikler (år)

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

Figur 21 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 22 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.

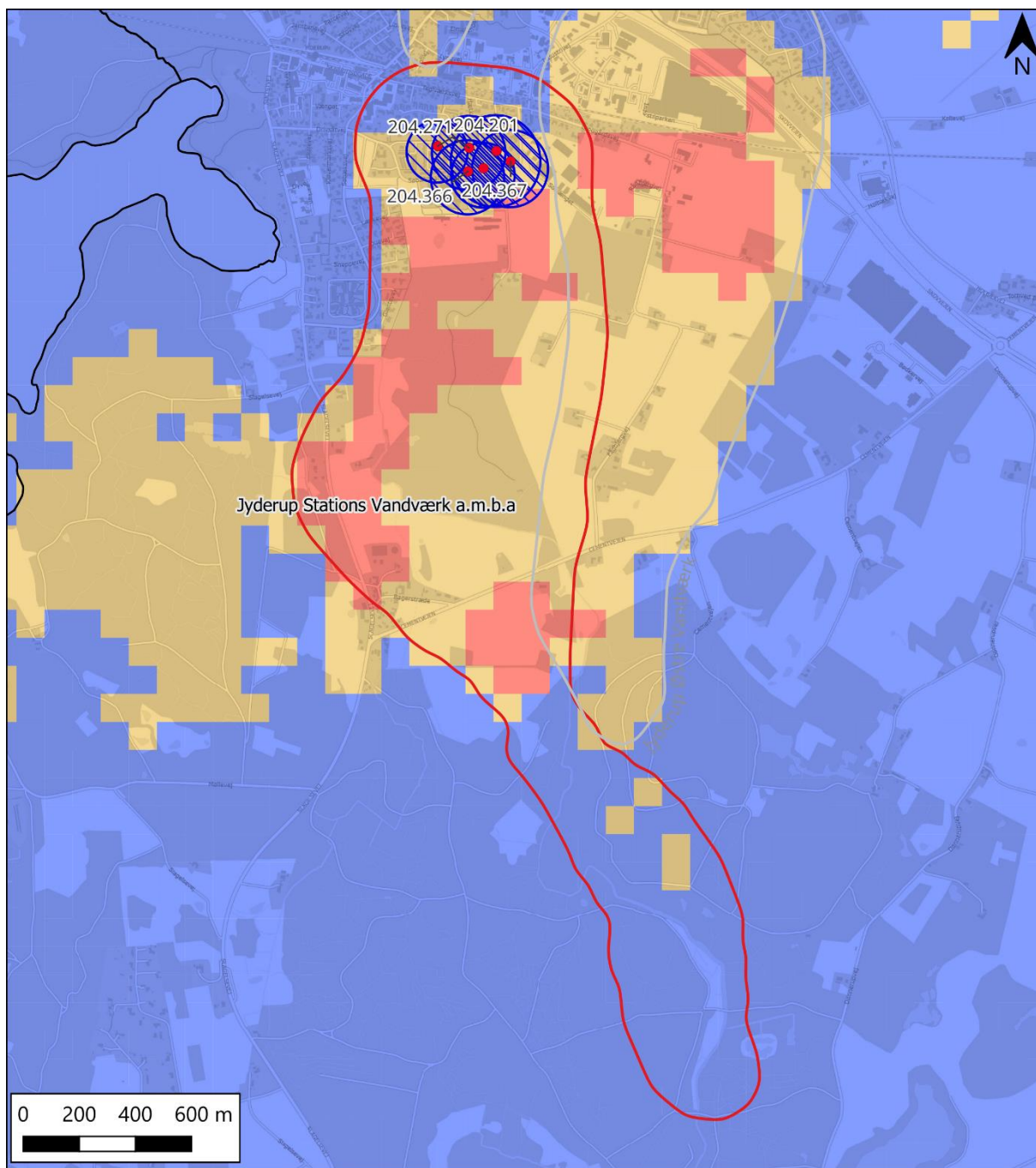
Holbæk Kommune har vurderet risikoen som værende høj for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

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 23). 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.

Der er et højt prioriteret område i indvindingsoplandet, tæt på borerne. Da vandet, der indvindes fra borerne, er ungt, og da der sker stor grundvandsdannelse, vurderes det, at der i et område, som omfatter 25 års oplandet omkring og syd for borerne, skal iværksættes målrettet grundvandsbeskyttelse over for pesticider. Område med målrettet grundvandsbeskyttelse er tilpasset brugsgrænser, og indeholder desuden en andel af 50 års oplandet for at skabe et sammenhængende areal.



Signatur

- Indvindingsboringer
- BNBO
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Prioritet

- Mindre prioriteret
- Mellem prioriteret
- Højt prioriteret

Figur 23 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Vandværket indvinder fra den terrænnære grundvandsforekomst DK202_dkms_3633_ks, som har en udnyttelse af grundvandsdannelsen på 4 %. Forekomsten er derfor generelt ikke overudnyttet, jf. Vandområdeplan 2021-2027. Statens vurdering af den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten er baseret på data tilbage fra 2013-2019.

Det vurderes, at indvindingen fra dette magasin er bæredygtig i forhold til udnyttelsesgraden.

Der ses et svagt stigende indhold af sulfat i borerne, som har varieret gennem årene. Vandværket anbefales at undersøge, om indvindingen kan foregå mere skånsomt for at sikre, at der ikke trækkes ungt og mere overfladepåvirket vand til borerne. Særligt i et område som dette, med mange forureningslokaliteter, er det vigtigt at være opmærksom på ikke at trække forurening til borerne. En skånsom indvinding kan være at sænke ydelsen og samtidig pumpe over længere tid over døgnet.

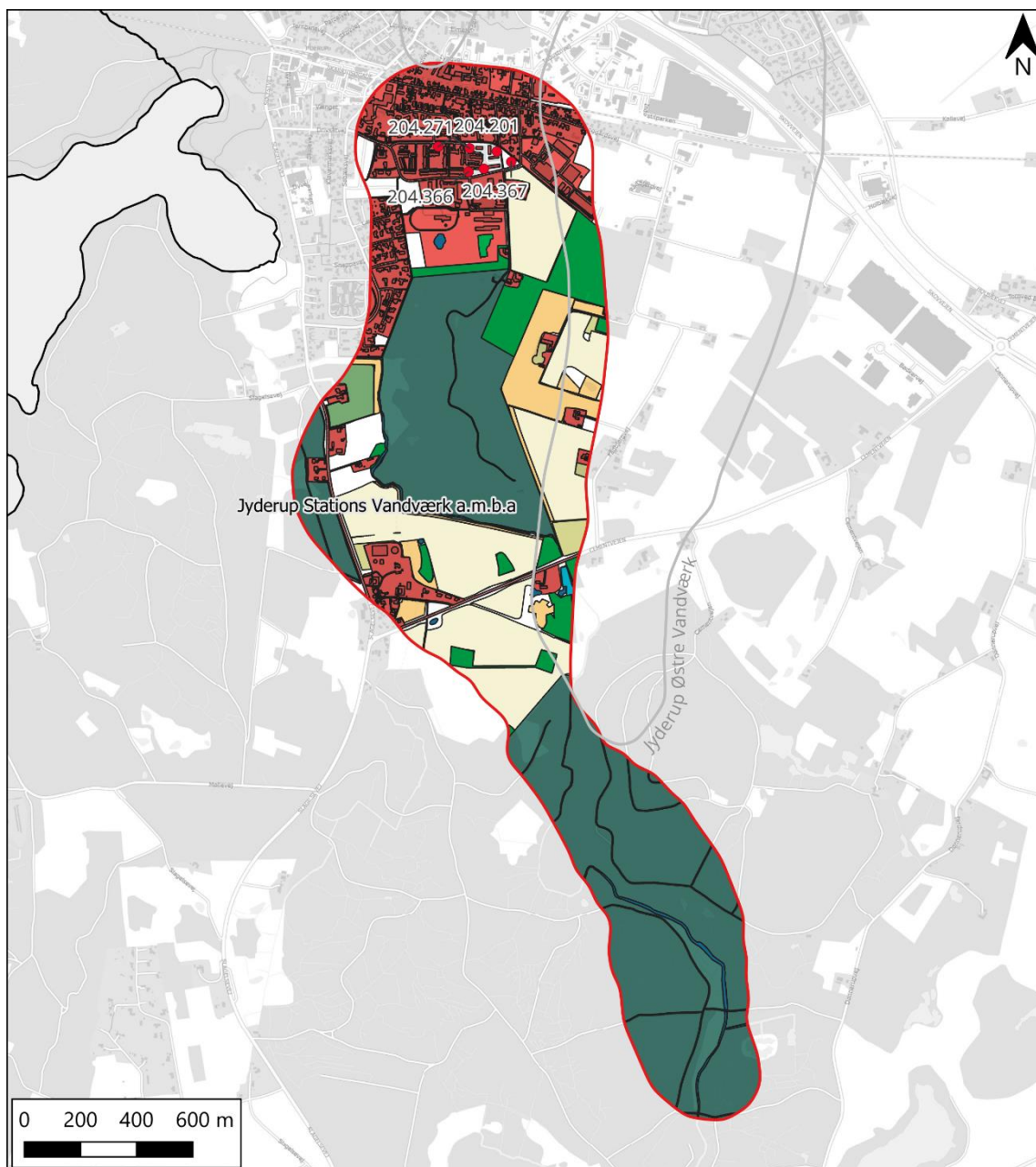
Arealanvendelse og forureningskilder

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 skov fredskovspligt (33 %) og landbrugsområde (21 %) og blandet by/industri (19 %). 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	0.08	0.05
Bebyggelse/industri	30.05	18.55
Skov fredskovspligt	53.96	33.31
Landbrug (ekstensivt)	9.74	6.01
Landbrug (frugt/juletræer)	4.24	2.62
Landbrug (intensivt)	34.09	21.05
Landbrug potentielt	2.59	1.6
Skov	10.98	6.78
Sø og vandløb	1.04	0.64
Vej/transport	5.06	3.12



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

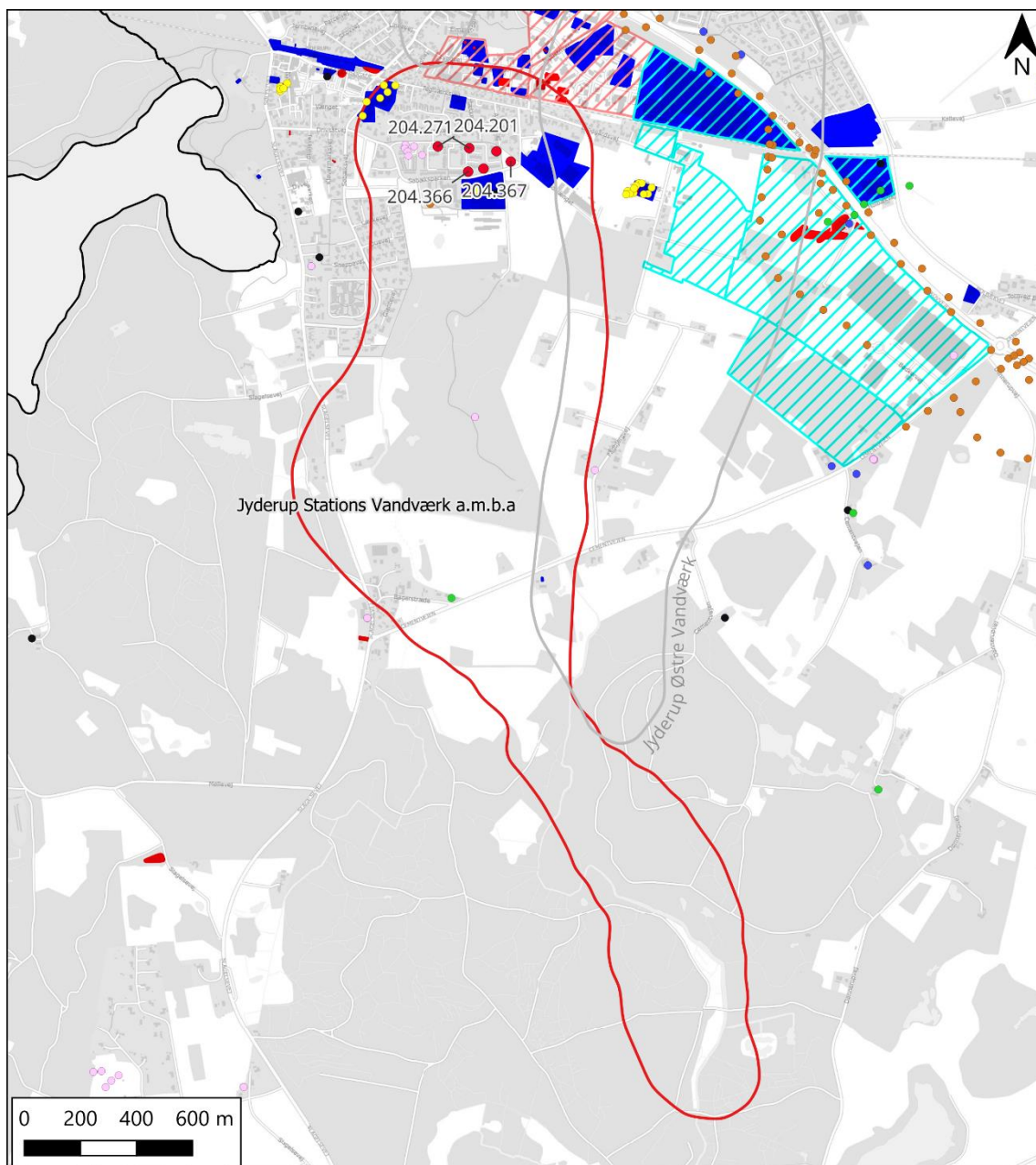
Arealanvendelse

- 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 24 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 25 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 Der er omkring 20 m lerdække over indvindingsboringerne, men intet øvre magasin. Grundvandskemien indikerer, at der er begyndende overfladepåvirkning i form af et svagt stigende indhold af sulfat i boringerne. Der er stor grundvandsdannelse og lille transporttid i et område omkring og syd for boringerne, som vurderes at være pesticidfølsomt. Det vurderes 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 inden for det boringsnære beskyttelsesområde.	
Nitrat Der er ikke udpeget indsatsområde ift. nitrat (IO). Det skyldes, at store dele af indvindingsoplandet er enten by eller fredskov. Disse arealanvendelser udpeges ikke som IO. Der er et forhøjet indhold af sulfat, men grundet arealanvendelsen vurderes det, at indholdet af sulfat vil holde sig relativt stabilt, og det vurderes ikke, at der er risiko for, at der vil indvindes vand med høje indhold af nitrat de næste mange år.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser Der er 10 kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet. Nogle ligger indenfor BNBO. På lokalitet JAR nr. 341-00103 (V1 og V2), Søbæksparken 136, 4450 Jyderup, der ligger indenfor BNBO og 25 m fra boring DGU nr. 204.365, har der i perioden 1917-1929 været fremstilling af sprængstoffer mv. og i perioden 1927-1976 har der været fremstilling af maling, lak, trykfarver mv. samt tætningsmaterialer. Der er påvist methyl-isobutylketon, BTEX'er o.l. og acetone i grundvandet og jorden, samt dieselolie og terpentin i jorden på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-20787 (V1), Solvænget 9, 4450 Jyderup, som ligger indenfor BNBO og 50 m fra boring DGU nr. 204.367, har der siden 1960'erne været savværk med benzinanlæg, siden 1970'erne været lakeringsanlæg og indtil 2013 været autoværksted. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-20759 (V1), Teglværksvej 22, 4450 Jyderup, som ligger 135 m fra boring DGU nr. 204.271, har der i perioden 1945-2000 været reparation	

af maskiner til land-, have- og skovbrug. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats.. På lokalitet JAR nr. 316-20856 (V1), Industrivej 1A, 4450 Jyderup, som ligger 210 m fra boring DGU nr. 204.270, har der i perioden 1963-1976 været tømrer- og bygningssnedkerforretning og siden 1976 har der været autoreparationsværksted. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-20857 (V1), Lyngvej 12A, 4450 Jyderup, som ligger 240 m fra boring DGU nr. 204.271, har der siden 1970'erne været autoreparationsværksted. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 341-00143, Lyngvej 12, 4450 Jyderup, som ligger 240 m fra boring DGU nr. 204.271, har der siden 1960'erne været autoreparationsværksted. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-20855 (V1), Lyngvej 14, 4450 Jyderup, som ligger 270 m fra boring DGU nr. 204.270, har der siden 1960'erne været autoreparationsværksted. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 341-00174 (V1), Drivsåvej 5, 4450 Jyderup, som ligger 285 m fra boring DGU nr. 204.201, har der i en ukendt periode været gasværk og fremstilling af færdigblandet beton, derudover har der siden 1936 været en vognmandsvirksomhed, siden 1952 været en landbrugsmaskinstation, i 1970 været reparation af maskiner til land-, have- og skovbrug, og i perioden 1988-1994 været fremstilling af færdigblandet beton. Lokaliteten er kortlagt på V1, efter at der i 2010/2011 blev udført en undersøgelse af grundvandet.. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats. Regionen kan dog ikke afvise, at der findes grundvandsforurening, der kan udgøre en risiko for grundvandsressourcen, idet de konstaterede forureninger med kulbrinter og phenoler ikke er afgrænsede. Jernbanen løber 20 meter fra BNBO, men inden for område med målrettet grundvandsbeskyttelse. Nedenstående forureningslokaliteter ligger indenfor indvindingsoplandet men på grund af afstanden til kildepladsen, vurderer Holbæk Kommune, at forureningslokaliteterne er mindre væsentlige i forhold til kildepladsen. På de øvrige kendte forureningslokaliteter i indvindingsoplandet (JAR nr. 341-00161 og 341-00143) er der brancher relateret til oliekomponenter og tungmetaller. Disse stoffer ikke er særligt mobile, og lokaliteterne ligger nedstrøms borerne.	
Industri	
Inden for indvindingsoplandet er der to områder med blandet bolig og erhverv, og derfor mulig industri tæt på kildepladsen. 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. Der er ingen andre kendte aktive boringer indenfor indvindingsoplandet. Derudover er det også vigtigt, at aktive vandforsyningsanlæg vedligeholdes, så de ikke udgør en risiko for grundvandet.	

Jyderup Østre Vandværk

Samlet vurdering

Jyderup Østre Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 406.000 m³/år. Vandværket har tre borerer fordelt på to kildepladser.

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.

Grundvandsmagasinet til de to kildepladser vurderes at være følsomt overfor pesticider i et område omkring og syd for kildepladserne på grund af begrænset lerdæklag over magasinet samt stor grundvandsdannelse. Desuden viser partikelbanesimuleringen, at grundvandet primært er yngre end 25 år i det nære opland til kildepladserne. Der ydes således ingen eller kun ringe, naturlig beskyttelse mod forurening af pesticider i disse områder, og transporttiden, fra grundvandet dannes til det pumpes op i borererne, er kort.

En gennemgang af arealanvendelsen viser, at det er nødvendigt at gennemføre grundvandsbeskyttelse ved begge kildepladser over for blandt andet erhvervsmæssig anvendelse af pesticider (øvrige indsatser er beskrevet i nedenstående indsatstabel). Hvis indsatsen gennemføres indenfor område med målrettet grundvandsbeskyttelse, vurderes det, at der kan leveres rent drikkevand fra kildepladserne også i fremtiden.

DGU nr. 204.431 ligger 150 m syd for den østlige kildeplads til Stigs Bjergby Vandværk, som også indvinder fra Sand2. Jyderup Østre Vandværk og Stigs Bjergby Vandværk kan med fordel betragte de tre borerer som en fælles kildeplads med henblik på målrettet grundvandsbeskyttelse.

I det højt prioriterede område til begge kildepladser vurderes grundvandsmagasinet at være følsomt overfor pesticider på grund af begrænset lerdæklag over magasinet samt stor grundvandsdannelse.

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

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



Signatur

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

Figur 26 Kortet viser kildepladsernes aktive indvindingsboringer, BNBO, indvindingsopland, indsatsområder samt områder med måleret grundvandsbeskyttelse.

Indsatser

I det følgende gives et overblik over indsatser, som er nødvendige for at sikre, at Jyderup Østre 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 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 almen 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

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

Vandværket har 3 borer.

Kildepladsvurdering

Vandværket har tre borer fordelt på to kildepladser med en afstand på ca. 3,6 km. Den vestlige kildeplads består af borerne DGU nr. 204.663 og 204.170 og er placeret i udkanten Jyderup By, den østlige kildeplads består af boringen DGU nr. 204.431 og er placeret vest for Askov. Vandværket har en samlet indvindingstilladelse på 406.000 m³/år. I 2024 indvindes der 1/3 fra hver boring.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand på begge kildepladser. På den vestlige kildeplads er der dog et indhold af nitrat på 1,8 mg/l i seneste analyse i DGU nr. 204.663. Det vides ikke om indholdet skyldes begyndende nitratgennembrud, men formodes at skyldes at prøven er iltet med omdannelse af ammonium til nitrat til følge. Der ses en svag stigning i indholdet af sulfat på den vestlige kildeplads (DGU

nr. 204.170 og 204.663). På den østlige kildeplads (DGU nr. 204.431) er indholdet af sulfat meget lavt og stabilt. Dette vurderes dels at skyldes arealanvendelsen skov i den nordlige del af indvindingsoplandet, hvor det unge vand dannes, dels at der længere ude i indvindingsoplandet er velbeskyttet – se bl.a. beskrivelse af lerdæklag nedenfor.

Der er ikke påvist fund af miljøfremmede stoffer i borerne. Drikkevandet er analyseret for PFAS uden fund.

Grundvandskemi indikerer, at råvandet er begyndende overfladepåvirket på den vestlige kildeplads (boringerne DGU nr. 204.170 og 204.663), idet der er en stigning i indhold af sulfat.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
204. 431	18-04-2023	0.7	0.14	6.0	58.0	Ingen fund
204. 170	28-04-2020	<0.3	1.56	26.0	58.0	Ingen fund
204. 663	18-04-2023	1.8	1.77	29.0	48.0	Ingen fund

Hydrologi og geologi

Indvindingen ved begge kildepladser sker fra aflejringer kaldet Sand2 (se Figur 27). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræneler. Ved den vestlige kildeplads (DGU nr. 204.170 og 204.663) varierer den akkumulerede lertykkelse mellem ca. 12-16 m, og her observeres et terrænnært magasin over borerne. Ved den østlige kildeplads (DGU nr. 204.431) ligger den akkumulerede lertykkelse på omkring ca. 15 m, her er intet terrænnært magasin over indvindingsmagasinet (Figur 27).

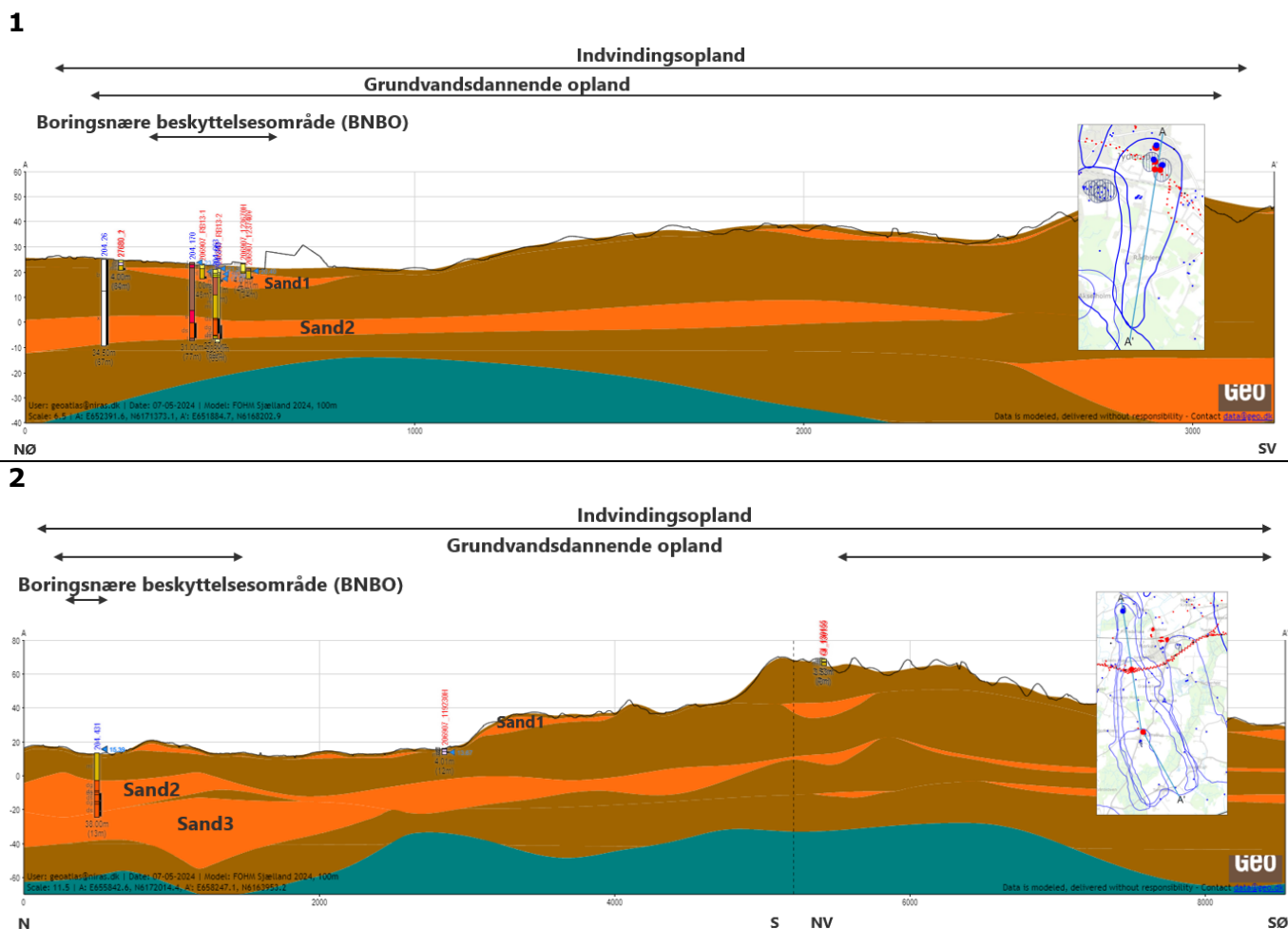
Grundvandsmagasinet er spændt i området. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinets øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsende lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin,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

Figur 28 viser den akkumulerede lertykkelse over indvindingsmagasinet Sand2. Her ses der indenfor begge oplande begrænsede lertykkelser på mellem 10 og 20 m borningsnært. Længere ude i indvindingsoplandet bliver lertykkelsen større, særligt i indvindingsoplandet til den østlige kildeplads (DGU nr. 204.431), hvor der er lertykkelser over 30 m.

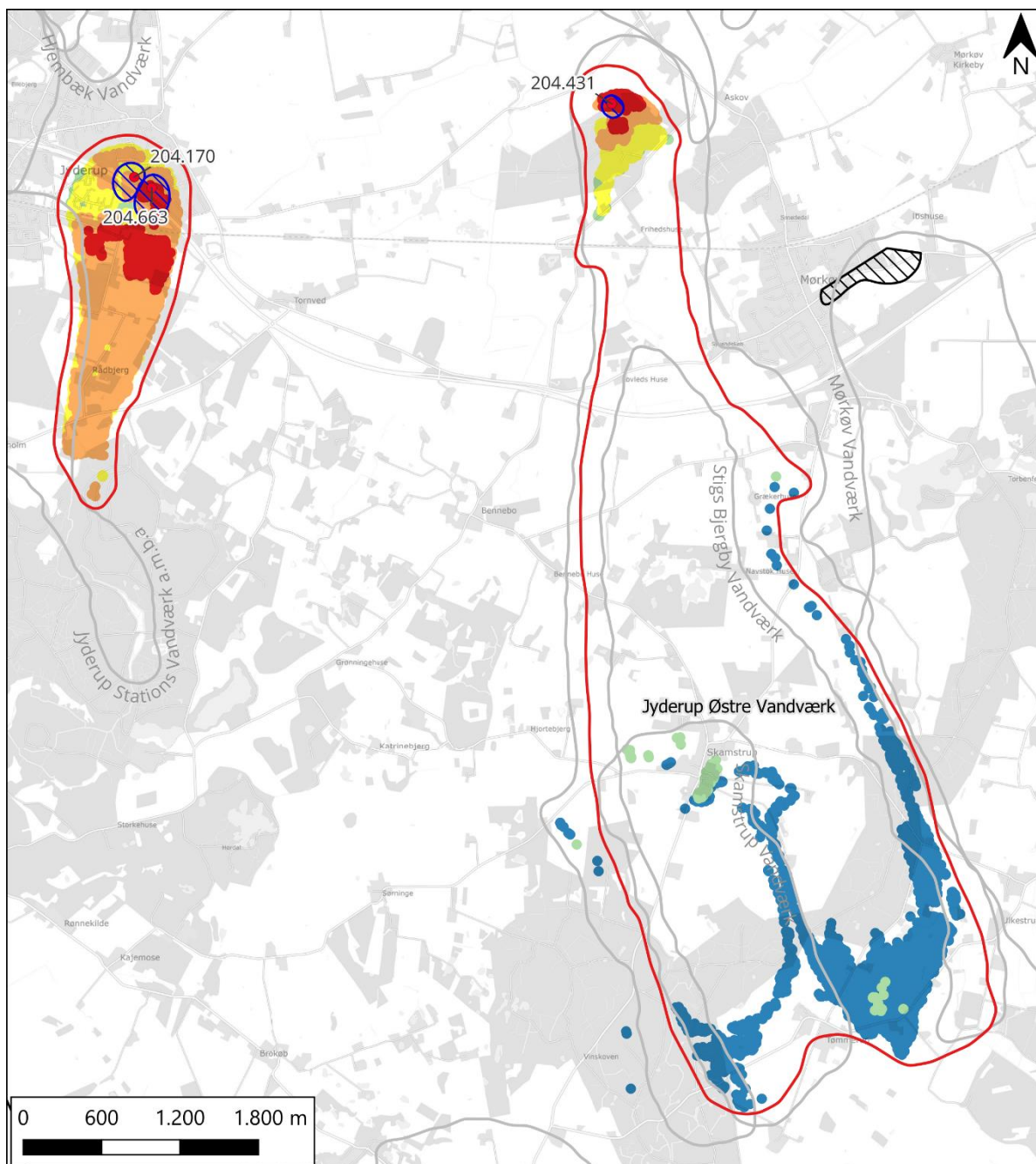
Figur 29 viser de grundvandsdannende oplande for kildepladserne. Her ses en markant forskel imellem den vestlige- (DGU nr. 204.170 og 204.663) og østlige kildeplads (DGU nr. 204.431). For den vestlige kildeplads er det grundvandsdannende område næsten fuldstændigt sammenfaldende med indvindingsoplandet, og den tid det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver oppumpet i indvindingsboringen er kort, med aldre der hovedsageligt ligger på mindre end 50 år og mindre end 25 år meget tæt på borerne. Det østlige opland har ligeledes noget meget ungt vand lige omkring indvindingsboringen, men en stor del af det grundvandsdannende opland ligger i den sydligste del af oplandet. Dette kan blandt andet skyldes at indvindingsoplandet har stort sammenfald med både Stigs Bjergby Vandværk og Skamstrup Vandværk.

Figur 30 viser grundvandsdannelsen ved terræn. Denne kan være med til at beskrive forskellen i mellem de grundvandsdannende oplande for den vestlige- og østlige kildeplads, da vi ser at den

vestlige kildeplads (DGU nr. 204.170 og 204.663) hovedsageligt er præget af stor grundvandsdannelse. På den østlige kildeplads (DGU nr. 204.431), hvor der er større variationer i tykkelsen af lerdæklag, er grundvandsdannelsen noget mere varieret, med stor grundvandsdannelse i den nordlige del af indvindingsoplandet, dog med et større område med opadrettet gradient. I den sydlige del er der overvejende lille grundvandsdannelse.



Figur 27 Geologisk profil gennem kildepladserne, 1: Den vestlige kildeplads (DGU nr. 204.170 og 204.663), 2: Den østlige kildeplads (DGU nr. 204.431). Brune farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



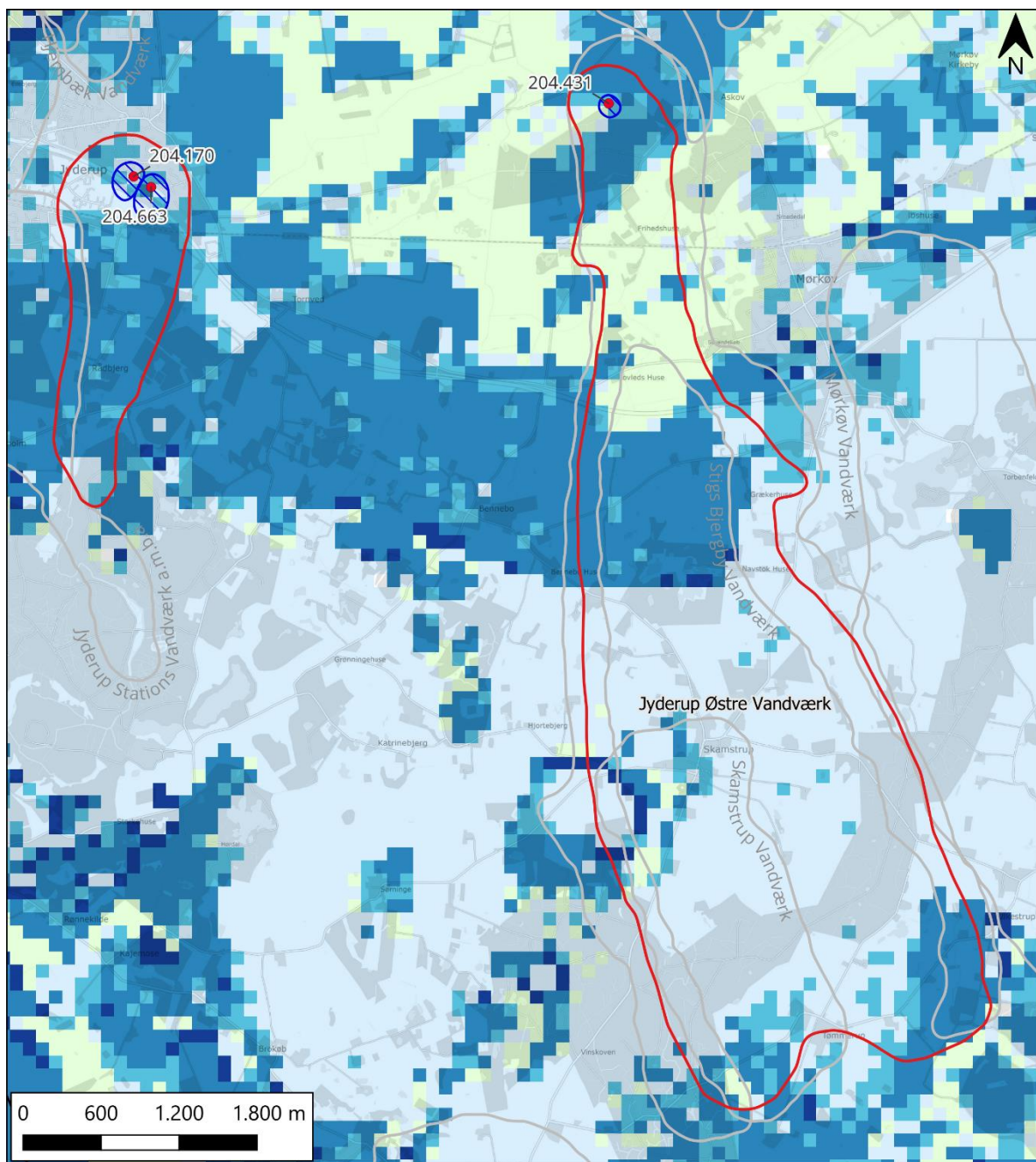
Signatur

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

Grundvandsdannende partikler (år)

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

Figur 29 Kortet viser alder for grundvandsdannelsen fra den hydrologiske model.



Figur 30 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.

For Jyderup Østre Vandværk er der kun vurderet BNBO på den østlige kildeplads (DGU nr. 204.431). Da det er vurderet, at der ikke foregår erhvervsmæssig anvendelse af pesticider på den vestlige kildeplads.

Holbæk Kommune har vurderet risikoen som værende høj for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO til boring DGU nr. 204.431.

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 31). 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.

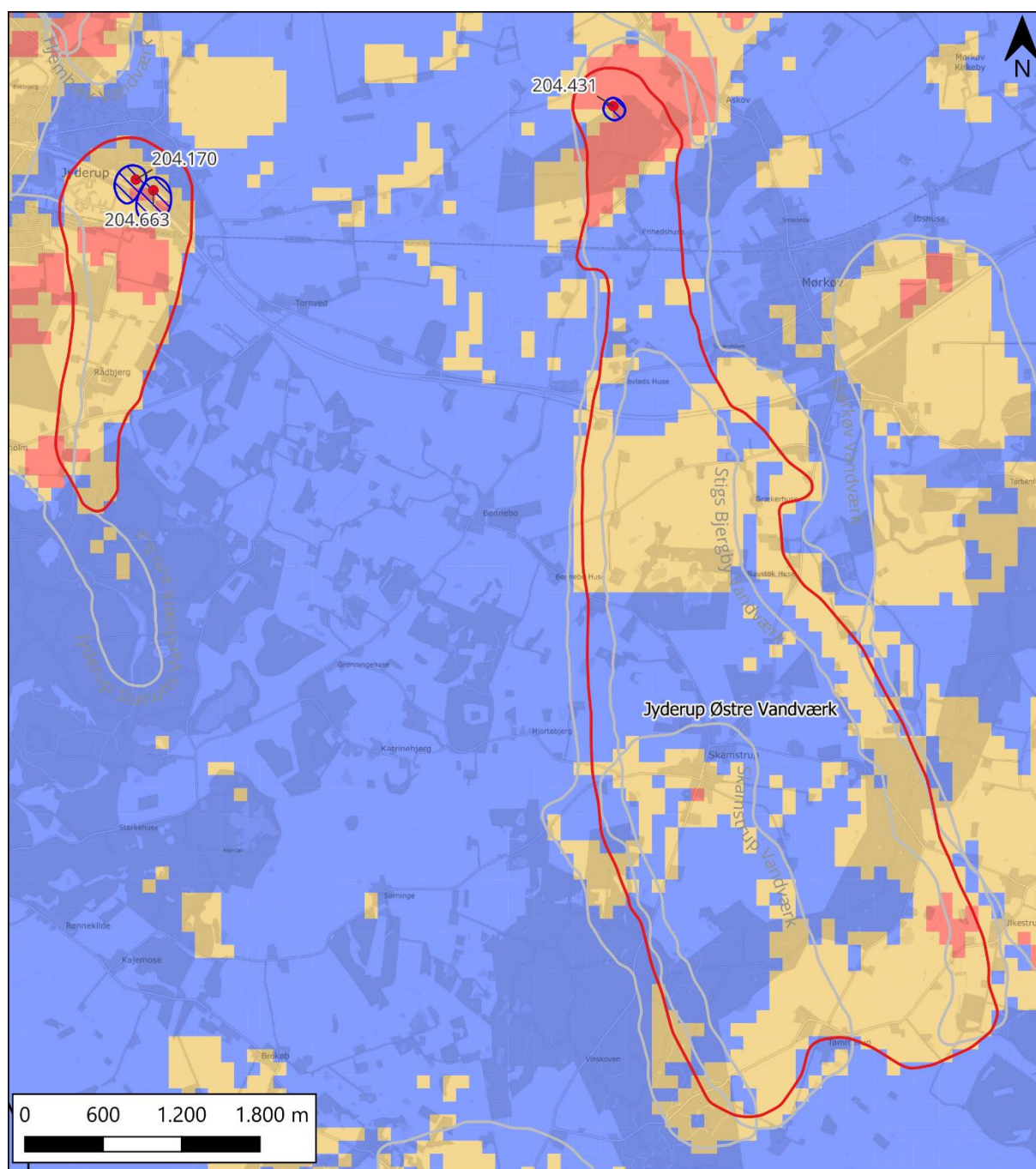
Kortet danner sammen med ovenstående vurderinger om grundvandskemi, lertykkelse, hydrologi, mængden af grundvandsdannelse, grundvandets alder og afstand til borerne grundlaget for, hvor det konkret vurderes nødvendigt med udpegning af områder med målrettet grundvandsbeskyttelse for den enkelte kildeplads.

Ved begge kildepladser er der højt prioriterede områder boringsnært.

På den vestlige kildeplads (DGU nr. 204.170 og 204.663) indikerer et svagt stigende indhold af sulfat, at der er overfladepåvirkning af magasinet. Den modellerede grundvandsalder viser, at der generelt er en stor andel af yngre vand i oplandet.

De begrænsede lerdæklag, en stor grundvandsdannelse og kort transporttid til DGU nr. 204.431 viser, at et område omkring og umiddelbart syd for boringen er pesticidfølsomt. Arealanvendelsen består af fredskov umiddelbart syd for boringen, hvilket medvirker til, at der ses et lavt indhold af sulfat, da nitratudvaskningen herfra er lav.

Det vurderes nødvendigt at udpege to områder med målrettet grundvandsbeskyttelse for begge kildepladser indvindingsoplande. Udpegningen sker primært indenfor 25 års oplandet. Da den vestlige kildeplads ligger i byen medtages dele af 100 års oplandet i området med målrettet grundvandsbeskyttelse på grund af usikkerhed omkring grundvandsdannelse i byområder. Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse er delvist tilpasset brugsgrenser. Det østlige udpegede område hænger sammen med det udpegede område med målrettet grundvandsbeskyttelse til Stigs Bjergby Vandværks kildeplads.



Signatur

- Indvindingsboringer
- BNBO
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Prioritet

- Mindre prioriteret
- Mellem prioriteret
- Højt prioriteret

Figur 31 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Vandværket indvinder fra den terrænnære grundvandsforekomst DK202_dkms_3633_ks, jf. Vandområdeplan 2021-2027. Grundvandsforekomsten har generelt god kvantitativ tilstand, idet der i perioden 2011-2017 i gennemsnit ikke blev indvundet mere end 4 % af det grundvand som dannes til magasinet.

Det vurderes, at indvindingen fra dette magasin er bæredygtig i forhold til udnyttelsesgraden.

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.

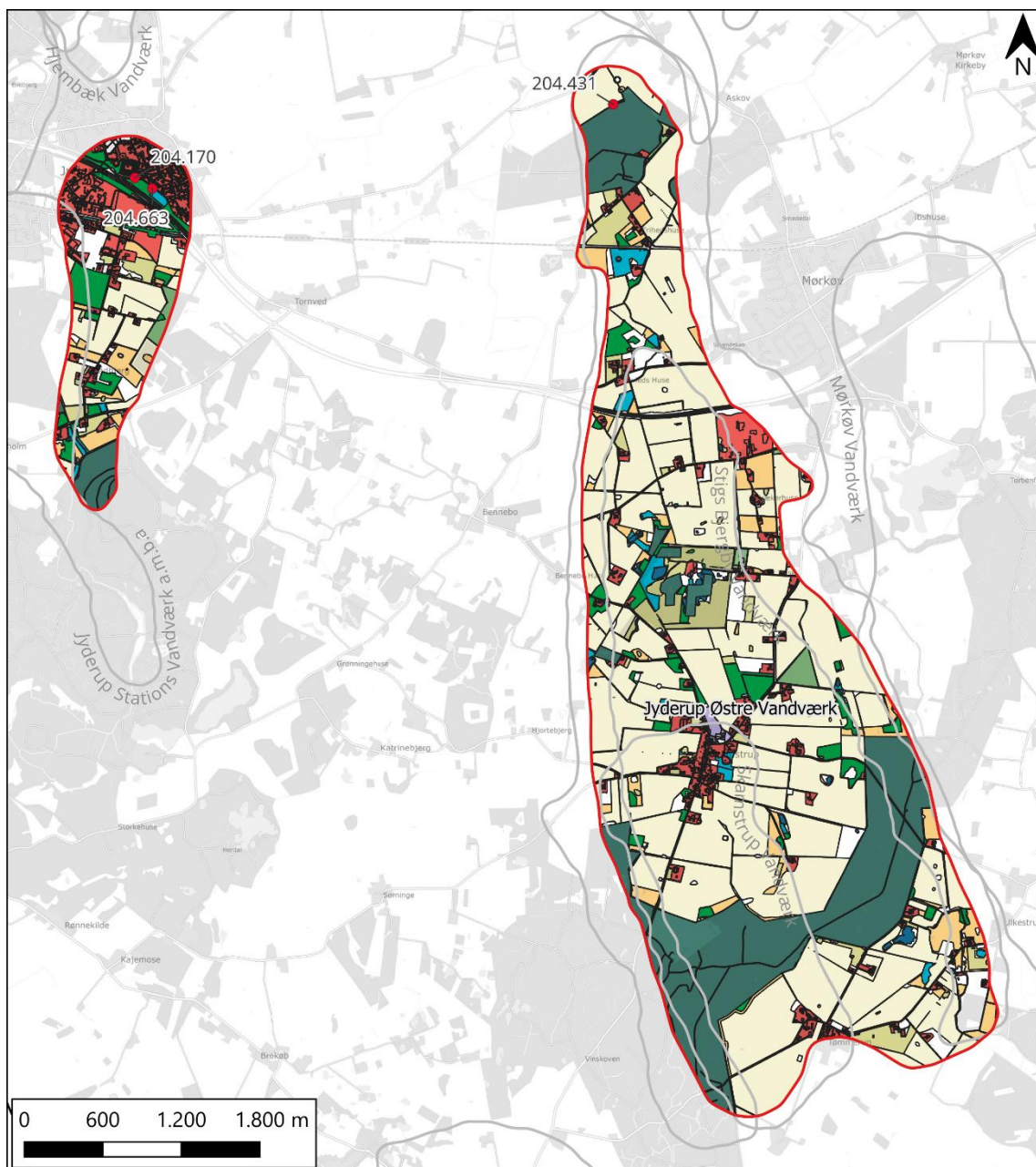
Arealanvendelse og forureningskilder

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 blandet by/industri (14 %), skov fredskovspligt (18 %) og landbrugsområde (39 %). 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 (%)
Øvrige	0.47	0.12
Natur § 3	3.38	0.89
Bebyggelse/industri	54.33	14.37
Skov fredskovspligt	67.38	17.82
Natur	0.24	0.06
Landbrug (ekstensivt)	23.65	6.26
Landbrug (frugt/juletræer)	2.05	0.54
Landbrug (intensivt)	147.95	39.14
Landbrug potentielt	18.04	4.77
Skov	22.65	5.99
Sø og vandløb	1.89	0.5
Vej/transport	10.36	2.74



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

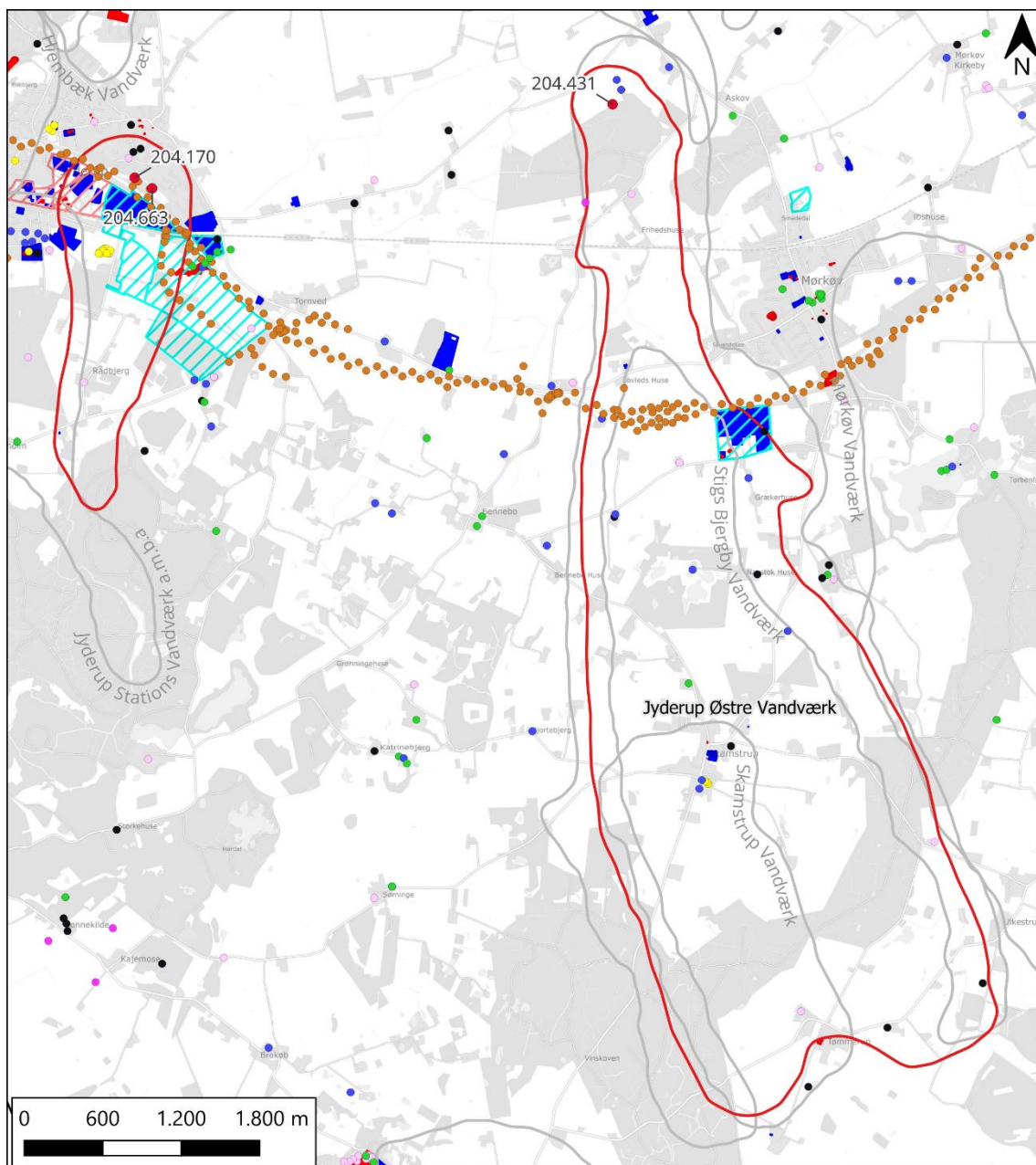
Arealanvendelse

- 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 32 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 33 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
Lerdæklagen over indvindingsmagasinet varierer i indvindingsoplandene, men er mindre tæt på kildepladserne end i den sydlige del af oplandet. Der er mellem 12 og 16 meter ler ved de to kildepladser. Vestlige kildeplads (DGU nr. 204.170 og 204.663) Grundvandskemien indikerer, at der kan være overfladepåvirkning i form af let forhøjet indhold af sulfat. Der er stor grundvandsdannelse og lille transporttid omkring og umiddelbart syd for boringerne. Det vurderes 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) Det vurderes desuden, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet inden for det boringsnære beskyttelsesområde, dog er det vurderet, at der ikke foregår erhvervsmæssig anvendelse af pesticider inden for BNBO på den vestlige kildeplads. Østlige kildeplads (DGU nr. 204.431) Indholdet af sulfat er lavt og stabilt, hvilket indikerer at magasinet er velbeskyttet. De begrænsede lerdæklag, en stor grundvandsdannelse og kort transporttid til boringen viser imidlertid at et område omkring og syd for boringen er pesticidfølsomt. Arealanvendelsen består af fredskov umiddelbart syd for boringen, hvilket medvirker til det lave indhold af sulfat, da nitratudvaskningen herfra er lav. Det vurderes 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). DGU nr. 204.431 ligger 150 m syd for den østlige kildeplads til Stigs Bjergby Vandværk, som ligeledes indvinder fra Sand2. Jyderup Østre Vandværk og Stigs Bjergby Vandværk kan med fordel betragte deres østlige kildepladser som en fælles kildeplads med henblik på målrettet grundvandsbeskyttelse og samarbejde om indsatsen. Det vurderes desuden, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet inden for det boringsnære beskyttelsesområde.	
Nitrat	
Da områderne ikke er udpeget som indsatsområde ift. nitrat vurderes der ikke at være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser	
Der er 18 kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet. Nogle af hvilke ligger indenfor BNBO på den vestlige kildeplads.	

Østlige indvindingsopland:

På lokalitet JAR nr. 316-20857 (V1), Lyngvej 12A, 4450 Jyderup, som ligger 240 m fra boring DGU nr. 204.271, har der siden 1970'erne været autoreparationsværksted. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats.

På lokalitet JAR nr. 316-20801 (V1), Holbækvej 175, 4440 Mørkøv, som ligger 2 km m fra boring 204.431, har der i perioden 1977-2003 været maskinstation, og siden 1950'erne været frugtplantage med anvendelse af pesticider. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats.

På lokalitet JAR nr. 316-00054, Håbetvej 10, 4440 Mørkøv, som ligger 2,5 km fra boring DGU nr. 204.372, har der siden 1969 været betonvarefabrik med erhvervsmæssig oplagring af benzin og olie. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats..

På lokaliteterne 341-00146 (V1 og V2), Håbetvej 30, 4440 Mørkøv, og lokalitet 341-10002 (V2), som ligger 2,5 km fra kildepladsen, har der været erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats.

Der er fire lokaliteter som ligger ca. 5 km fra kildepladsen, men i det grundvandsdannende opland (Lokalitet JAR nr. 316-00004 (V1), 316-00009 (V1), 341-00129 (V2) og 341-00130 (V2)). Der er tale om aktiviteter vedr. benzin- olie mm samt købmænd med salg af benzin og olie. Driftsperioden for købmændene er for den ene lokalitet fra 1941 til 1989, og for den anden kendes slutdatoen ikke. Der er således en risiko for at der kan være anvendt stoffet MTBE.

Vestlige indvindingsopland:

På lokalitet JAR nr. 341-00027 (V1), Industriparken 30, 4450 Jyderup, som ligger 100 m syd for boringerne, indenfor BNBO, har der været fremstilling af isolerede ledninger og kabler (batterier og akkumulatorer, skrotning og genvinding af). Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats.

På lokalitet JAR nr. 341-21243 (V2), Elmegården 9, 4450 Jyderup, som ligger 290 m nord for 204.663, dvs. nedstrøms boringerne, har der været oliespild. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats.

På lokalitet JAR nr. 341-20858 (V1), Industriparken 35, 4450 Jyderup, som ligger 300 m syd for boringerne, har der været autoværksted. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats.

På lokalitet JAR nr. 316-20925 (V1), Industrivej 10, 4450 Jyderup, som ligger 325 m syd for boringerne, har der været autoværksted og materialgård med saltoplag. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats.

På lokalitet JAR nr. 316-20813 (V1), Elmegården 228, 4450 Jyderup, som ligger 350 m øst for kildepladsen, har der været fyldplads. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats.

På lokalitet JAR nr. 316-20748 (V1), Industriparken 29, 4450 Jyderup, som ligger 400 m vest for 204.170, har der været maskinindustri. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats.

På lokalitet JAR nr. 316-20860 (V1), Industriparken 23, 4450 Jyderup, som ligger 400 m vest for 204.170, har der været autoværksted. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-20854 (V1), Industriparken 19, 4450 Jyderup, som ligger 500 m vest for 204.170, har der været autoværksted. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-20750 (V1 og V2), Rådbjergvej 2, 4450 Jyderup, som ligger 600 m syd for kildepladsen, har der været fremstilling af andre færdige metalprodukter. Der er påvist indhold af trichlorethylen i grundvand. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 341-00161 (V2), Industrivej 2, 4450 Jyderup, som ligger 600 m sydvest for 204.170, har der været fremstilling af andre maskiner og færdige metalprodukter, vognmandsvirksomhed og reparation af maskiner til land-, have- og skovbrug. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 341-00158 (V2), Holbækvej 154, 4450 Jyderup, som ligger 650 m sydøst for 204.663, har der været landbrug med pesticidanvendelse, autoophug og fyldplads og deponering. Der er påvist olieprodukter og tungmetaller i jord. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-20787 (V1), Solvænget 9, 4450 Jyderup, som ligger 700 m sydvest for 204.170, har der været autoværksted, Savværk med benzinanlæg og lakkeringsanlæg. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats.	
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.	

Kundby Vandværk

Samlet vurdering

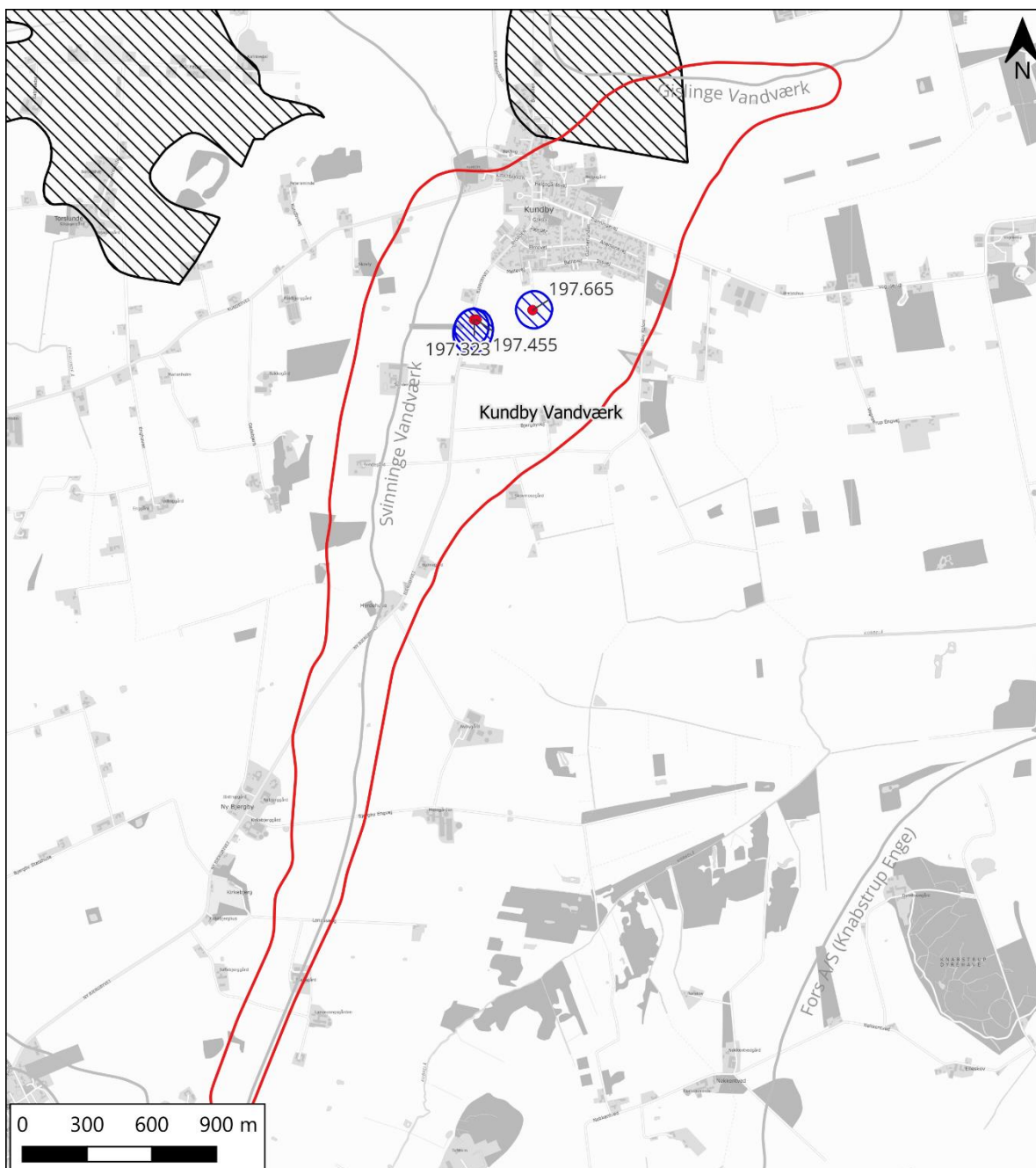
Kundby Vandværk har tre boreriger med en afstand på ca. 260 meter mellem dem. Kildepladsen består af DGU nr. 197.323 og 197.455 og øst herfor boring DGU nr. 197.665. Kundby Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 235.000 m³/år. Vandværket har forbindelse til Svinninge Vandværk, Hagedsted Vandværk, Tuse Vandværk og Tuse Næs 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.

Det grundvandsdannende opland vurderes at være velbeskyttet. Det vurderes derfor ikke nødvendigt at iværksætte yderligere arealmæssige målrettede tiltag, udover ophør med erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO. Dog vurderes det nødvendigt med de nævnte tiltag i nedenstående tabel, for at sikre, at den gode grundvandskvalitet bevares.

Inden for de boringsnære beskyttelsesområder til Kundby Vandværks vestlige boreriger DGU nr. 197.323 og 197.455, vurderes det, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider kan udgøre en risiko for grundvandet. Hvis disse indsatser gennemføres, vurderes det, at der kan leveres rent drikkevand fra kildepladserne også i fremtiden.

BNBO til boringen DGU nr. 197.665 vurderes at være velbeskyttet, og der vurderes derfor ikke at være behov for ophør af erhvervsmæssig anvendelse af pesticider i BNBO til denne boring.



Signatur

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

Figur 34 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 Kundby 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 (DGU nr. 197.323 og 197.455)	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 (DGU nr. 197.323 og 197.455)	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	Minimum hvert 10. år
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. Holbæk Kommune vil ligeledes benytte mulighederne i vandforsyningslovens § 48 om at påbyde et vandsamarbejde, hvis dette er nødvendigt for, at vandværker underlagt			Senest 1. juli 2026

	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 Svinninge Vandværk, Hagedsted Vandværk, Tuse Vandværk og Tuse Næs Vandværk. Forsyningssikkerheden vurderes at være god.

Kildepladsvurdering

Vandværket har tre boreriger med en afstand på ca. 260 meter mellem dem. Kildepladsen består af borerigerne DGU nr. 197.323 og 197.455 og øst herfor boring DGU nr. 197.665. Kundby Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 235.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i alle tre indvindingsboringer. På de vestlige boreriger (DGU nr. 197.323 og 197.455) ses der et lavt, men svagt stigende indhold af sulfat, som i seneste analyse er hhv. 28 og 24 mg/l. I boringen DGU nr. 197.665 er indholdet af sulfat stabilt omkring 14 mg/l.

I 2016 blev der påvist spor af 4-Nitrophenol på 0,01 µg/l i DGU nr. 197.665, som ikke er genfundet i de senere analyser. I de to øvrige boreriger er der ikke fund af miljøfremmede stoffer.

I drikkevandet er der ikke påvist indhold af miljøfremmede stoffer. Drikkevandet er analyseret for PFAS-forbindelser uden fund.

Grundvandskemien indikerer, at råvandet fra DGU nr. 197.323 og 197.455 er begyndende overfladepåvirket, idet der er et svagt stigende indhold af sulfat, mens grundvandskemien i boring DGU nr. 197.655 indikerer, at boringen er velbeskyttet på trods af, at der tidligere har været et enkelt fund af pesticider.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
197. 323	15-05-2020	<0.3	2.0	28.0	36.0	Ingen fund
197. 455	21-06-2021	<0.3	0.45	24.0	38.0	Ingen fund
197. 665	22-11-2023	<0.3	0.48	14.0	40.0	Ingen aktuelle fund

Dato: 26-01-2016
Stof: 4-Nitrophenol
Mængde: 0.01

Hydrologi og geologi

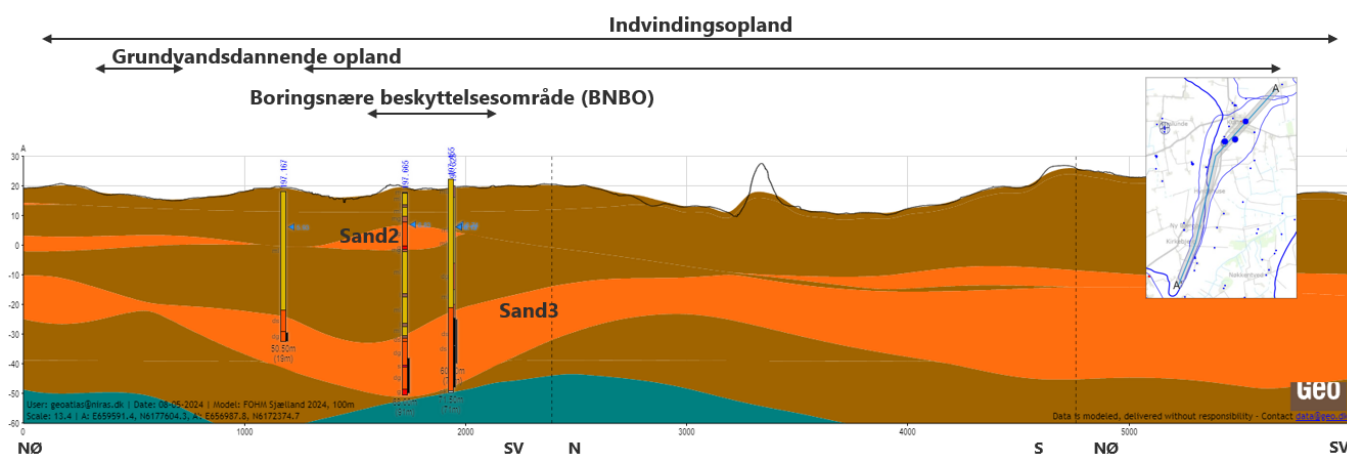
Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand3 (se Figur 35). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræneler. Ved både de vestlige boringer (DGU nr. 197.323 og 197.455) og den østlige boring (DGU nr. 197.665), er den akkumulerede lertykkelse større end 30 meter. Dog er der ved den østlige boring et øvre sekundært magasin i form af Sand2, der ikke eksisterer ved de vestlige boringer (Figur 35). Miljøstyrelsen har desuden udpeget indsatsområde overfor nitrat (IO) ift. Sand2 nord for begge kildepladser i udkanten af Kundby.

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.

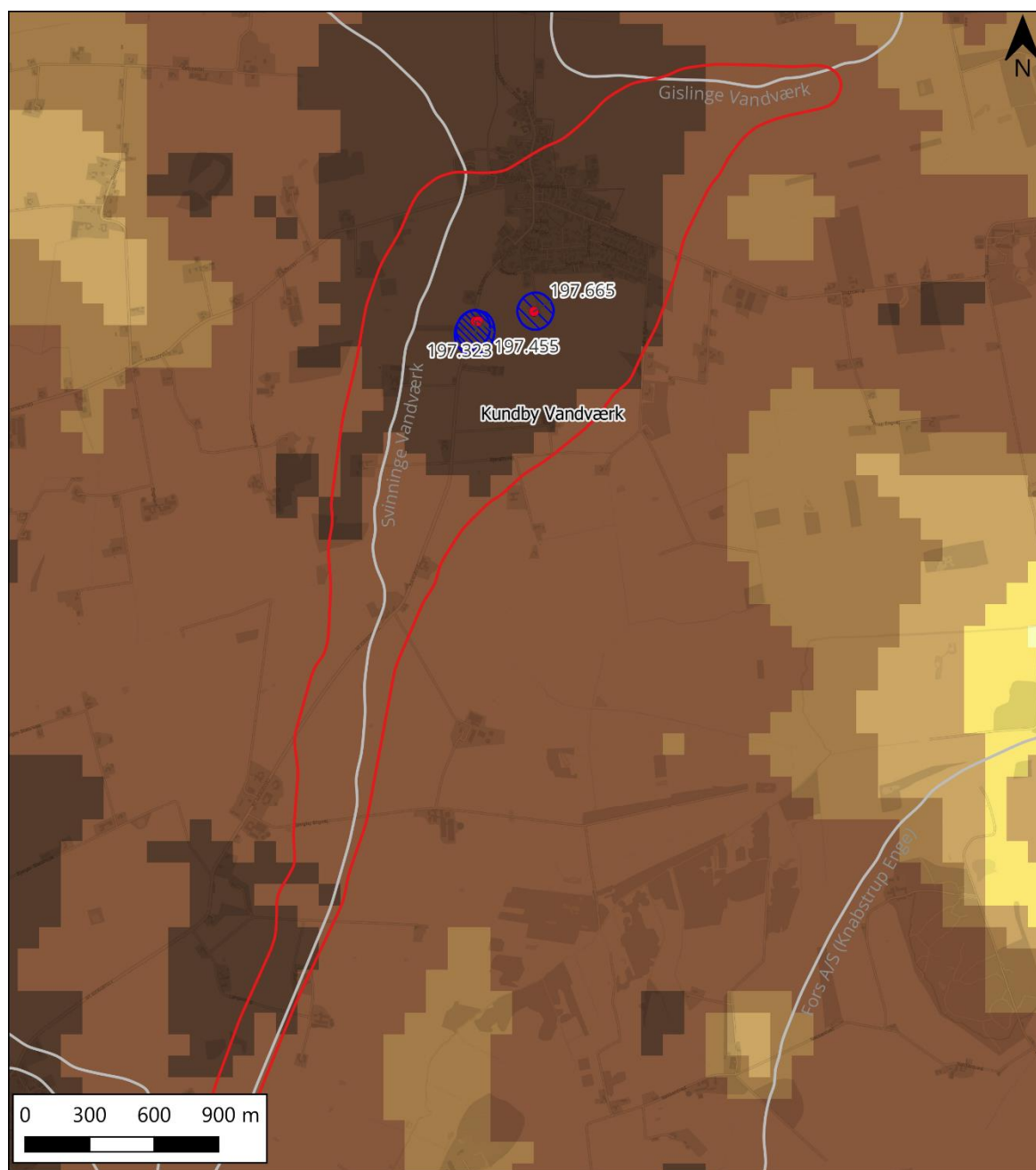
Figur 36 viser den akkumulerede lertykkelse over indvindingsmagasinet Sand3. Her ses det at den akkumulerede tykkelse er størst lige omkring indvindingsboringerne, samt i den sydligste del af oplandet, med tykkelser over 30 meter. I den øvrige del af indvindingsoplandet er lertykkelsen over magasinet mellem 20 og 30 meter.

Figur 37 viser det grundvandsdannende opland for kildepladsen i form af partikler. Det ses, at det grundvandsdannende opland er næsten fuldstændigt sammenfaldende med indvindingsoplandet, med afvigelser omkring den østlige boring, i den vestlige del af Kundby og nordøst for Kundby. Den tid det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver oppumpet i indvindingsboringen er mindst 25 år, men størstedelen af oplandet har aldre over 50 år.

Figur 38 viser grundvandsdannelsen ved terræn. Det ses, at størstedelen af indvindingsoplandet er grundvandsdannende med kun en lille del øst og nordøst for Kundby, der har opadrettet gradient. Der er specielt stor grundvandsdannelse ved den østlige boring, imellem de tre boringer og i den sydlige del af oplandet.



Figur 35 Geologisk profil gennem kildepladsen. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



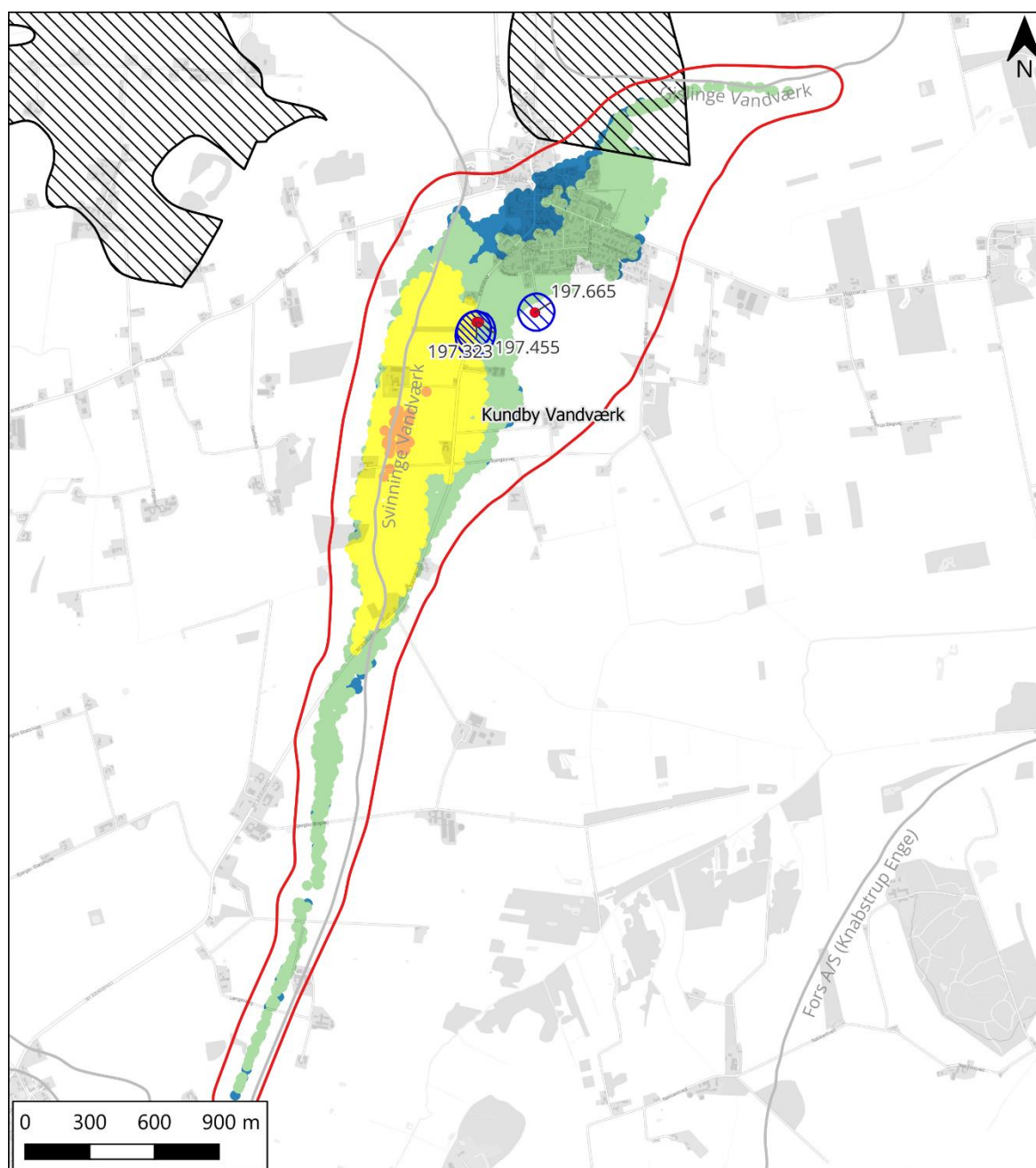
Signatur

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

Akkumuleret lertykkelse over Sand3 (m)

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

Figur 36 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand3 magasinet.



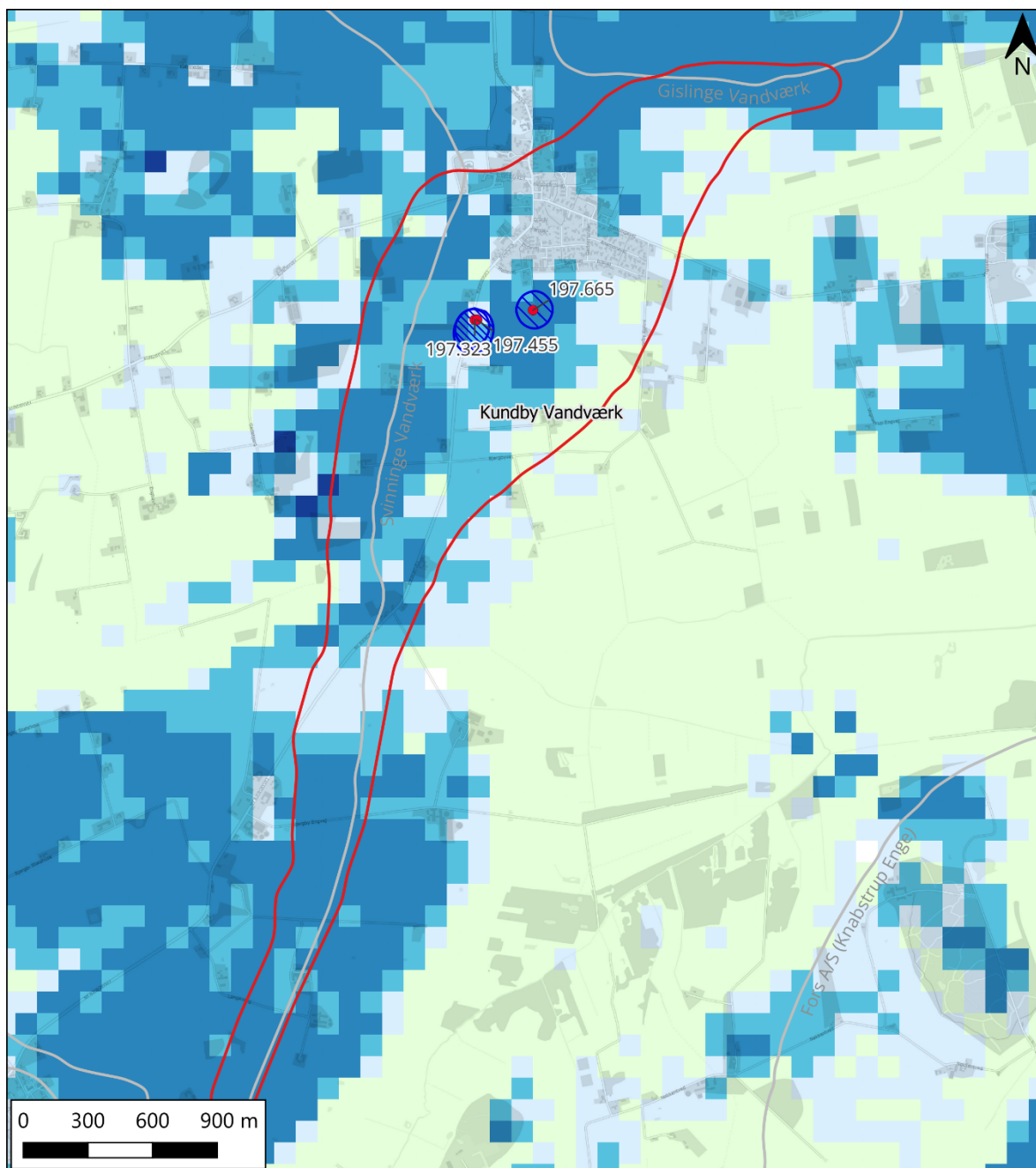
Signatur

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

Grundvandsdannende partikler (år)

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

Figur 37 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 38 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 boringerne DGU nr. 197.323 og 197. 455.

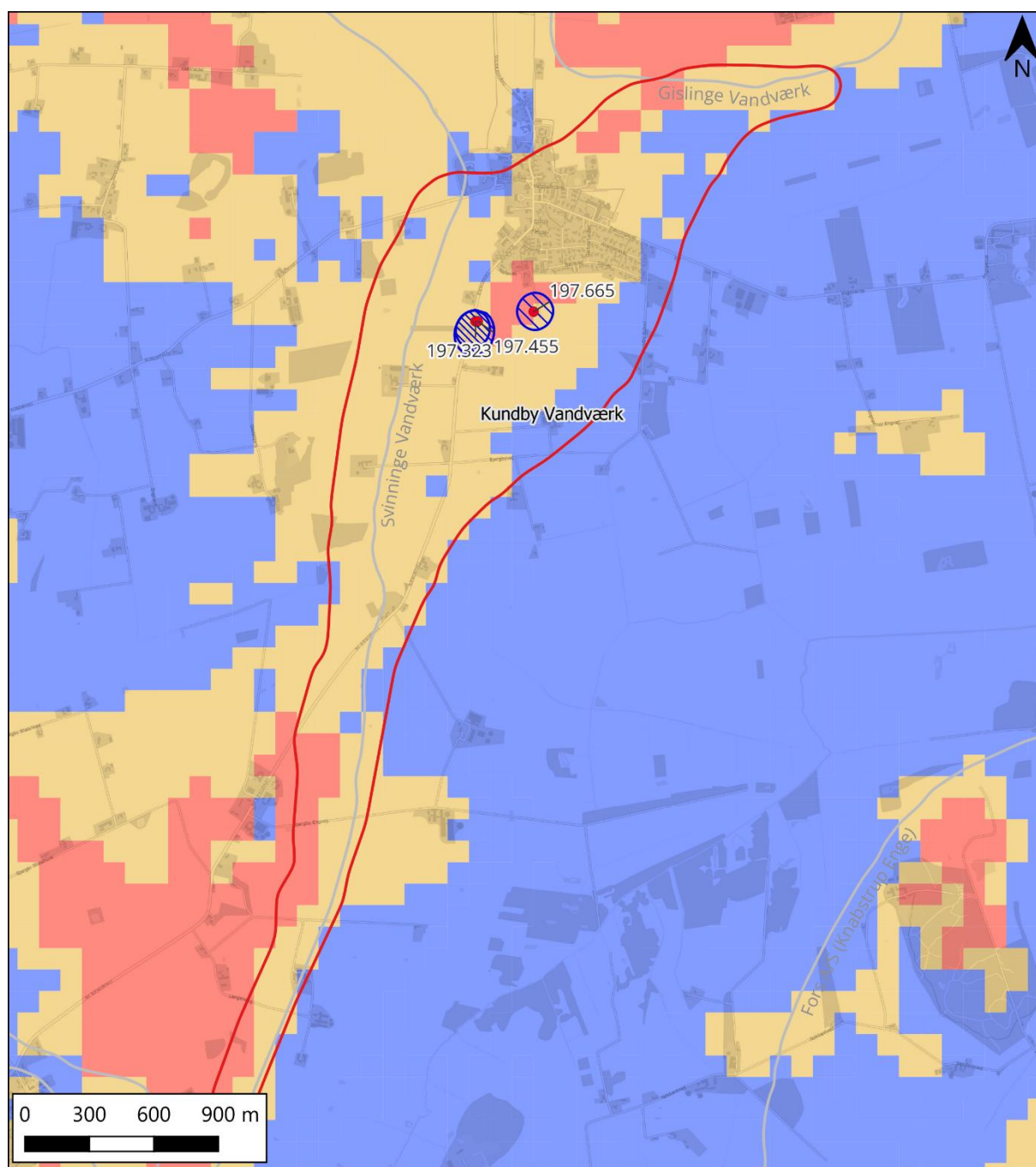
For boring DGU nr. 197.665 er risiko vurderet som lav for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

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 39). 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 et mindre område tæt på boringerne, som er højt prioriteret. Lertykkelsen over magasinet er stor i området tæt på boringerne, og transporttiden er mere end 50 år. Derfor vurderes det ikke, at der er behov for at iværksætte målrettet grundvandsbeskyttelse udover BNBO for Kundby Vandværks kildeplads.



Signatur

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

Prioritet

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

Figur 39 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Indvindingen sker fra den dybe grundvandsforekomst DK202_dkms_3655_ks, jf. Vandområdeplan 2021-2027. Grundvandsforekomstens ressource udnyttes med 44 %. Selv om der indvindes mere end 30% af det grundvand, som dannes til forekomsten, vurderer Miljøstyrelsen, at grundvandsforekomsten har god tilstand, da den gennemsnitlige indvinding fra 2011-2017 ikke har medført påvirkning af vandløb mv. Holbæk Kommune er opmærksom på, at en eventuel fremtidig øget indvinding fra forekomsten ikke må medføre, at grundvandsforekomsten kommer i ringe tilstand.

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.

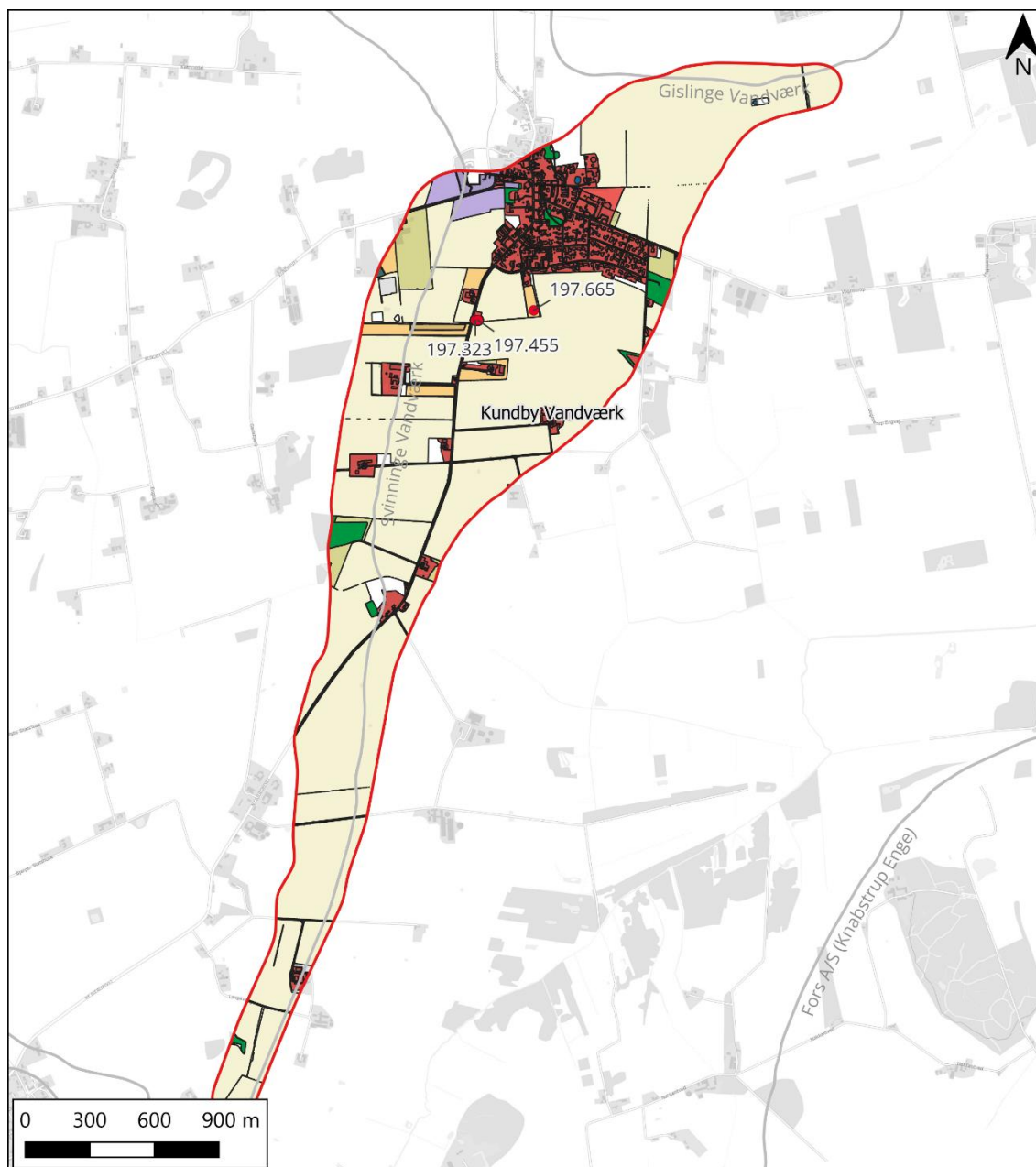
Arealanvendelse og forureningskilder

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 blandet by/industri (28 %) og landbrugsområde (48 %). 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	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

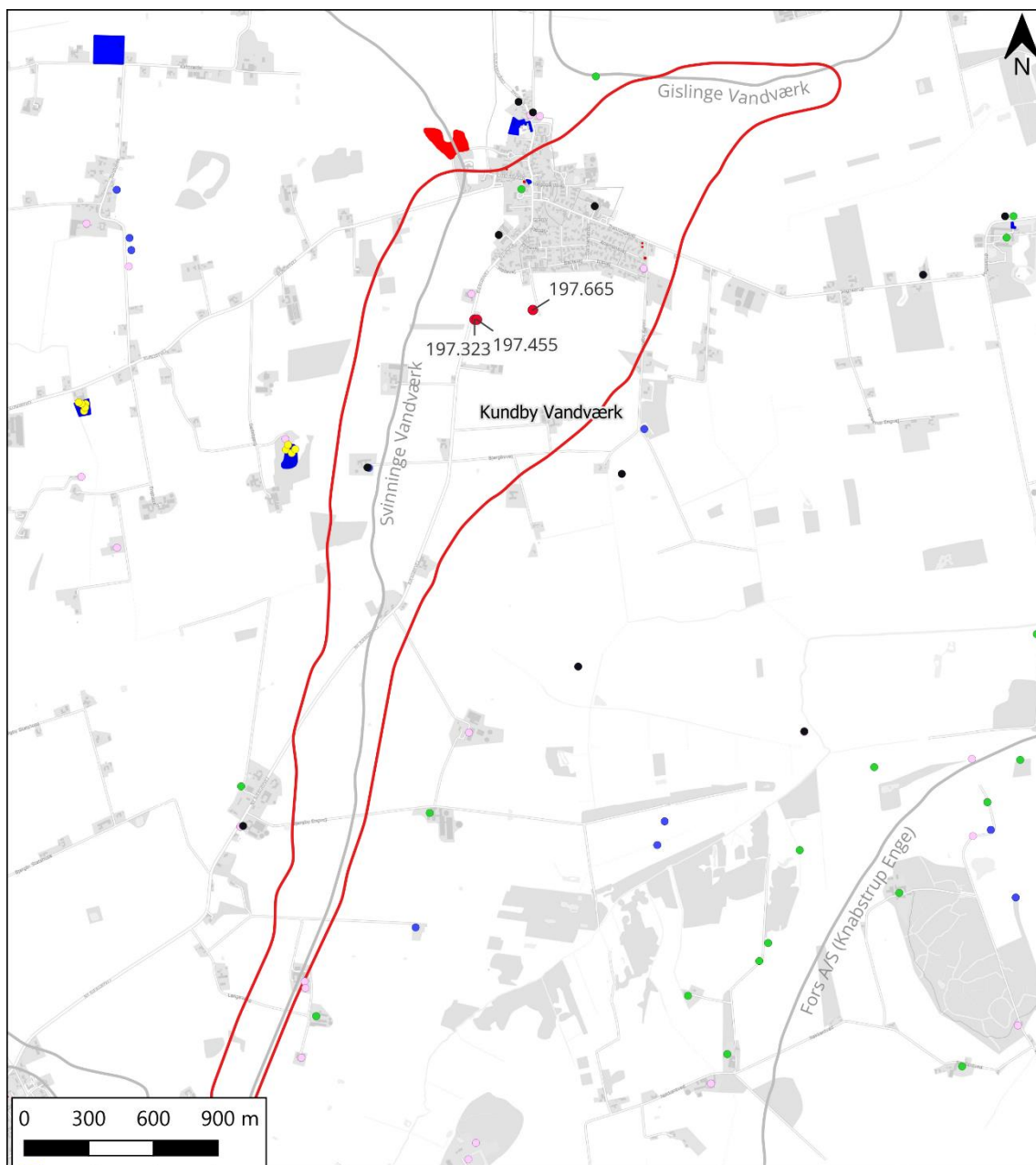
- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

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 40 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 41 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 På trods af at der er et svagt stigende indhold af sulfat i de to vestlige borer, vurderes det, grundet en lertykkelse over indvindingsmagasinet på mere end 30 meter i området omkring borerne, samt en transporttid på mere end 50 år, at kildepladsen er relativt velbeskyttet. Det vurderes derfor ikke nødvendigt at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse, og der skal derfor 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 DGU nr. 197.323 og 197.455 (se mere i afsnittet om boringsnære beskyttelsesområder - BNBO).	
Nitrat Der er et mindre område med indsatsområde ift. nitrat i den nordlige del af kildepladsen. Grundvandet er nitratfrit, men der er en svag stigning i indhold af sulfat i indvindingsboringerne, hvilket betyder, at der på sigt kan være en risiko for at indvinde nitratholdigt vand. Det vurderes dog ikke for nuværende, at der er risiko for, at der vil indvindes vand med høje indhold af nitrat de næste mange år.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser Der er fem kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet. Ingen ligger indenfor BNBO. På fire af disse lokaliteter (lok. 316-00105 (V2), 316-00107 (V2), 316-00108 (V2) og 316-20630 (V2)), som alle ligger ca. 600 m fra borerne, har der været oplag af olie i forbindelse med skole eller villa. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet den offentlige indsats. På lokalitet JAR nr. 339-00142 (V1 og V2), Bygaden 32, 4520 Svinninge, som ligger 600 m nord for DGU nr. 197.665, har der været Servicestation. Der er påvist olieprodukter i jord. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet den offentlige indsats.	
Industri Der er ingen industriområder indenfor indvindingsoplandet der vurderes at kunne udgøre en risiko for indvindingen.	
Vandindvindingsboringer Ubenyttede borer og brønde kan være en potentiel forureningskilde, da de oftest ikke kontrolleres og vedligeholdes. Det skal derfor undersøges om der i området er ubenyttede borer og brønde, som bør sløjfes. Der er ingen andre kendte aktive borer indenfor indvindingsoplandet.	

Derudover er det også vigtigt, at aktive vandforsyningsanlæg vedligeholdes, så de ikke udgør en risiko for grundvandet.	
---	--

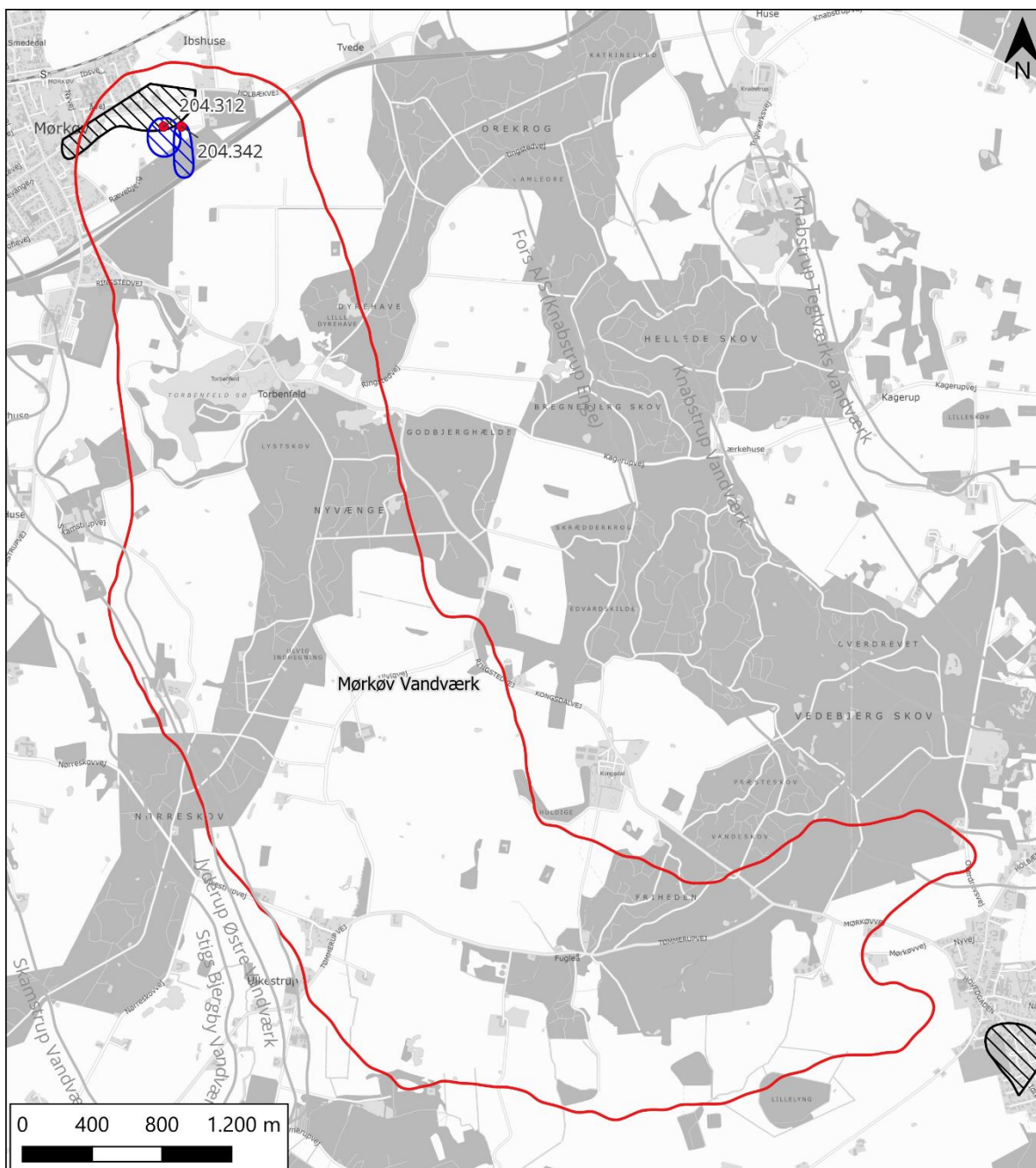
Mørkøv Vandværk

Samlet vurdering

Mørkøv Vandværket har to boreriger med DGU nr. 204.312 og 204.342 på én kildeplads. Mørkøv har en samlet indvindingstilladelse på 480.000 m³/år.

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.

Det grundvandsdannende opland vurderes at være velbeskyttet. Det vurderes derfor ikke nødvendigt at iværksætte yderligere arealmæssige målrettede tiltag, 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.



Figur 42 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 Mørkøv 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	Minimum hvert 10. år
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 1. Det betyder, at vandværket er af afgørende betydning for vandforsyningen i Holbæk Kommune.

Vandværket har to boringer.

Kildepladsvurdering

Vandværket har to boringer med DGU nr. 204.312 og 204.342 på én kildeplads. Mørkøv har en samlet indvindingstilladelse på 480.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i begge indvindingsboringer. Der er et lavt og stabilt niveau af sulfat i begge boringer på hhv. 4,9 og 11 mg/l. I de analyser fra 2020 er der målt indhold af 4-Nitrophenol på hhv. 0,019 og 0,021 µg/l i begge boringer, der er under kvalitetskravet for drikkevand. Boringerne er i 2024 blevet analyseret for 4-Nitrophenol, hvor der ikke er blevet påvist indhold. Sidste drikkevandsprøve for 4-Nitrophenol var i juni 2022. Stoffet har været anvendt til svampebekæmpelse i landbruget frem til 2003, hvor det blev forbudt.

Drikkevandet er analyseret for PFAS uden fund.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
204. 312	23-05-2024	<0.1	1.0	4.9	29.0	Ingen aktuelle fund Dato: 09-12-2020 Stof: 4-Nitrophenol Mængde: 0.019
204. 342	23-05-2024	<0.1	1.7	11.0	31.0	Ingen aktuelle fund Dato: 09-12-2020 Stof: 4-Nitrophenol Mængde: 0.022

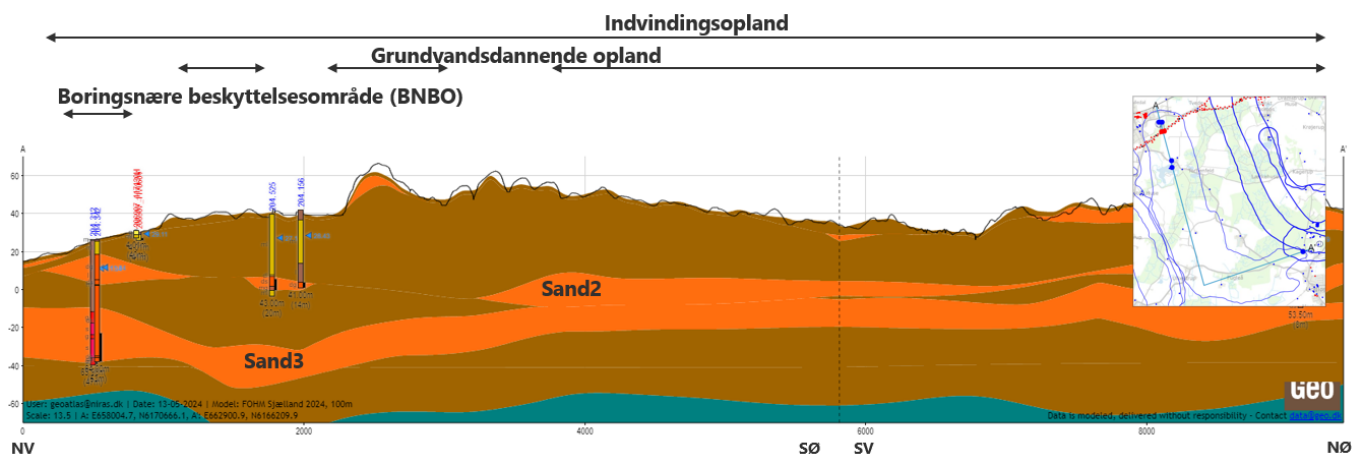
Hydrologi og geologi

Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand3 (se Figur 43). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræner. Ifølge den geologiske model er der relativt ensartede forhold ved boringerne med en akkumuleret lertykkelse mellem 20-25 meter, samt et terrænnært grundvandsmagasin over boringerne (Figur 44). De geologiske beskrivelser fra boringens etablering viser dog en mere sårbar geologi med et mindre akkumuleret lerdæklag over magasinet. Miljøstyrelsen har desuden udpeget indsatsområde overfor nitrat (IO) ift. Sand2 omkring og vest for boringernes kildeplads.

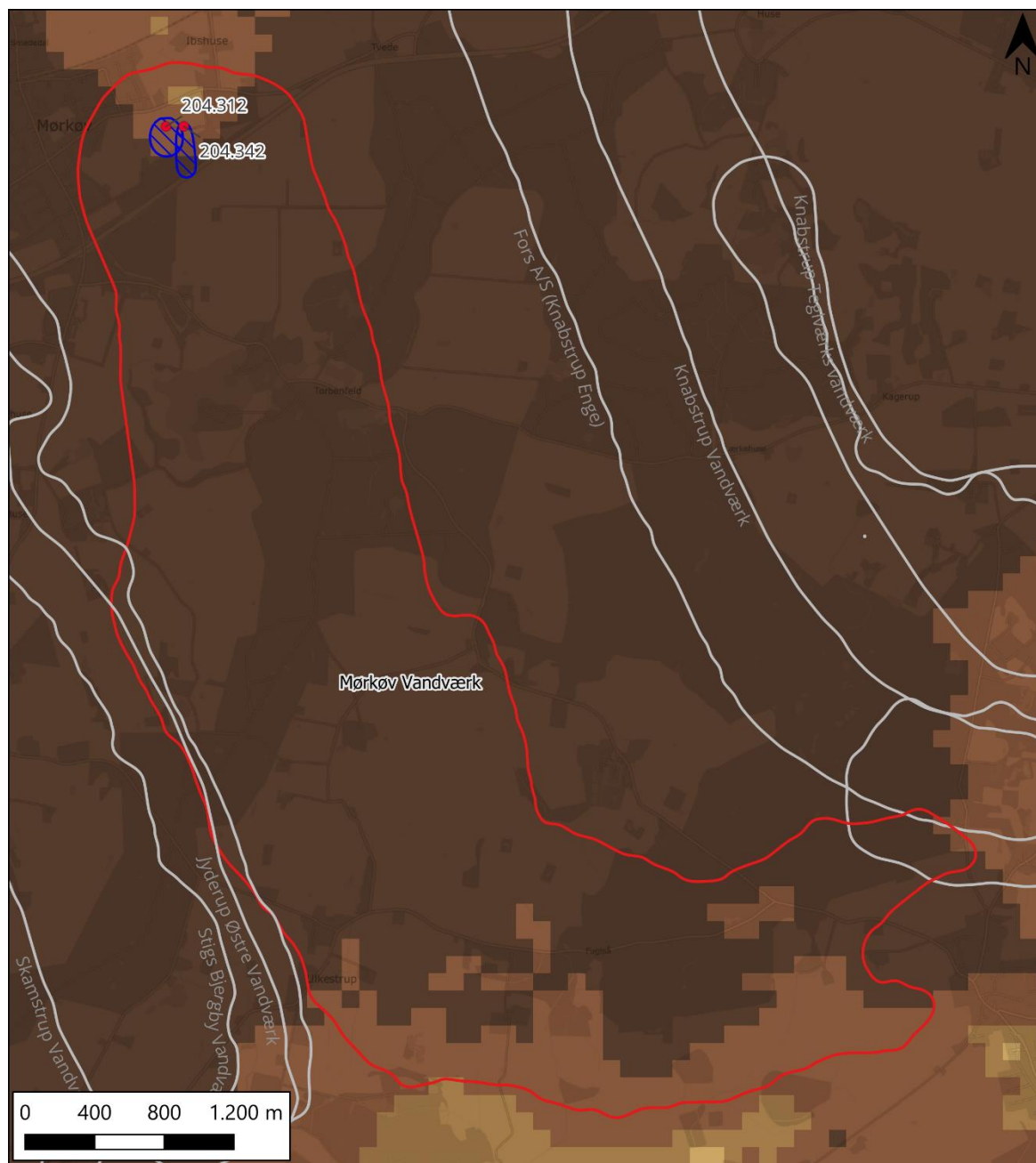
Grundvandsmagasinet er spændt i området. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinet's øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsende lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin,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

Det grundvandsdannende opland ligger hovedsageligt indenfor indvindingsoplandet (Figur 45). Vandet er generelt længe undervejs, hvor kun en meget lille del af vandet som pumpes op, er yngre end 200 år. Dette kan skyldes det generelt store lerdække i indvindingsoplandet, hvor størstedelen af

I størstedelen af oplandet er en meget lille grundvandsdannelse (mindre end 50 mm/år) med få mindre områder større end dette (Figur 46).



Figur 43 Geologisk profil gennem kildepladsen. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsede og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



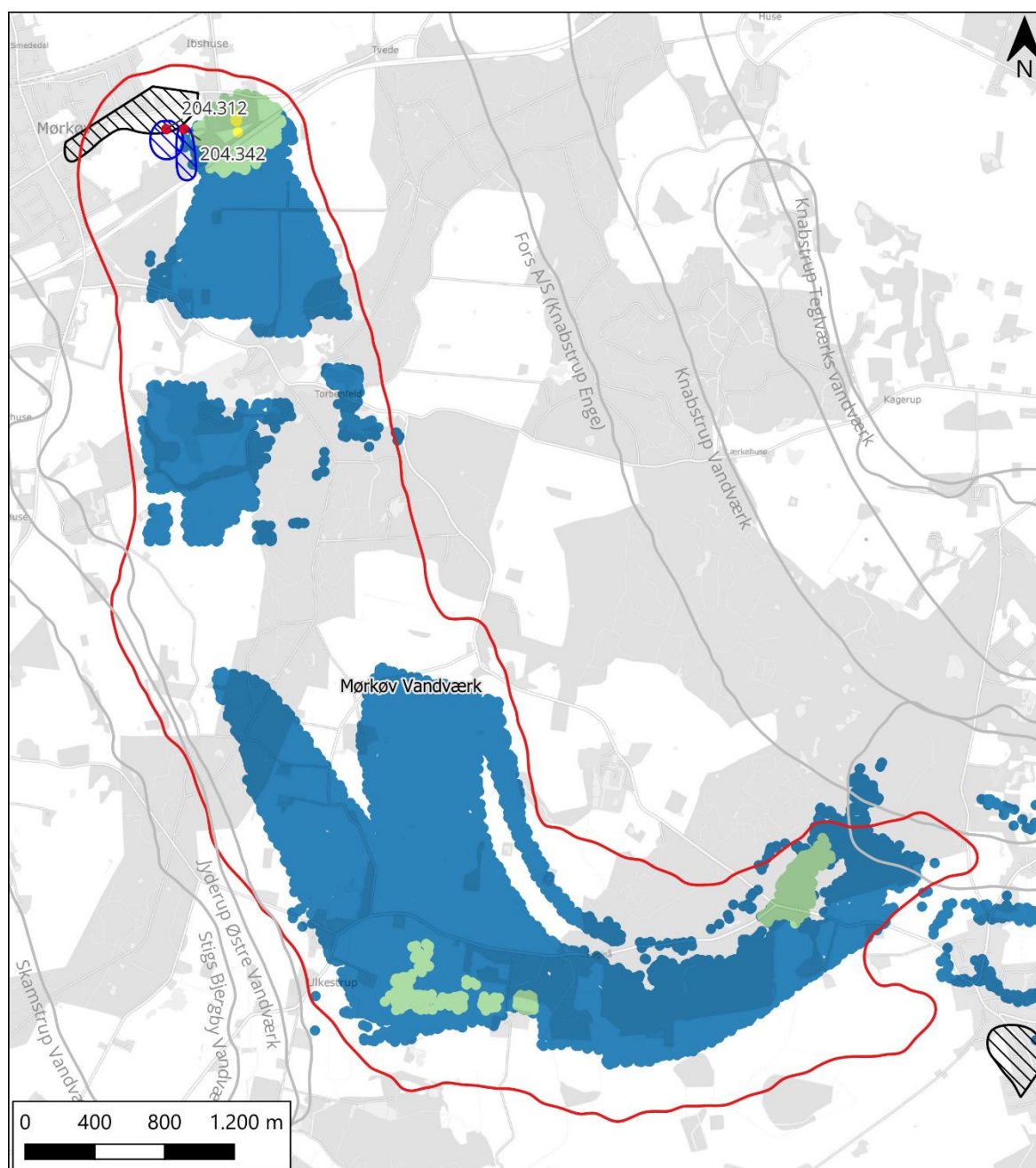
Signatur

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

Akkumuleret lertykkelse over Sand3 (m)

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

Figur 44 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand3 magasinet.



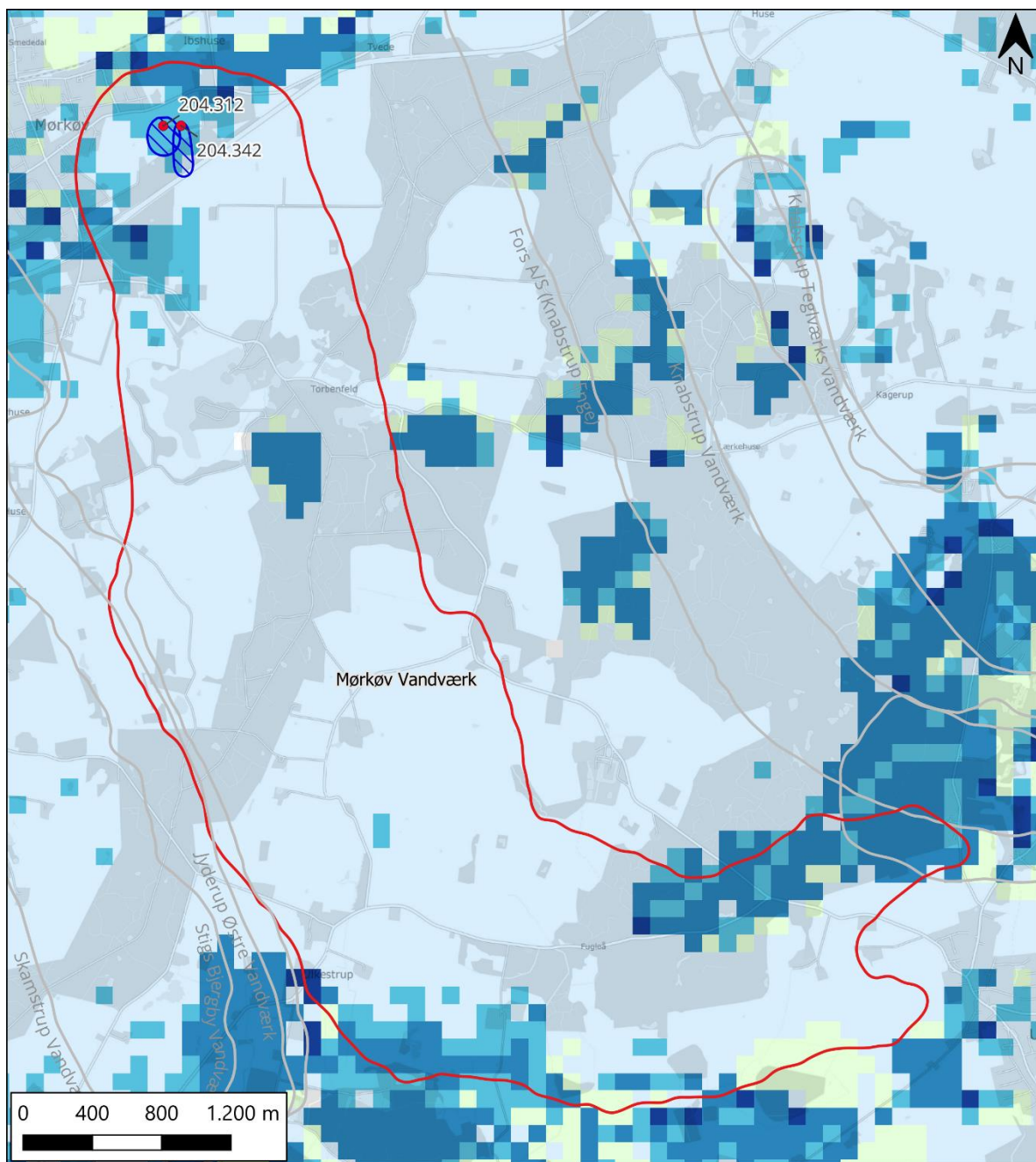
Signatur

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

Grundvandsdannende partikler (år)

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

Figur 45 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 46 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.

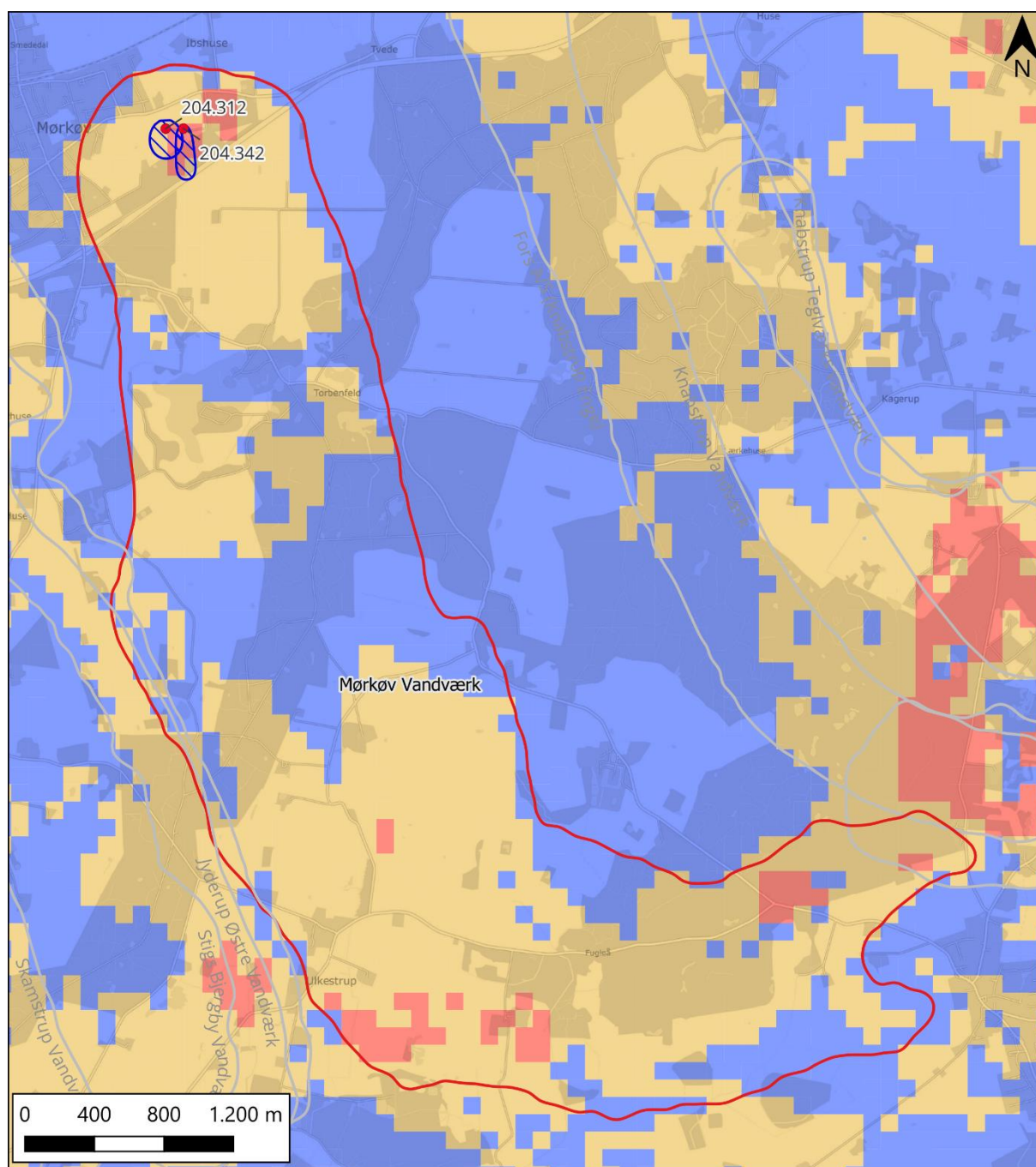
Holbæk Kommune har vurderet risikoen som værende høj for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO for begge borer.

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 47). 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.

På baggrund af grundvandets alder, en grundvandskemi, som bekræfter, at vandet er gammelt, samt at grundvandsdannelsen ikke sker boringsnært, vurderes der ikke at være behov for at etablere områder med målrettet grundvandsbeskyttelse udover BNBO for Mørkøv Vandværks kildeplads.



Signatur

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

Prioritet

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

Figur 47 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Indvindingen sker fra den dybe grundvandsforekomst DK202_dkms_3655_ks, jf. Vandområdeplan 2021-2027. Grundvandsforekomstens ressource udnyttes med 44 %. Selv om der indvindes mere end 30% af det grundvand, som dannes til forekomsten, vurderer Miljøstyrelsen, at grundvandsforekomsten har god tilstand, da den gennemsnitlige indvinding fra 2011-2017 ikke har medført påvirkning af vandløb mv. Holbæk Kommune er opmærksom på, at en eventuel fremtidig øget indvinding fra forekomsten ikke må medføre, at grundvandsforekomsten kommer i ringe tilstand.

En gennemgang af grundvandskemien for kildepladsen indikerer, at den nuværende indvinding foregår tilstrækkeligt skånsomt. 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. Det anbefales, at holde øje med om der er yderligere pesticidfund, og i så fald undersøge om indvindingsstrategien skal ændres.

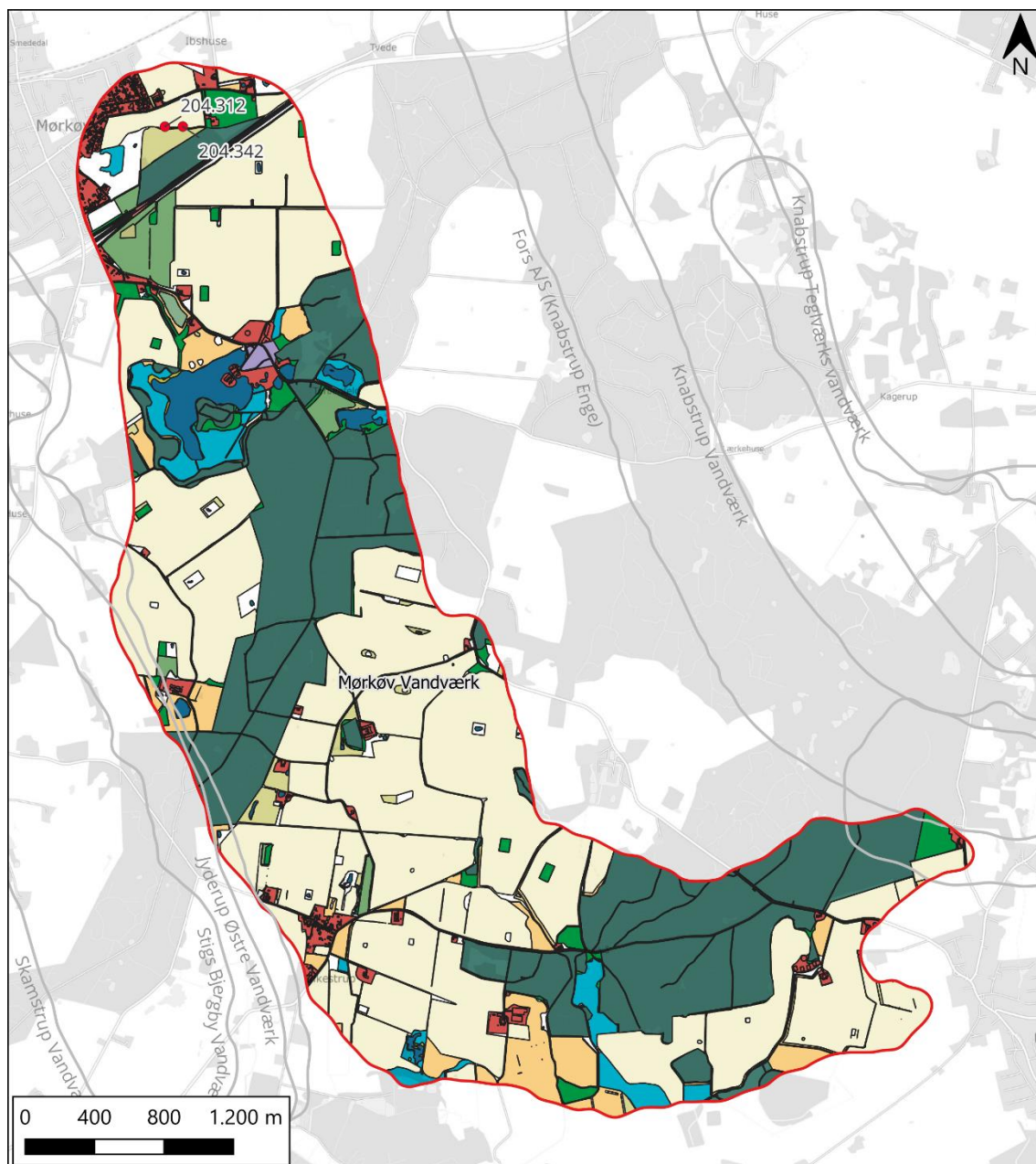
Arealanvendelse og forureningskilder

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 skov fredskovspligt (27 %) og landbrugsområde (46 %). 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 (%)
Øvrige	0.17	0.02
Natur § 3	27.95	3.16
Bebyggelse/industri	50.14	5.67
Fredede områder	0.24	0.03
Skov fredskovspligt	238.28	26.95
Natur	1.39	0.16
Landbrug (ekstensivt)	32.23	3.65
Landbrug (frugt/juletræer)	11.2	1.27
Landbrug (intensivt)	403.47	45.64
Landbrug (skov)	1.01	0.11
Landbrug potentielt	21.1	2.39
Skov	26.7	3.02
Sø og vandløb	17.74	2.01
Vej/transport	15.26	1.73



Signatur

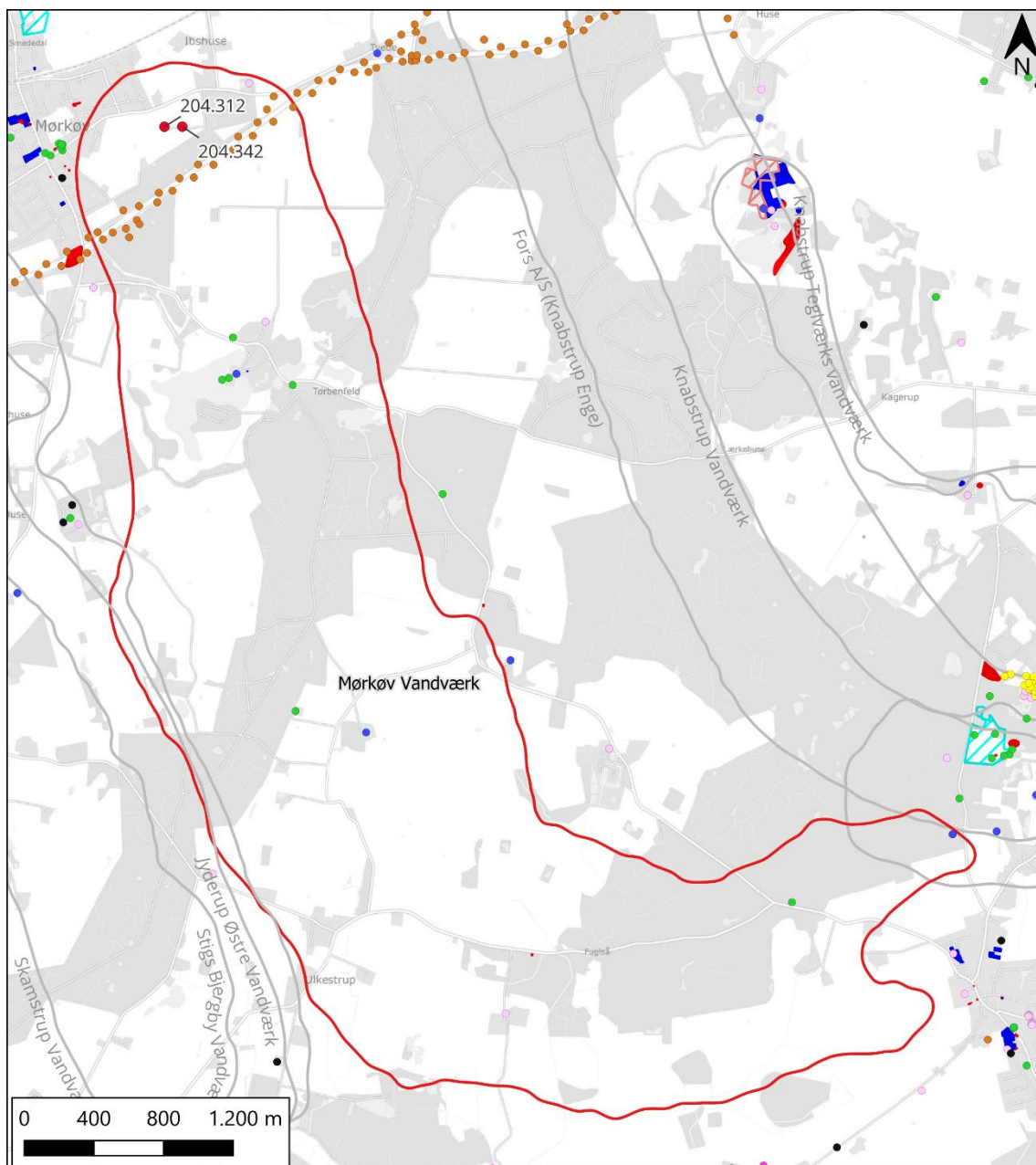
- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

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 48 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 49 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 Ifølge den geologiske model er der generelt stor lertykkelse i hele indvindingsoplandet og gammelt vand. Der indvindes stærkt reduceret grundvand, som tyder på gammelt vand, dog er der i forrige råvandsanalyse påvist spor af pesticider i begge boringer, som ikke er genfundet. Det vurderes ikke nødvendigt at udpege områder med målrettet grundvandsbeskyttelse, og der skal derfor ikke ske målrettet indsats overfor pesticider indenfor indvindingsoplandet, udover i BNBO.	
BNBO Det vurderes, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet indenfor inden for det boringsnære beskyttelsesområde.	
Nitrat Der er udpeget et lille indsatsområde ift. nitrat nord for kildepladsen, men grundet arealanvendelsen syd for kildepladsen (fredskov) vurderes det ikke, at der er risiko for, at der vil blive indvundet vand med højt indhold af nitrat, de næste mange år.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser	
Der er to kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet. Ingen er placeret indenfor BNBO. Nedenstående forureningslokaliteter ligger indenfor indvindingsoplandet men på grund af afstanden til kildepladsen, vurderer Holbæk Kommune, at forureningslokaliteterne er mindre væsentlige i forhold til kildepladsen. Begge lokaliteter har brancher relateret til oliekomponenter og har påvist olieprodukter. Da disse stoffer ikke er særligt mobile, vurderes de ikke at udgøre en risiko for indvindingen.	
Industri	
Der er ingen industriområder 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.	

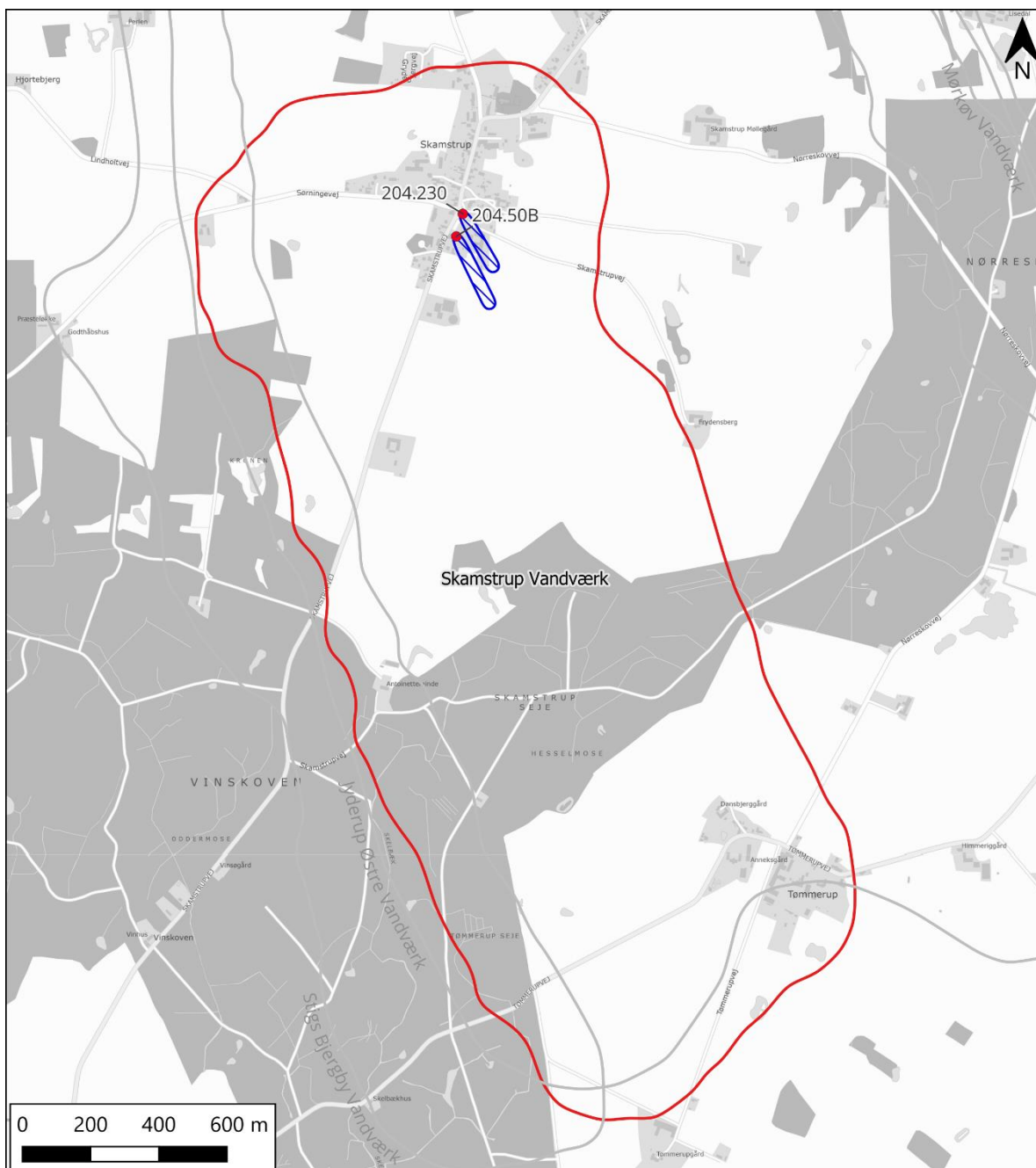
Skamstrup Vandværk

Samlet vurdering

Skamstrup Vandværket har to indvindingsboringer på én kildeplads. Skamstrup Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 40.000 m³/år.

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

Det grundvandsdannende opland vurderes at være velbeskyttet. Det vurderes ikke nødvendigt at iværksætte arealmæssige målrettede tiltag for at beskytte 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 50 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 Skamstrup 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

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 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	Minimum hvert 10. år
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 2. Det betyder, at vandværket er af stor betydning for vandforsyningen i Holbæk Kommune, der forventes opretholdt.

Kildepladsvurdering

Vandværket har to indvindingsboringer på én kildeplads. Skamstrup Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 40.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i begge indvindingsboringer. Derudover er der et lavt stabilt niveau af sulfat i boringerne. Dog viser prøverne en stor stigning i mængden af arsen i boringerne, der ligger over kvalitetskravet for drikkevand i de seneste prøver fra maj 2019 med hhv. 5,52 µg/l i boringen DGU nr. 204.50B og 6,18 µg/l i boringen DGU nr. 204.230. Indholdet af arsen i råvandet er over kvalitetskravet i drikkevand. Arsen kan være naturligt forekommende i grundvandet, hvilket der vurderes at være i dette tilfælde. Arsen fjernes igennem den normale vandbehandling, og der er ikke overskridelse på kvalitetskravet i drikkevandet. Indholdet af chlorid er let forhøjet, mens stabilt i DGU nr. 204.50b. Der er ikke påvist pesticider. Drikkevandet er analyseret for PFAS uden fund.

Grundvandskemien indikerer, at vandet ikke er overfladepåvirket.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
204. 50B	13-05-2019	<0.3	5.52	3.1	71.0	Ingen fund
204. 230	13-05-2019	<0.3	6.18	22.0	48.0	Ingen fund

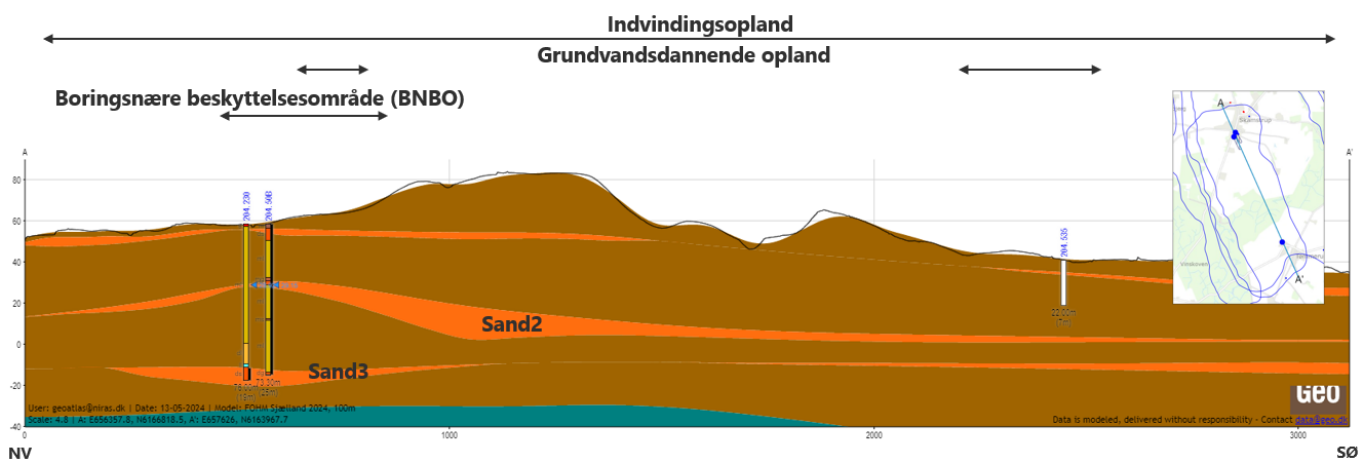
Hydrologi og geologi

Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand3 (se Figur 51). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræneler. Figur 52 viser den akkumulerede lertykkelse over indvindingsmagasinet Sand3. Her ses det, at den akkumulerede lertykkelse over Sand3 er større end 30 m indenfor hele indvindingsoplandet.

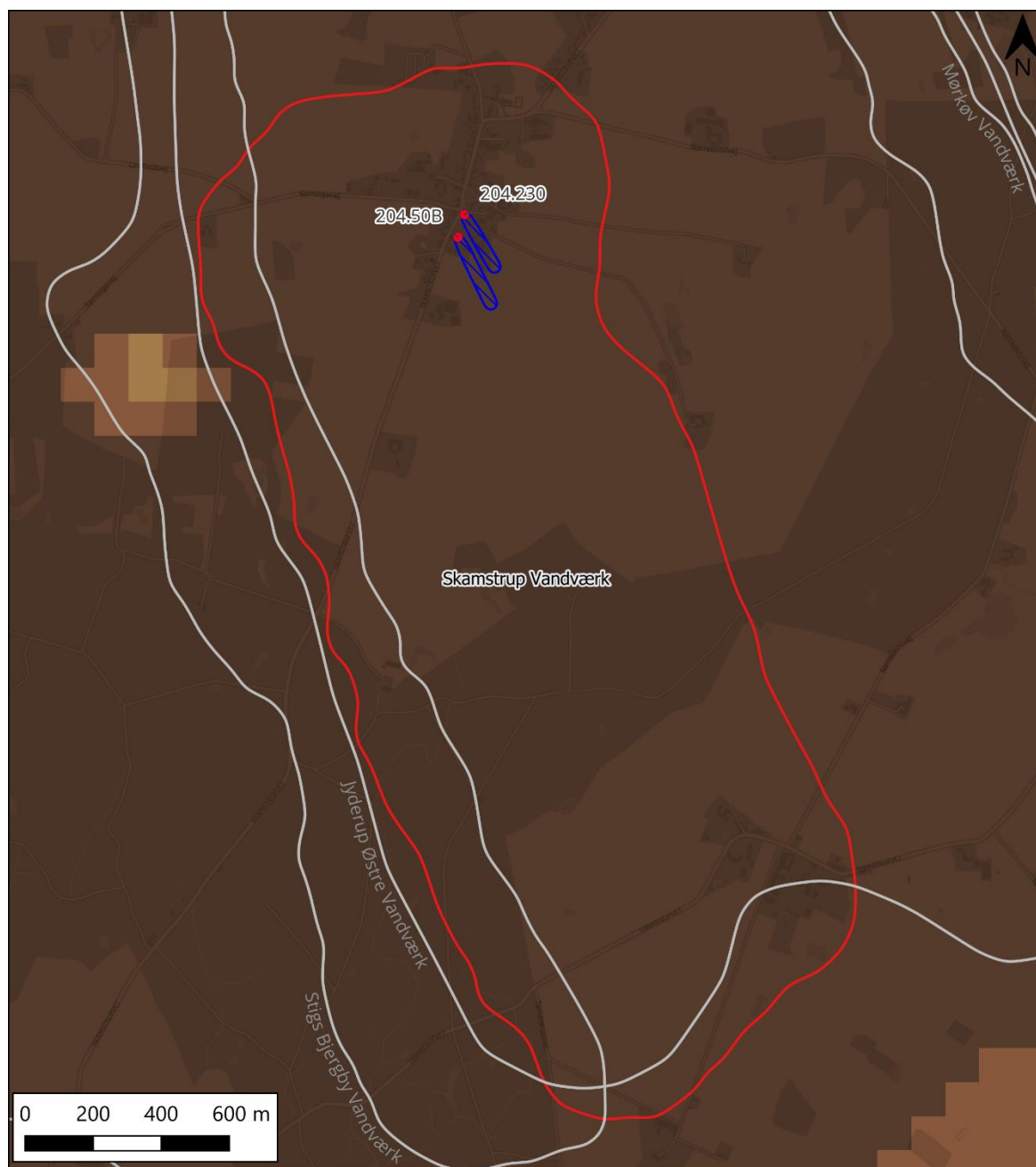
Grundvandsmagasinet er spændt i området. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinet's øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsende lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin,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

Figur 53 viser de grundvandsdannende oplande for indvindingsboringerne i form af partikler. Det ses, at det grundvandsdannende opland hovedsageligt ligger i den sydlige ende af indvindingsoplandet, med en stribe i den østlige del, og pletter omkring kildepladsen. Den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver oppumpet i indvindingsboringen, er mere end 200 år i størstedelen af oplandet, med et enkelt mindre område med transporttider mindre end 100 år. Transporttiden er lang, hvilket skyldes det tykke lerdæklag.

Figur 54 viser grundvandsdannelsen ved terræn. Det ses, at der i størstedelen af indvindingsoplandet sker grundvandsdannelse, og at der kun er meget få områder med opadrettet gradient. Grundvandsdannelsen er dog lille ($< 100 \text{ mm/år}$) i størstedelen af oplandet. Der er mindre områder i den sydlige del samt lige omkring og vest for kildepladsen, hvor grundvandsdannelsen er større.



Figur 51 Geologisk profil gennem kildepladsen. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



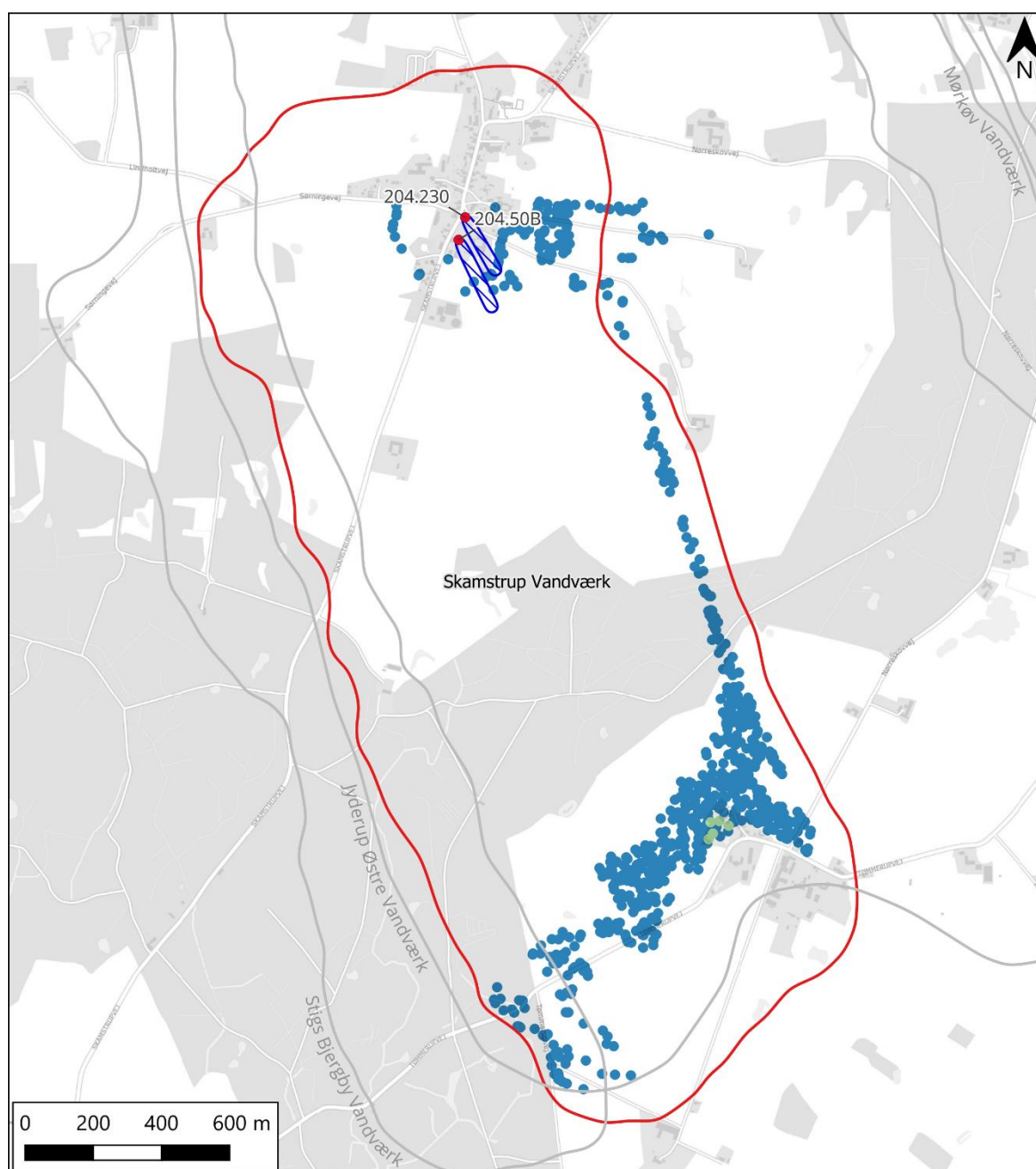
Signatur

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

Akkumuleret lertykkelse over Sand3 (m)

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

Figur 52 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand3 magasinet.



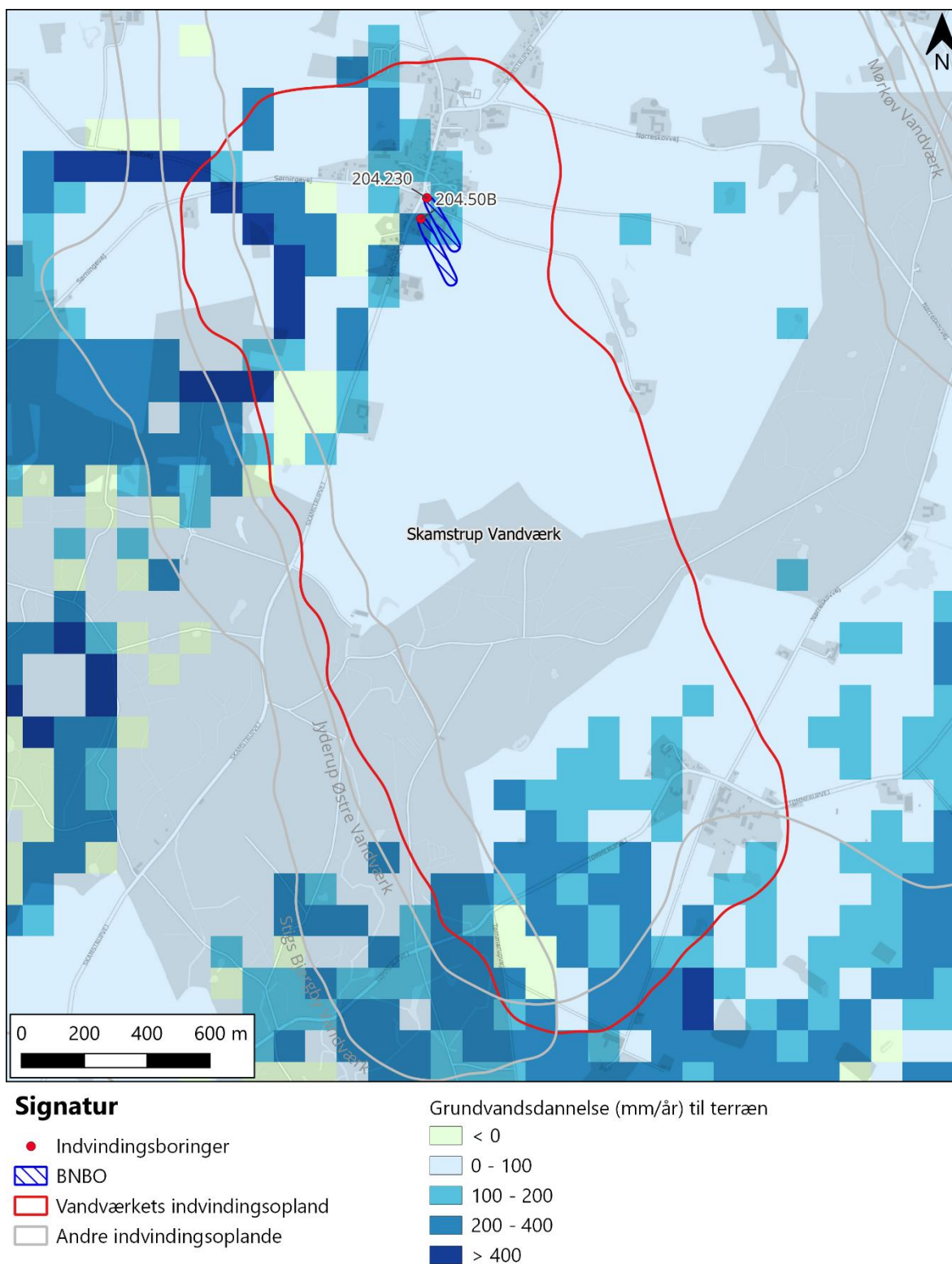
Signatur

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

Grundvandsdannende partikler (år)

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

Figur 53 Kortet viser alder for grundvandsdannelsen fra den hydrologiske model.



Figur 54 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.

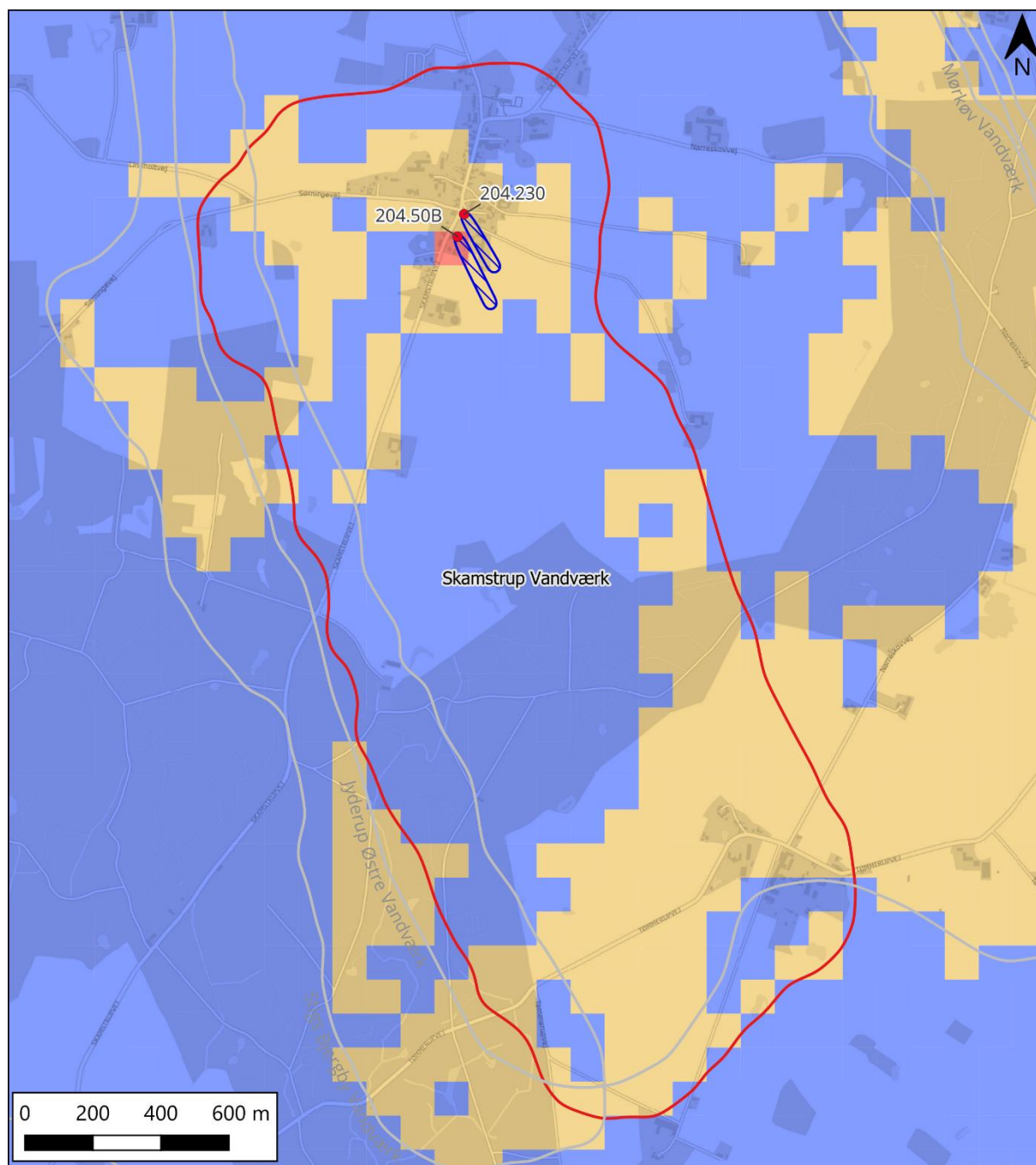
Holbæk Kommune har vurderet risikoen som værende lav for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO. Det vurderes derfor ikke nødvendigt med indsats overfor erhvervsmæssig anvendelse af pesticider inden for BNBO for begge boringer.

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 55). 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.

Grundet lang transporttid og et tykt lerdække over indvindingsmagasinet er der ikke nogen højt prioriterede områder (Figur 55), bortset fra et lille område tæt ved boringerne. Det vurderes derfor ikke nødvendigt at udpege område med målrettet grundvandsbeskyttelse for kildepladsen.



Signatur

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

Prioritet

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

Figur 55 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Vandværket indvinder fra den terrænnære grundvandsforekomst DK205_dkms_3650_ks, jf. Vandområdeplan 2021-2027. Grundvandsforekomsten har generelt god kvantitativ tilstand, idet der ikke

indvindes mere end 9 % af det grundvand, som dannes til magasinet. 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.

Det vurderes, at indvindingen fra dette magasin er bæredygtig i forhold til udnyttelsesgraden.

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 fortsat skånsom indvinding. Det sker primært ved at pumpe ved en lav ydelse, samtidig med at der pumpes over mange timer i døgnet.

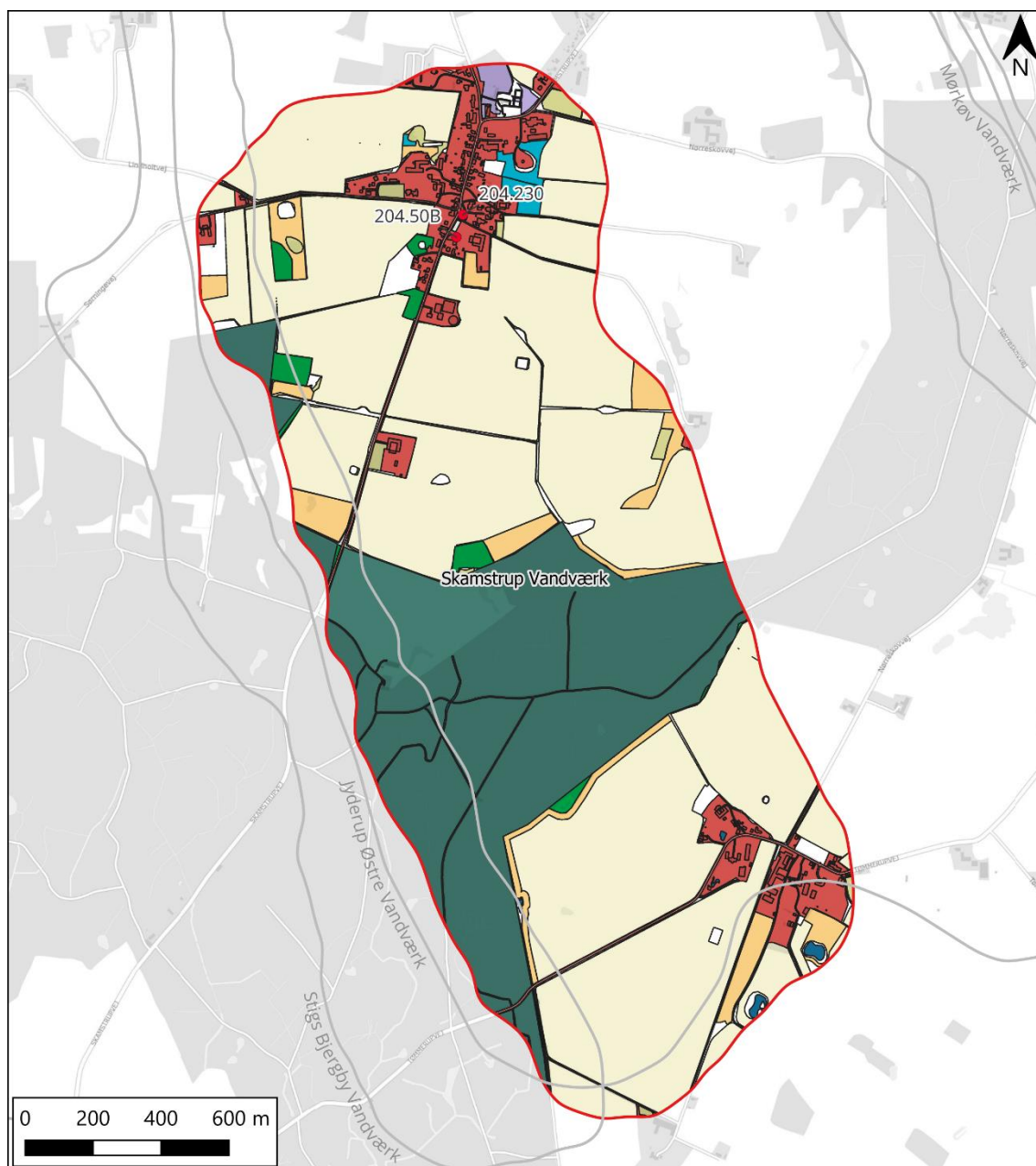
Arealanvendelse og forureningskilder

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 skov fredskovspligt (10 %) og landbrugsområde (73 %). 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	0.8	1.27
Bebyggelse/industri	3.6	5.71
Skov fredskovspligt	6.46	10.26
Landbrug (ekstensivt)	1.64	2.6
Landbrug (frugt/juletræer)	0.02	0.04
Landbrug (intensivt)	46.01	73.03
Landbrug potentielt	0.78	1.25
Skov	0.21	0.33
Sø og vandløb	0.14	0.23
Vej/transport	1.25	1.98



Signatur

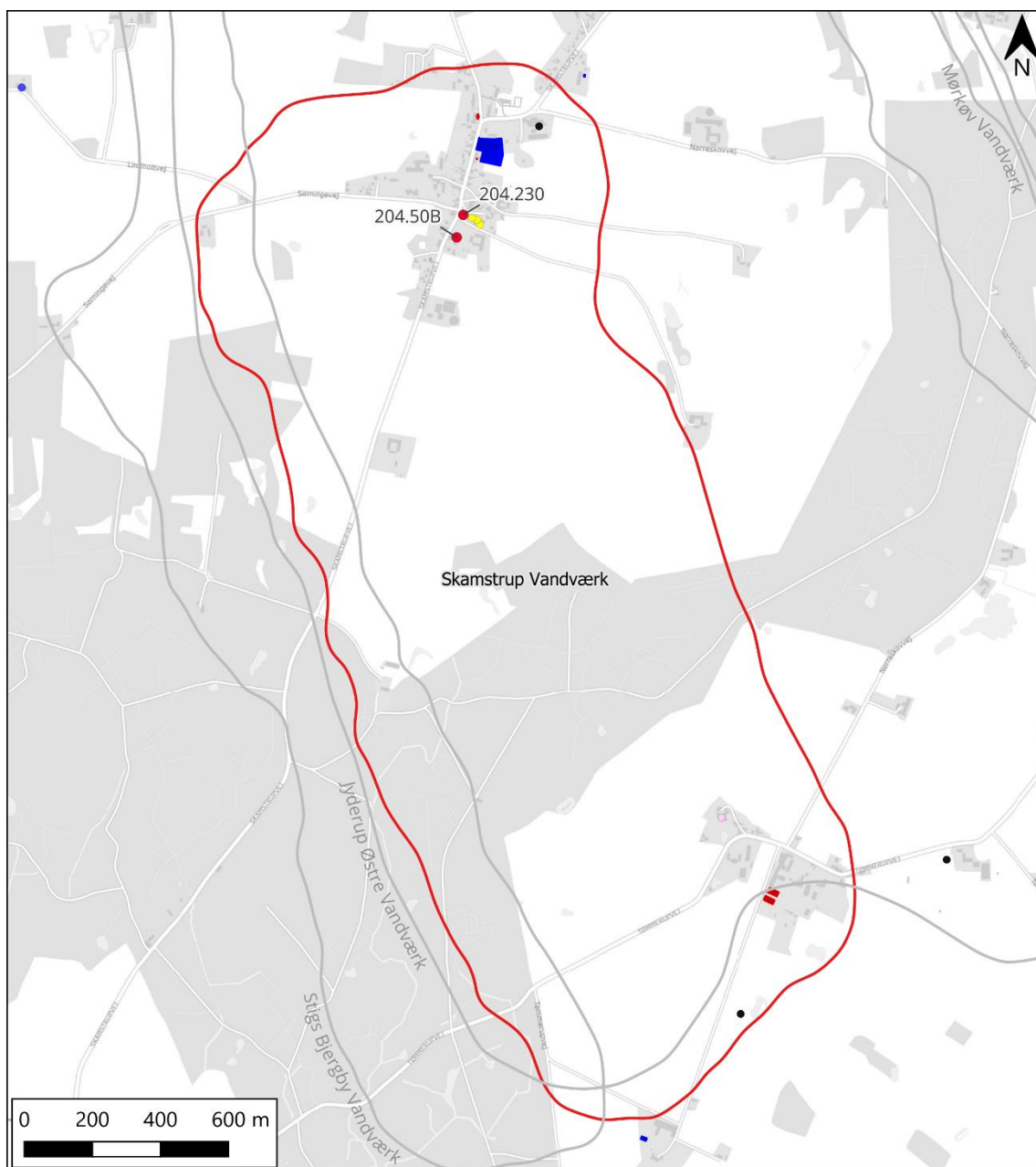
- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

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 56 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 57 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	
Da området ikke er udpeget som indsatsområde ift. nitrat, og der indvindes nitratfrit grundvand og med lavt stabilt indhold af sulfat, vurderes der ikke at være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser	
Der er 4 kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet, hvoraf ingen beliggende indenfor BNBO. På lokalitet JAR nr. 341-00129 (V2), Skamstrupvej 37, 4440 Mørkøv, der ligger 175 m fra boring DGU nr. 204.230, har i perioden 1928 til tidligst 1967 været salg af benzin og olie, og der er påvist olieprodukter i grundvandet på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats. Lokalitet JAR nr. 341-00130 (V2), Skamstrupvej 66, 4440 Mørkøv, der ligger 275 m fra boring DGU nr. 204.230, har der ligeledes i perioden 1941-1989 været salg af benzin og olie, og der er påvist olieprodukter i grundvandet på lokaliteten. Det vides ikke, om der er analyseret for stoffet MTBE. Regionen vurderer, at lokaliteten ikke er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-0004 (V1), Skamstrupvej 35, 4440 Mørkøv, som ligger 160 m fra boring DGU nr. 204.230, har der i perioden 1913-2006 været brødfabrik. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. Nedenstående forureningslokalitet ligger indenfor indvindingsoplandet men på grund af afstanden til kildepladsen, vurderer Holbæk Kommune, at forureningslokaliteterne er mindre væsentlige i forhold til kildepladsen. Der er lokalitet JAR nr. 321-00092 (V2), Tømmerupvej 14, 4440 Mørkøv, som har været losseplads samt udlægning af slagge fra affaldsforbrænding. Denne lokalitet er beliggende ca. 2,1 km fra boring DGU nr. 204.50B, og der er registreret tungmetaller i jorden. Dog er lokaliteten så langt fra indvindingerne, og stoffet så immobilt, at det ikke vurderes at den udgør en trussel for kildepladsen.	
Industri	
Der er ingen industriområder indenfor indvindingsoplandet der vurderes at kunne udgøre en risiko for indvindingen.	

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. Der er ingen kendte aktive indvindingsboringer indenfor indvindingsoplandet.	

Skellingsted Vandværk

Samlet vurdering

Skellingsted Vandværket har to boreriger på én kildeplads: DGU nr. 204.249 og 204.308. Skellingsted Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 45.000 m³/år.

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

Det grundvandsdannende opland vurderes at være velbeskyttet. Det vurderes ikke nødvendigt at iværksætte arealmæssige målrettede tiltag for at beskytte 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 58 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 Skellingsted 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

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 almen 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	Minimum hvert 10. år
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.	Holbæk Kommune Vandforsyningerne	Vandværkets boringer	Løbende

	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.			
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.

Kildepladsvurdering

Vandværket har to boreriger på én kildeplads: DGU nr. 204.249 og 204.308. Skellingsted Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 45.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i begge indvindingsboringer. Begge boringer viser et stabilt og lavt niveau af sulfat, men et forhøjet indhold af arsen, der i flere år har ligget over kvalitetskravet, men er faldende og nu ligger under kravet. Derudover er der i begge boringer et forhøjet indhold af chlorid.

Der er ikke påvist forurening med pesticider eller nedbrydningsprodukter i nogen af boringerne. Der er analyseret for PFAS i drikkevandet, hvor der ikke er påvist fund.

Grundvandskemien indikerer, at vandet ikke er overfladepåvirket, idet vandet er nitratfrit, og der er et lavt indhold af sulfat.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
204. 249	21-11-2022	<0.3	4.04	4.0	95.0	Ingen fund
204. 308	21-11-2022	0.7	4.1	4.0	94.0	Ingen fund

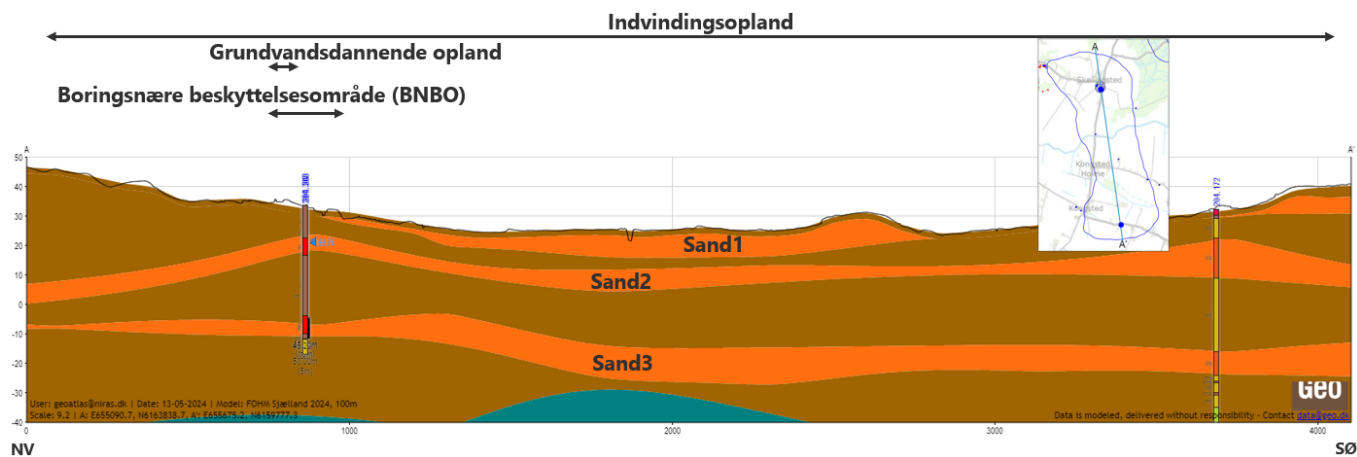
Hydrologi og geologi

Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand3 (se Figur 59). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræneler, samt et øvre sekundært magasin i form af Sand2. Figur 60 viser den akkumulerede lertykkelse over indvindingsmagasinet Sand3. Her ses det, at den akkumulerede tykkelse er størst omkring og nord for indvindingsboringerne, samt i den sydligste del af oplandet, med akkumulerede tykkelser over 30 meter. I midten af oplandet er tykkelserne hovedsageligt større end 20 meter.

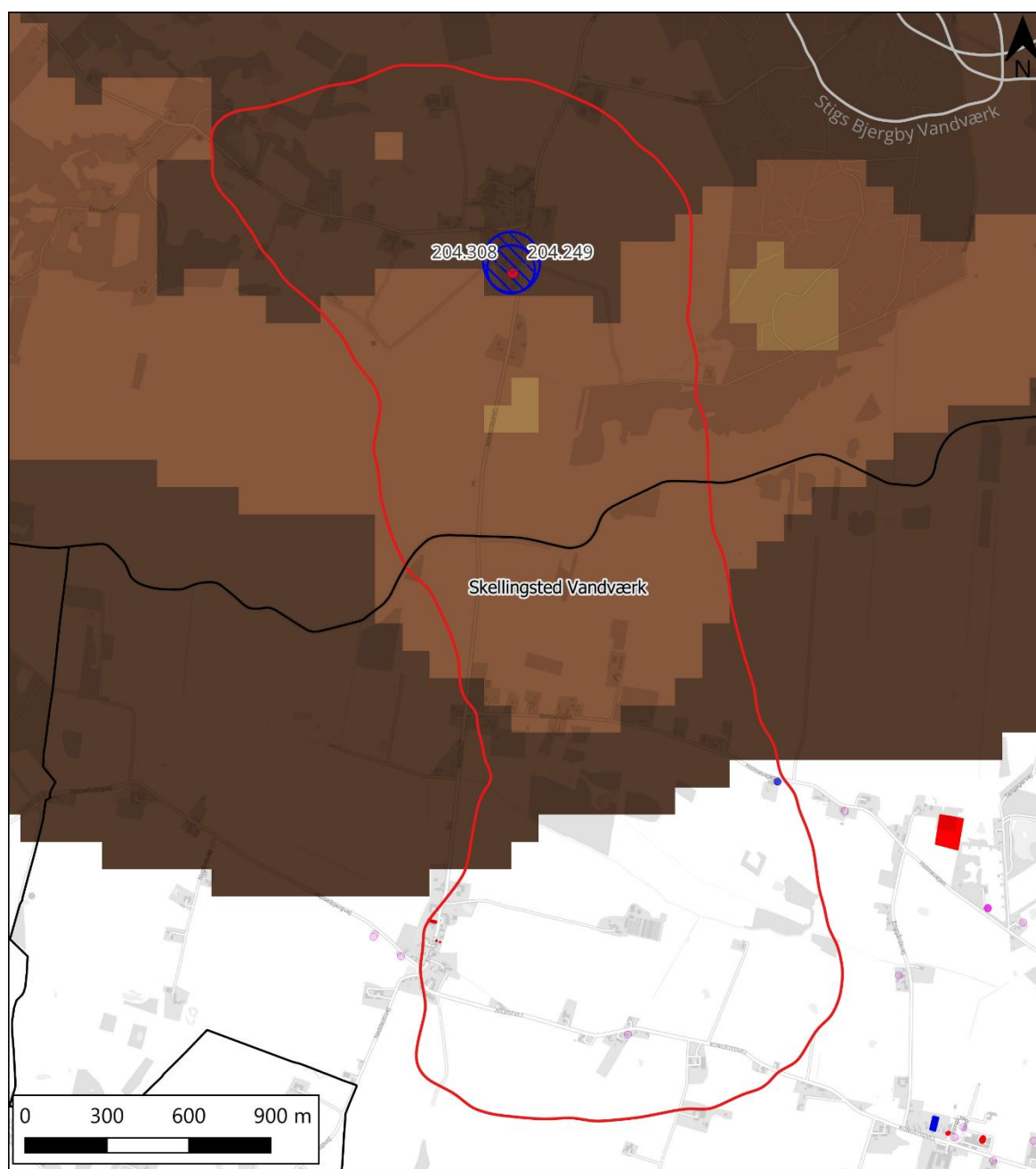
Grundvandsmagasinet er spændt i området. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinets øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsende lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin,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

Figur 61 viser de grundvandsdannende oplande for kildepladsen i form af partikler. Det ses, at der kun er meget få områder, der vurderes til at være grundvandsdannende til boringerne, hvoraf størstedelen ligger udenfor indvindingsoplandet, men et mindre område ligger omkring BNBO. Den tid det tager, fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver oppumpet i indvindingsboringen, er hovedsageligt større end 200 år, med få partikler lige omkring boringerne med aldre, der er mindre end 200 år.

Figur 62 viser grundvandsdannelsen ved terræn. Det ses, at størstedelen af indvindingsoplandet er grundvandsdannende, dog er der et større område i den sydlige del af indvindingsoplandet samt mindre pletter i den nordlige del, hvor der er opadrettet gradient. Størstedelen af grundvandsdannelsen indenfor indvindingsoplandet sker i midten af oplandet mellem byerne Skellingsted og Kongsted Holme.



Figur 59 Geologisk profil gennem kildepladsen. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsede og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



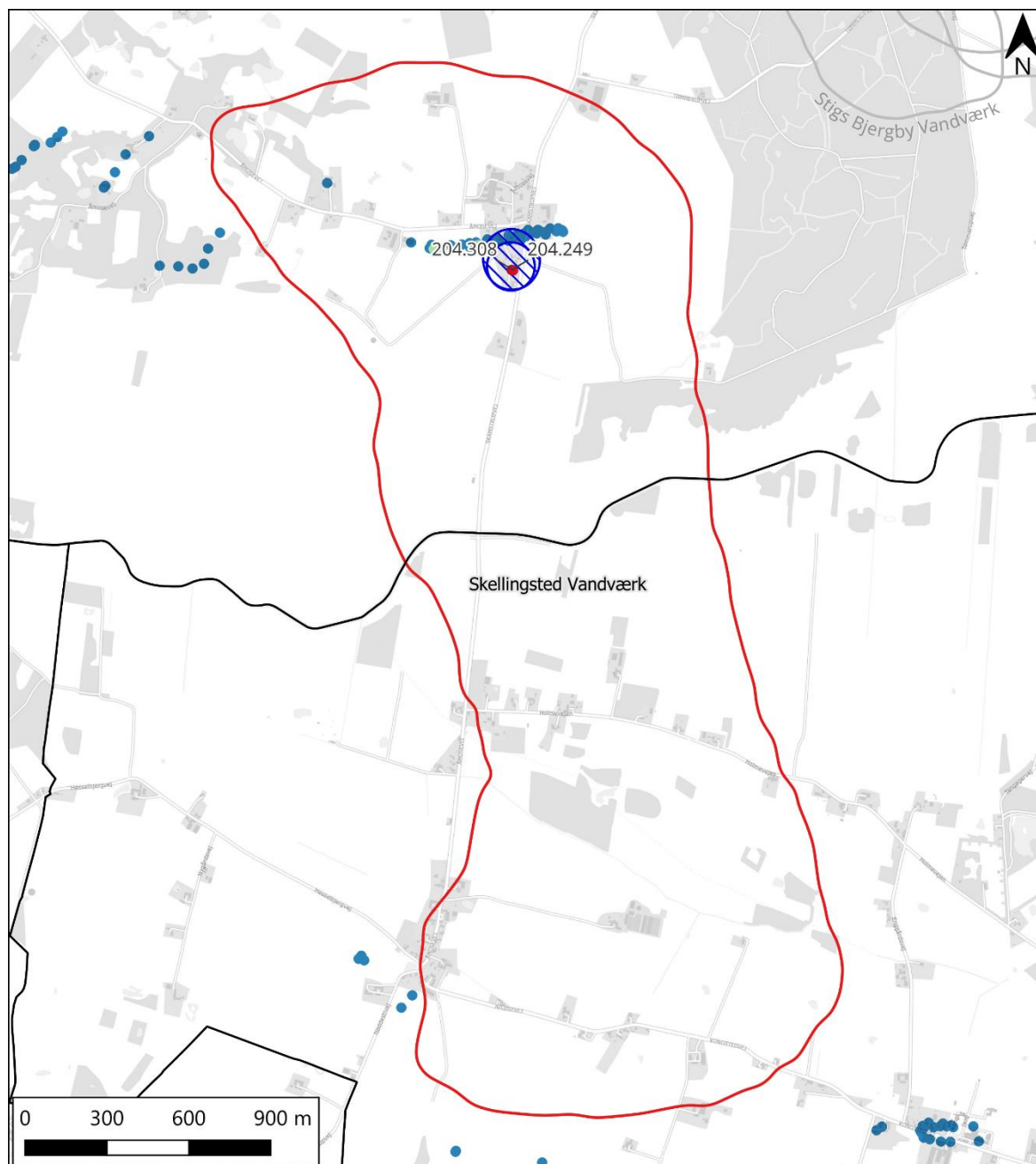
Signatur

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

Akkumuleret lertykkelse over Sand3 (m)

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

Figur 60 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand3 magasinet.



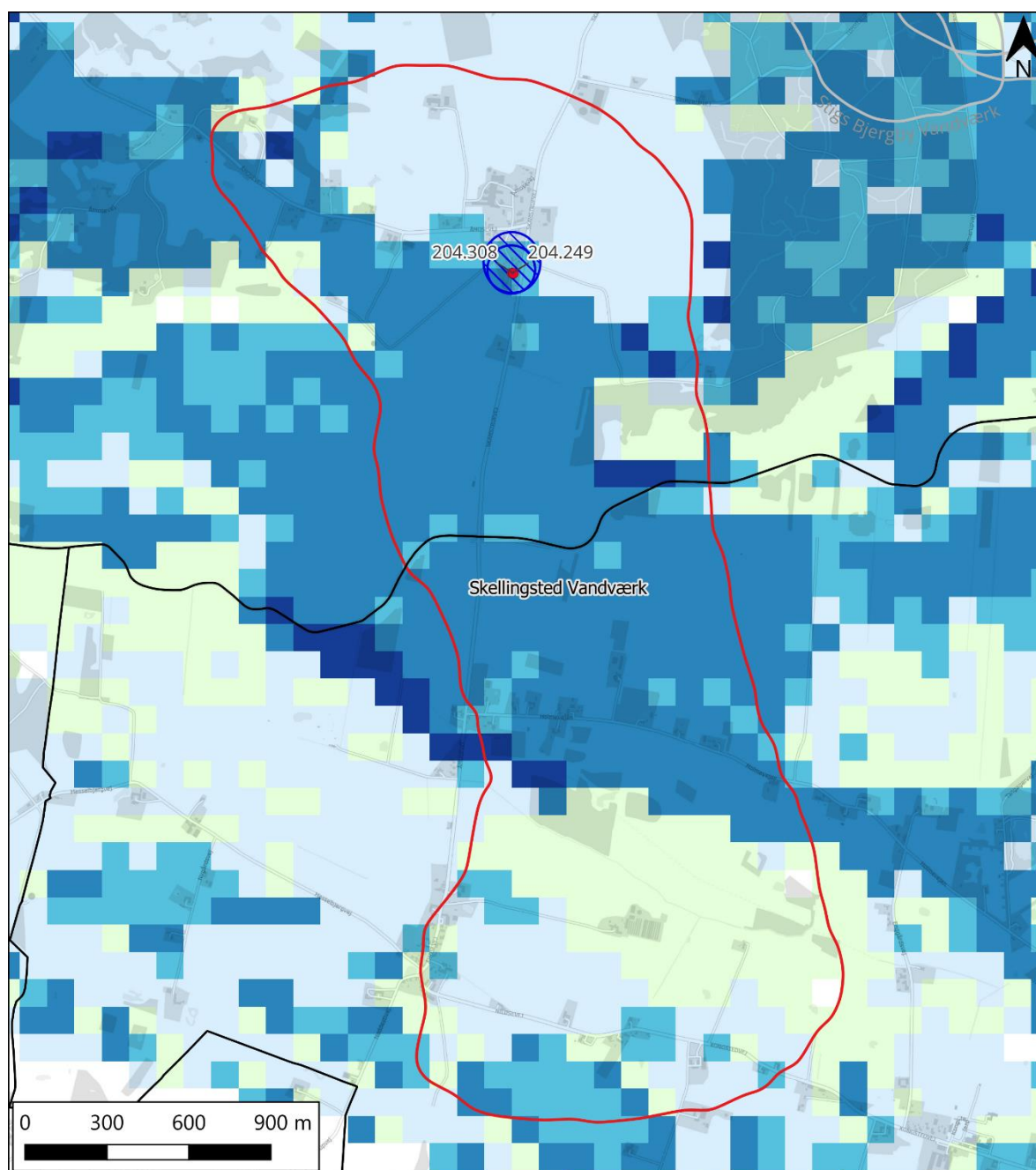
Signatur

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

Grundvandsdannende partikler (år)

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

Figur 61 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 62 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.

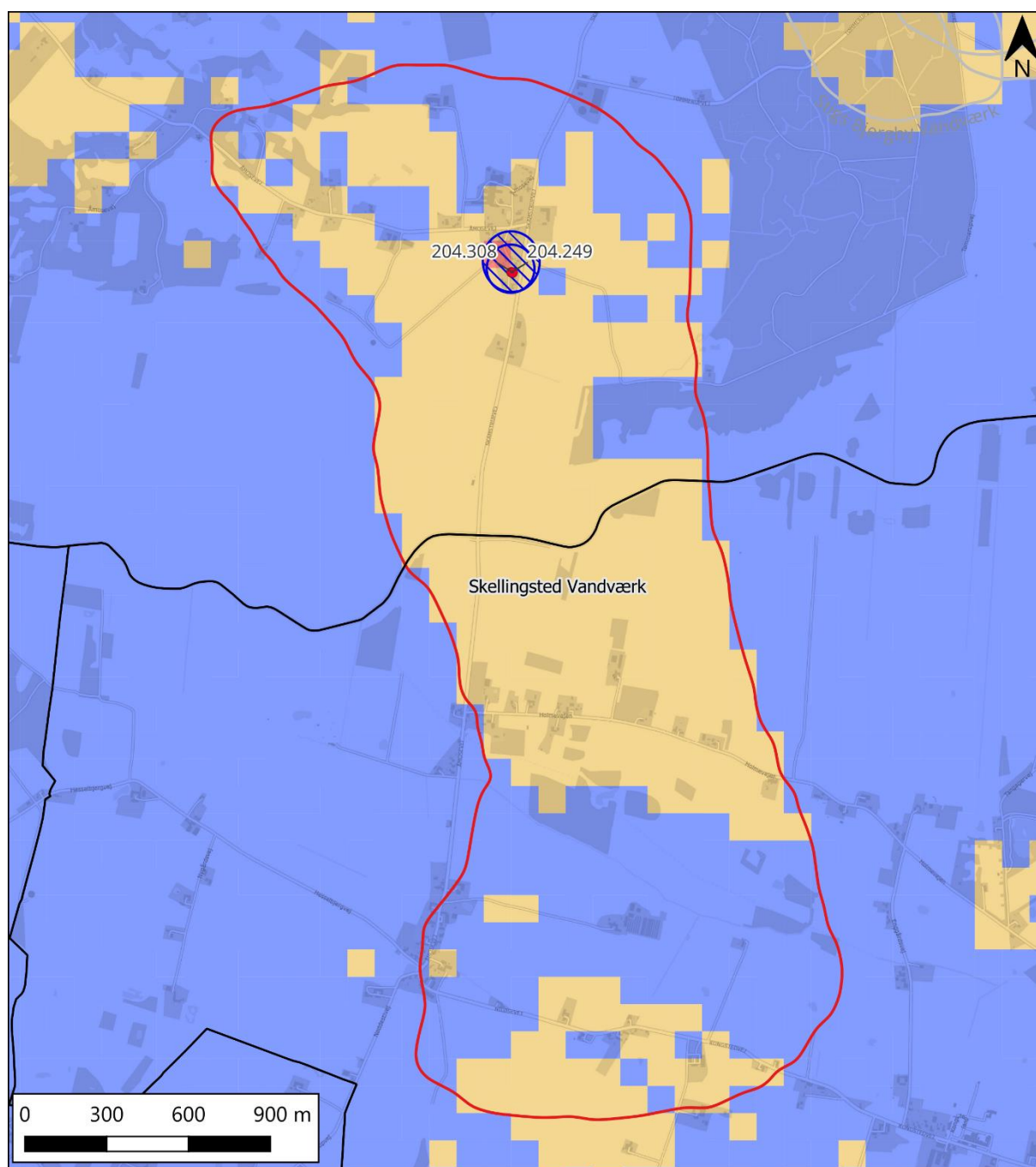
Holbæk Kommune har vurderet risikoen som værende lav for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO. Det vurderes derfor ikke nødvendigt med indsats overfor erhvervsmæssig anvendelse af pesticider inden for BNBO for begge borer.

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 63). 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 lang transporttid og et tykt lerdække over indvindingsmagasinet er der ingen højt prioriterede områder for Skellingsted Vandværk kildeplads. Det vurderes derfor ikke nødvendigt at udpege et område med målrettet grundvandsbeskyttelse.



Signatur

- Indvindingsboringer
- BNBO
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Prioritet

- Mindre prioriteret
- Mellem prioriteret
- Højt prioriteret

Figur 63 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Vandværket indvinder fra den terrænnære grundvandsforekomst DK205_dkms_3650_ks, jf. Vandområdeplan 2021-2027. Grundvandsforekomsten har generelt god kvantitativ tilstand, idet der ikke indvindes mere end 9 % af det grundvand som dannes til magasinet.

Det vurderes, at indvindingen fra dette magasin er bæredygtig i forhold til udnyttelsesgraden.

Der er et forhøjet indhold af chlorid i begge borer. Det skal sikres, at en evt. øget indvinding fra de enkelte borer ikke medfører utilsigtet stigende indholdet. Derfor anbefales det at sikre, at indvindingen foregår skånsomt for at undgå stigning i chlorid. En skånsom indvinding kan være at sænke ydelsen og samtidig pumpe over længere tid over døgnet.

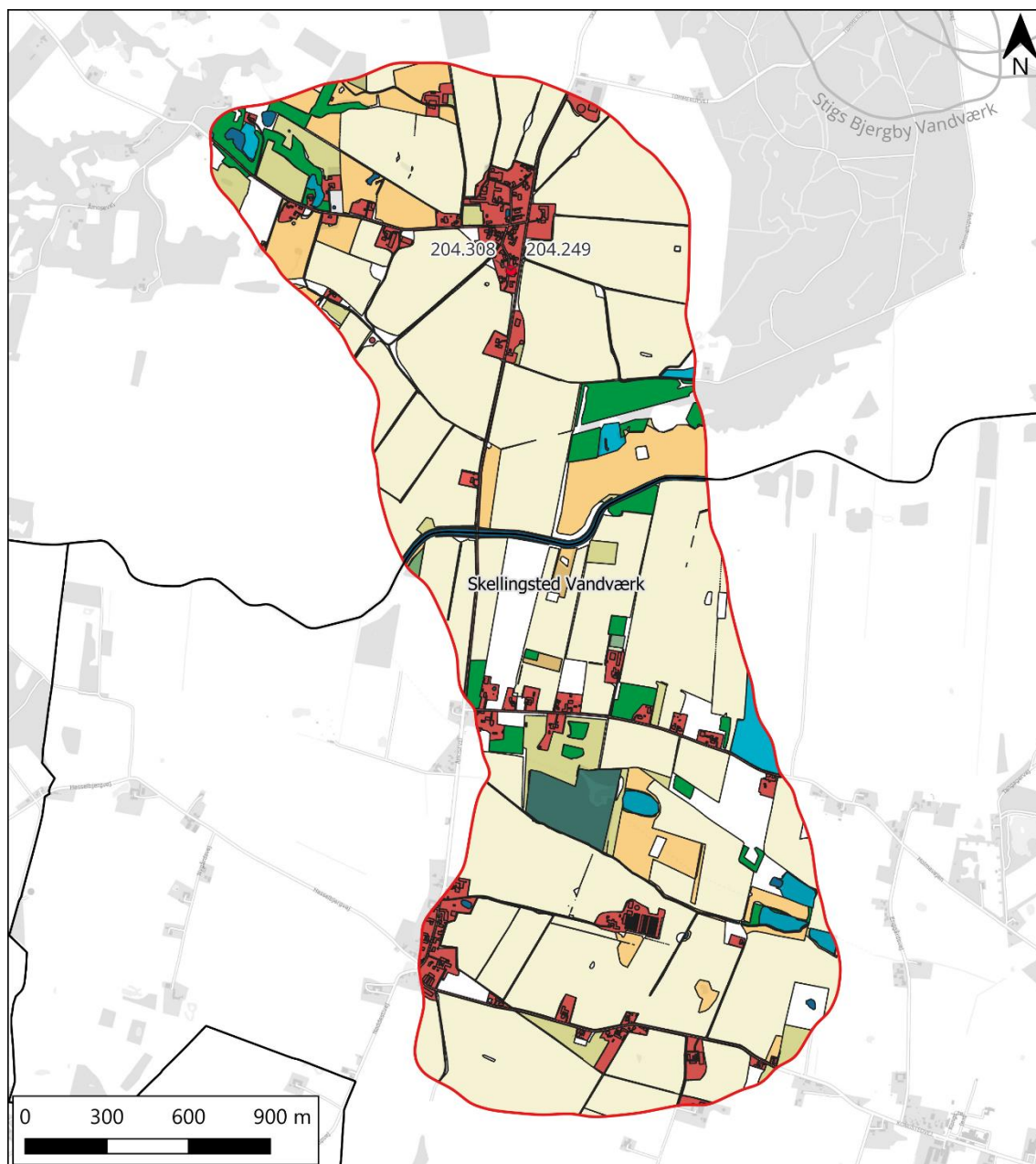
Arealanvendelse og forureningskilder

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 blandet by/industri (27 %), skov (13 %) og landbrugsområde (29 %). 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	5.51	14.5
Bebyggelse/industri	10.23	26.92
Skov fredskovspligt	0.26	0.68
Landbrug (ekstensivt)	0.15	0.39
Landbrug (intensivt)	11.0	28.94
Landbrug potentielt	2.39	6.29
Skov	4.82	12.69
Vej/transport	1.31	3.46
Fredede områder	0.66	1.75
Natur	0.03	0.08



Signatur

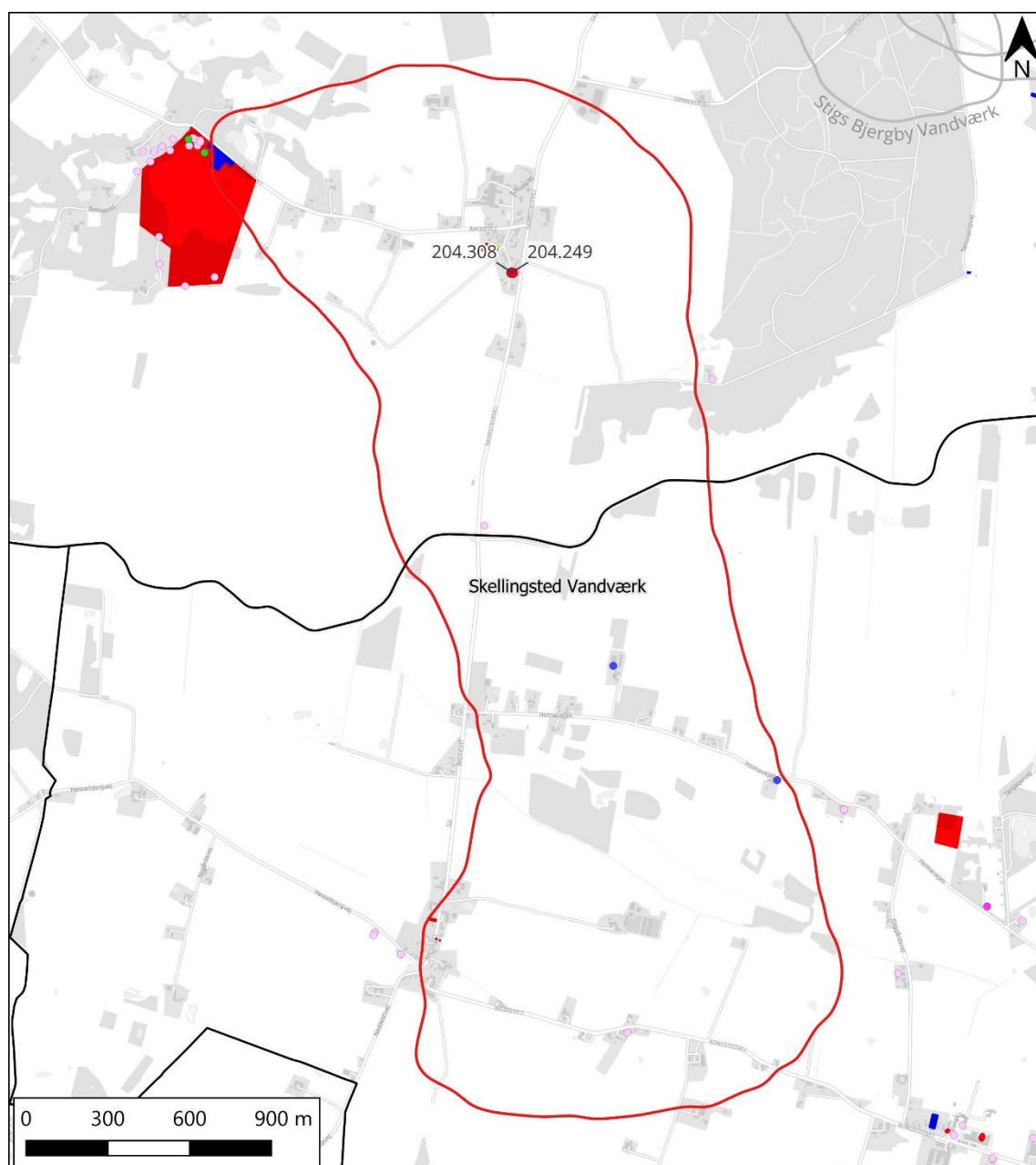
- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

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 64 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 65 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	
Da området ikke er udpeget som indsatsområde ift. nitrat, og der indvindes nitratfrit vand uden tegn på overflade påvirkning, vurderes der ikke at være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser	
Der er fire kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet. En er beliggende indenfor BNBO. På lokalitet JAR nr. 316-20803 (V1 og V2 kortlagt), Åmosevej 118, 4440 Mørkøv, der ligger indenfor BNBO med en afstand på 90 m til boring DGU nr. 204.249, har der i perioden 1930-1970 været erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie samt galvanisering af metal i perioden 1977-2010. Der er påvist chrom, nikkel og olieprodukter i grundvandet, samt olieprodukter, benz[a]pyren, PAH'er, nikkel og zink i jorden på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 341-00065 (V1 og V2 kortlagt), Åmosevej 96, 4440 Mørkøv, der ligger 1 km fra boring DGU nr. 204.308, har der i en ukendt periode og i perioden 1973-1975 været erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie, og i perioden 1971-1990 været losseplads. Der er påvist lossepladsgas i jord og poreluft. Lokaliteten ligger indenfor det grundvandsdannende opland. Grundet afstanden til boringen og det velbeskyttede magasin vurderes lokaliteten ikke at være væsentlig i forhold til beskyttelse af kildepladsen.	
Industri	
Der er ingen industriområder indenfor indvindingsoplandet der vurderes at kunne udgøre en risiko for indvindingen.	
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.	

Stigs Bjergby Vandværk

Samlet vurdering

Stigs Bjergby Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 155.000 m³/år. Vandværket har tre boreriger fordelt på to kildepladser. Vandværket har forbindelse til Jyderup Østre Vandværk, Kundby Vandværk og Mørkøv Vandværk. Forsyningssikkerheden vurderes god.

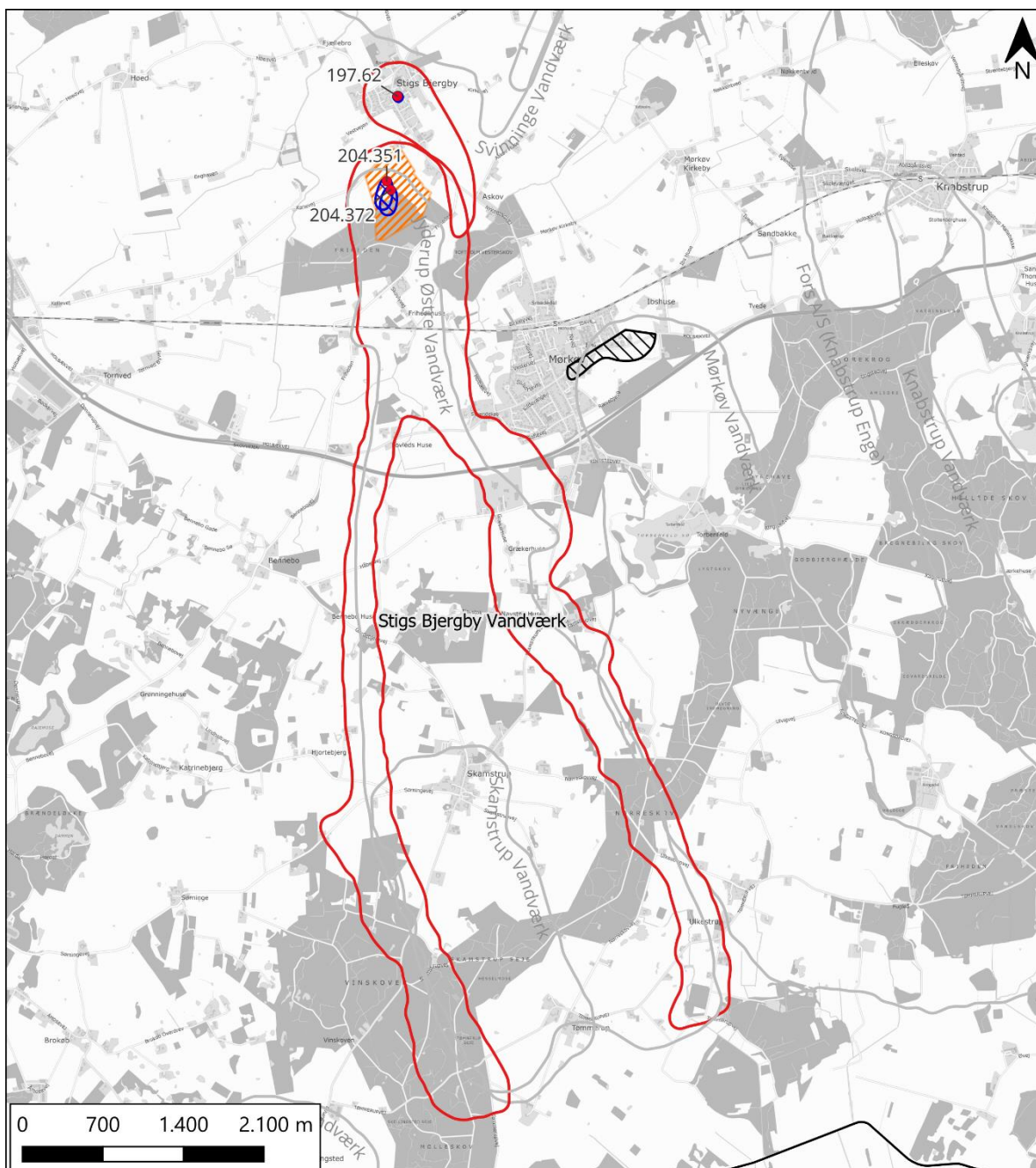
Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 2. Det betyder, at vandværket er af stor betydning for vandforsyningen i Holbæk Kommune, og forventes opretholdt.

Grundvandsmagasinet vurderes at være følsomt overfor pesticider i et område omkring og syd for den sydlige kildeplads på grund af begrænset lerdæklag over magasinet samt stor grundvandsdannelse. Desuden viser partikelbanesimuleringen, at grundvandet primært er yngre end 25 år i det nære opland til den sydlige kildeplads. Der ydes således ingen eller kun ringe, naturlig beskyttelse mod forurening af pesticider i dette område, og transporttiden, fra grundvandet dannes til det pumpes op i borerigerne, er kort. En gennemgang af arealanvendelsen viser, at det er nødvendigt at gennemføre grundvandsbeskyttelse inden for indvindingsoplandet til den sydlige kildeplads over for blandt andet erhvervsmæssig anvendelse af pesticider (øvrige indsatser er beskrevet i tabellen i følgende afsnit). Hvis indsatsen gennemføres indenfor område med målrettet grundvandsbeskyttelse, vurderes det, at der kan leveres rent drikkevand fra kildepladsen også i fremtiden.

DGU nr. 204.351 og 204.372 ligger 150 m nord for Jyderup Østre Vandværks ene kildeplads (DGU nr. 204.431), som ligeledes indvinder fra Sand2. Jyderup Østre Vandværk og Stigs Bjergby Vandværk kan med fordel betragte de tre boreriger som en fælles kildeplads med henblik på målrettet grundvandsbeskyttelse.

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

Det vurderes ikke nødvendigt at gennemføre beskyttelse på den nordlige kildeplads (DGU nr. 197.62), da vandet der indvindes er ældre og grundvandsdannelsen er mindre.



Signatur

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

Figur 66 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 Stig Bjergby 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 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
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	Minimum hvert 10. år
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. januar 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 årlige indtægtsrammer og regnskabsmæssige kontrolrammer, der fastsættes for			Senest 1. juli 2026

	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.

Vandværket har forbindelse til Jyderup Østre Vandværk, Kundby Vandværk og Mørkøv Vandværk. Forsyningssikkerheden vurderes god.

Kildepladsvurdering

Vandværket har tre borerer fordelt på to kildepladser med en afstand på ca. 750 meter i mellem. Den nordlige kildeplads består af boringen DGU nr. 197.62, der indvinder fra Sand3, og den sydlige kildeplads består af borerne DGU nr. 204.351 og 204.372, der begge indvinder fra Sand2. En af indvindingsboringerne til Jyderup Østre Vandværk ligger 150 m syd for DGU nr. 204.351. Stigs Bjergby Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 155.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i alle tre indvindingsboringer. På den sydlige kildeplads (DGU nr. 204.351 og 204.372) er der et stabilt og lavt niveau af sulfat, på den nordlige kildeplads (DGU nr. 197.62) er sulfatniveauet ligeledes lavt, men med en svagt stigende tendens.

Der er ikke påvist indhold af miljøfremmede stoffer i borerne. Der er analyseret for PFAS-forbindelser i drikkevandet uden fund.

Grundvandskemien indikerer, at vandet fra borerne på den sydlige kildeplads (DGU nr. 204.351 og 204.372) ikke er overfladepåvirket, da der indvindes nitratfrit, og der er et stabilt og lavt niveau af sulfat. Der er en stigende tendens i indholdet af sulfat i den nordlige boring (DGU nr. 197.62), men indholdet af sulfat er fortsat meget lavt. Om der er tale om en egentlig stigning vil fremtidens analyser vise.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
197. 62	21-01-2021	<0.3	1.02	14.0	49.0	Ingen fund
204. 351	21-01-2021	<0.3	0.83	7.8	41.0	Ingen fund
204. 372	21-01-2021	<0.3	1.06	9.3	45.0	Ingen fund

Hydrologi og geologi

Indvindingen for vandværket sker både fra Sand2 og Sand3, hvor den nordlige kildeplads (DGU nr. 197.62) indvinder fra Sand3 og den sydlige kildeplads (DGU nr. 204.351 og 204.372) indvinder fra Sand2. Det fremgår af Figur 67 og Figur 68, at der er hydraulisk kontakt mellem de to magasiner. Figur 67 og Figur 68 viser hhv. geologien igennem indvindingsoplandet for den nordlige- og sydlige kildeplads. Her ses det, at der over indvindingsmagasinerne er et lerlag, hovedsageligt moræneler.

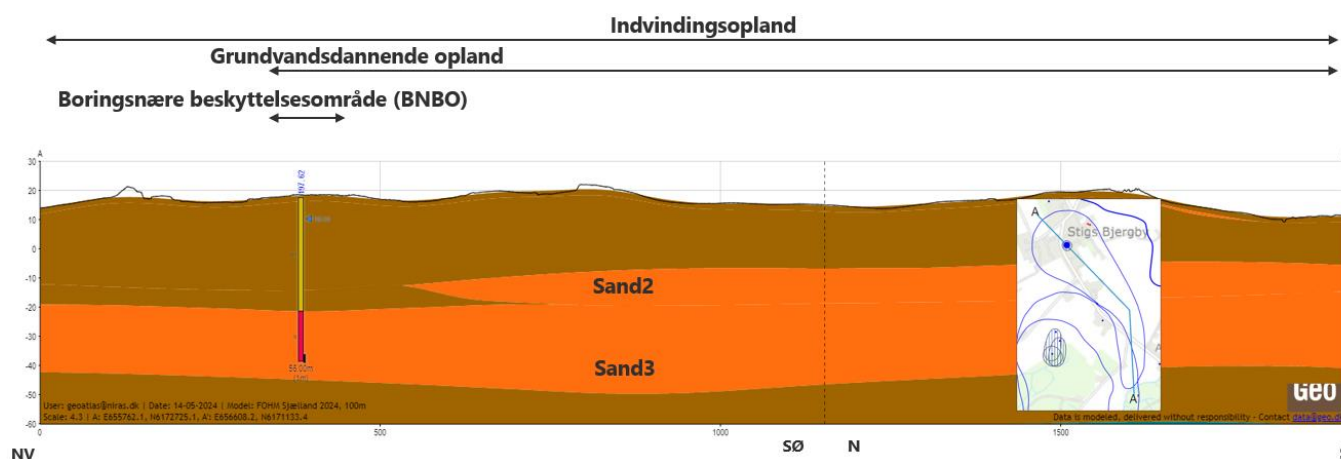
For begge kildepladser ses det, at indvindingsmagasinet er spændt. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinets øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsende lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et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

Figur 69 viser den akkumulerede lertykkelse over indvindingsmagasinet Sand2, og altså lertykkelsen over indvindingsmagasinet for den sydlige kildeplads (DGU nr. 204.351 og 204.372). Her ses det, at den akkumulerede lertykkelse er mindre end 15 meter omkring indvindingsboringerne og den nordlige del af indvindingsoplandet med lertykkelser, der ligger mellem 15-25 meter. I den sydlige del af oplandet er lertykkelserne noget større med tykkelser over 30 meter.

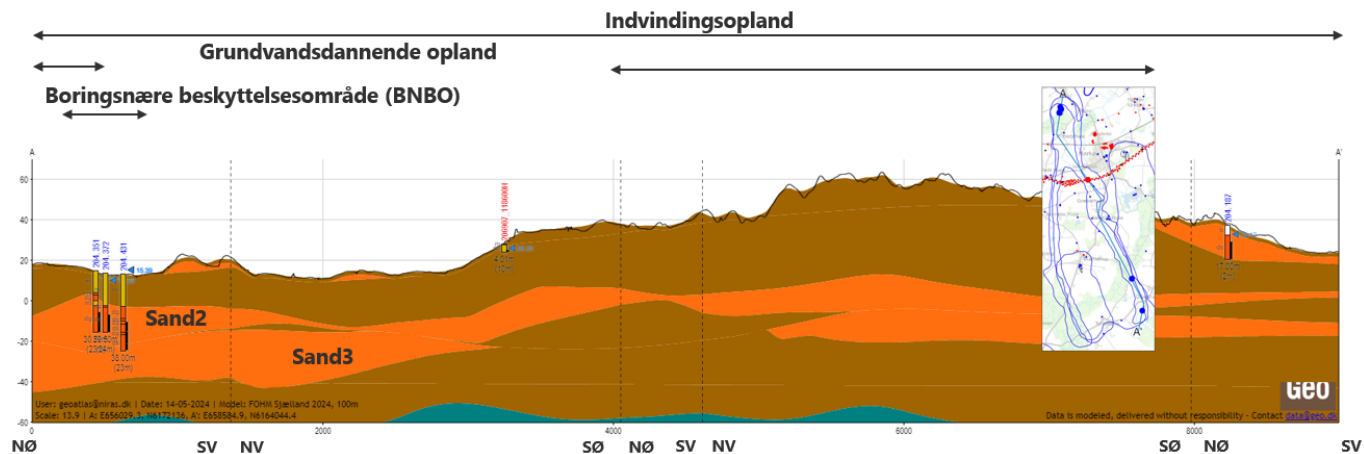
Figur 70 viser den akkumulerede lertykkelse over indvindingsmagasinet Sand3, og altså lertykkelsen over indvindingsmagasinet for den nordlige kildeplads (DGU nr. 197.62). Her ses det, at den akkumulerede lertykkelse er størst lige omkring indvindingsboringen med tykkelser over 30 meter. Tykkelserne bliver mindre, som man bevæger sig syd på i oplandet.

Figur 71 viser de grundvandsdannende oplande for kildepladserne i form af partikler. Den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver oppumpet i indvindingsboringen på den nordlige kildeplads, er i størstedelen af oplandet mere end 50 år. For den sydlige kildeplads sker en stor del af grundvandsdannelsen nord for kildepladsen, med overlap over BNBO, men en stor del af det grundvandsdannende opland sker langt fra boringerne. For det grundvandsdannende opland lige omkring kildepladsen er vandet meget ungt, da en stor del af oplandet har aldre mindre end 25 år og 50 år, mens vandet, der kommer fra den sydligste del af oplandet, hovedsageligt er mere end 200 år undervejs.

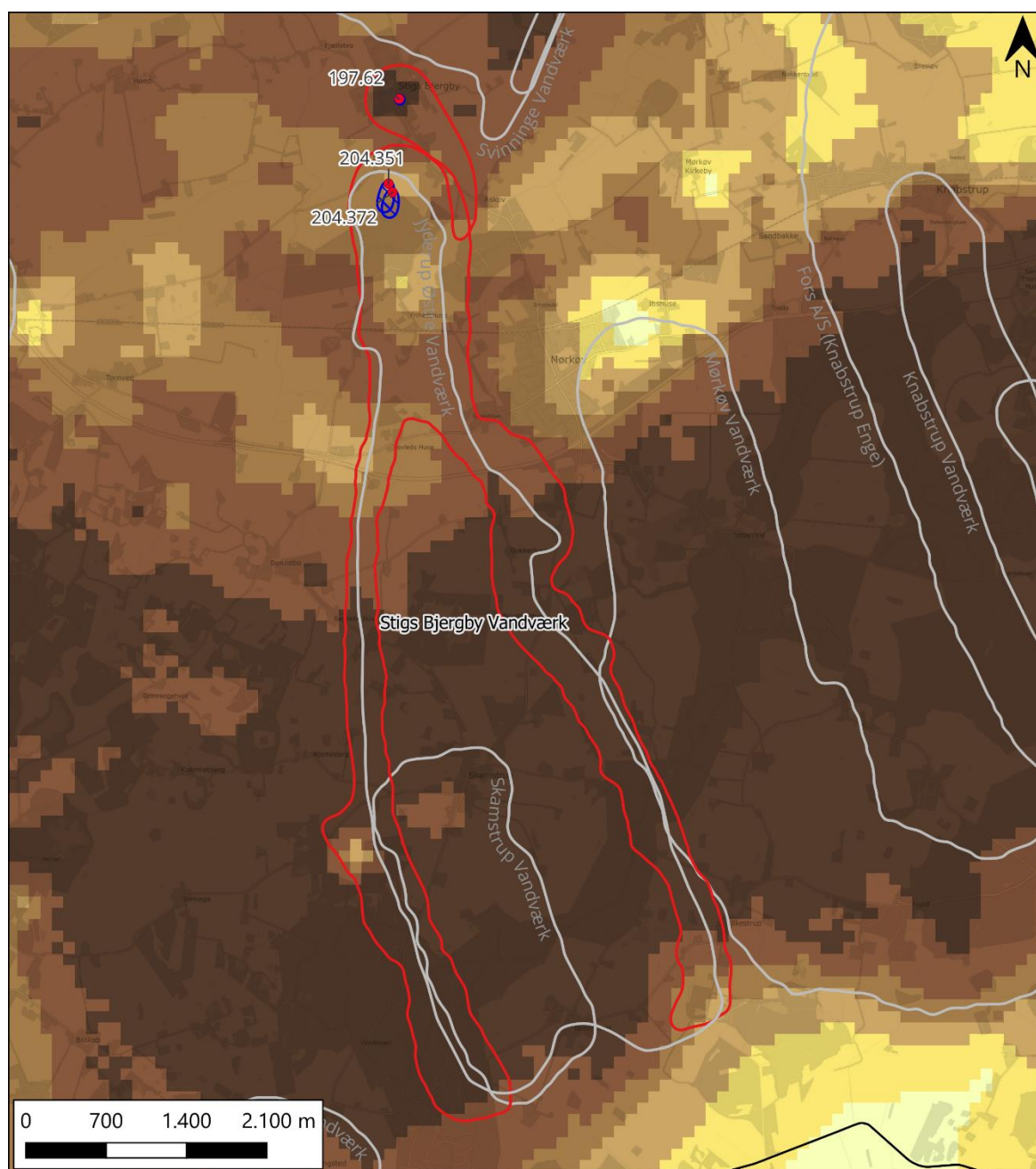
Figur 72 viser grundvandsdannelsen ved terræn. Det ses, at størstedelen af det nordlige indvindingsopland har stor grundvandsdannelse ($> 200 \text{ mm/år}$). Dog er der mindre grundvandsdannelse lige omkring den nordlige kildeplads ($< 50 \text{ mm/år}$). For den sydlige kildeplads ses det, at der sker stor grundvandsdannelse lige omkring boringerne samt mindre områder langt fra boringerne. I den central del af indvindingsoplandet omkring Frihedshuse og Lovleds Huse, ses opadrettet gradient.



Figur 67 Geologisk profil gennem den nordlige kildeplads. Brune farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



Figur 68 Geologisk profil gennem den sydlige kildeplads (østlig strækning). Brune og blå farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



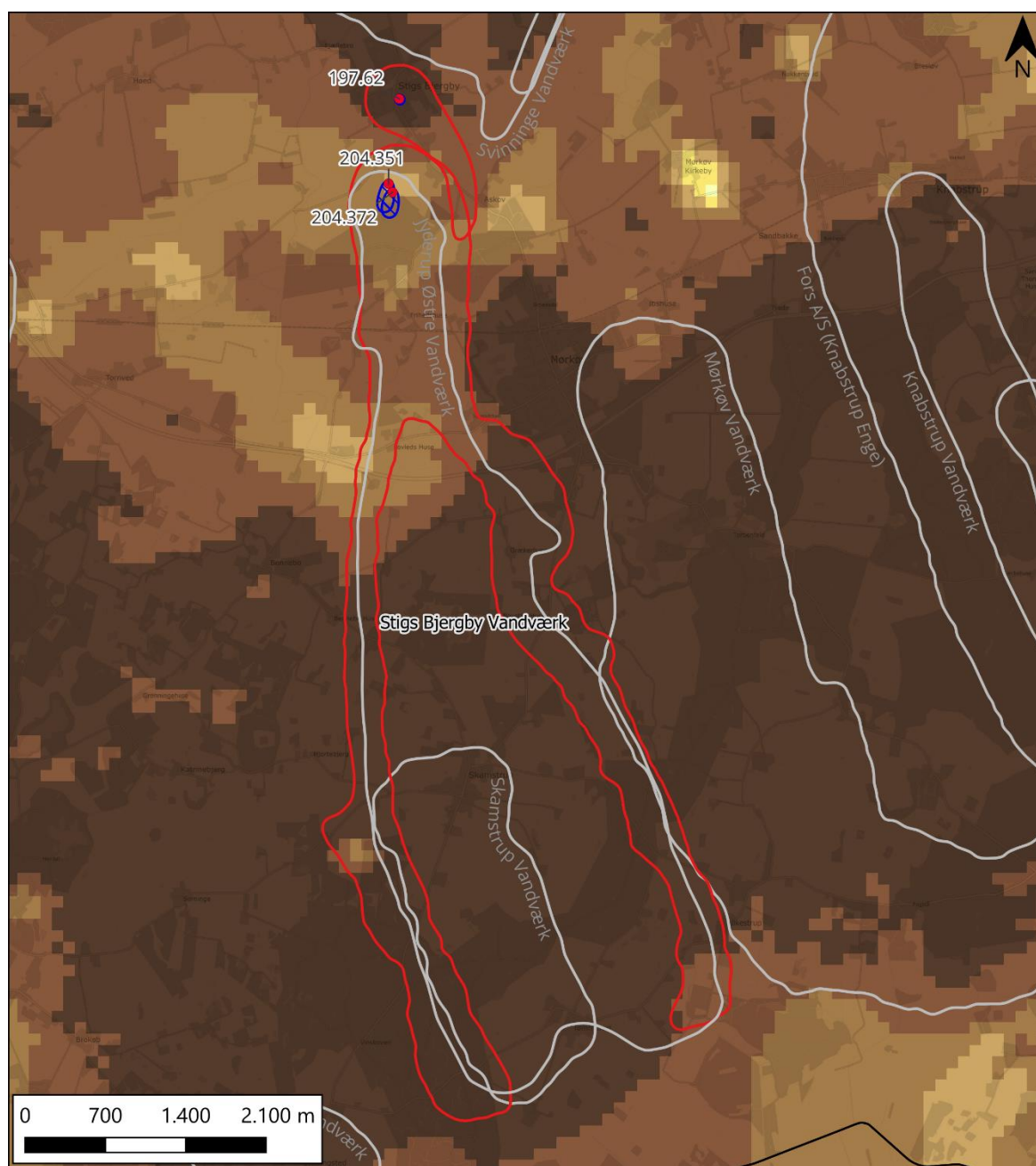
Signatur

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

Akkumuleret lertykkelse over Sand2 (m)

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

Figur 69 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand2 magasinet.



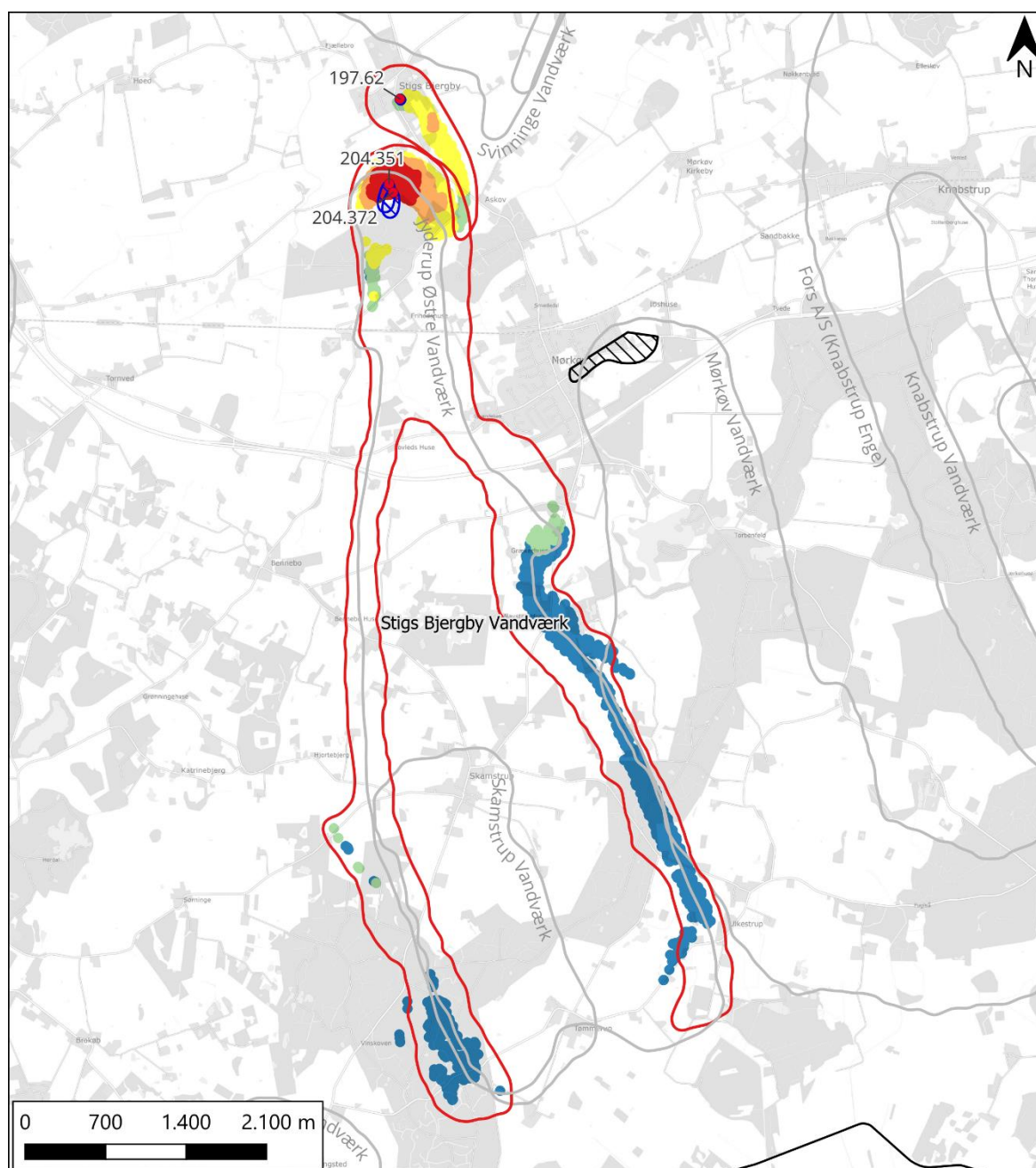
Signatur

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

Akkumuleret lertykkelse over Sand3 (m)

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

Figur 70 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand3 magasinet.



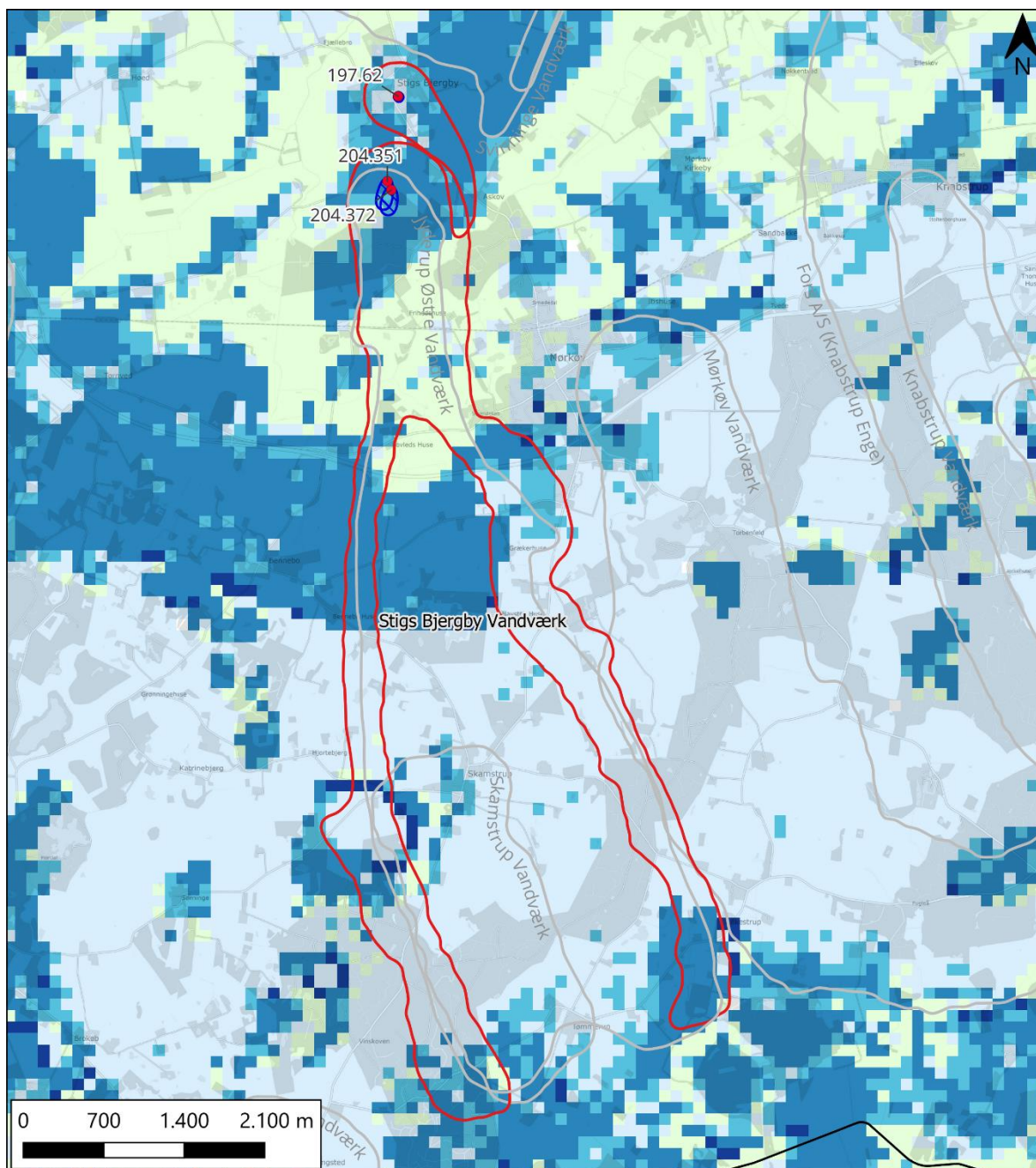
Signatur

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

Grundvandsdannende partikler (år)

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

Figur 71 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 72 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.

For borerne DGU nr. 204.351 og 204.372 er risikoen vurderet som høj i forhold til erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

Der er ikke erhvervsmæssig brug af pesticider i BNBO til DGU nr. 197.62.

Områder med målrettet grundvandsbeskyttelse

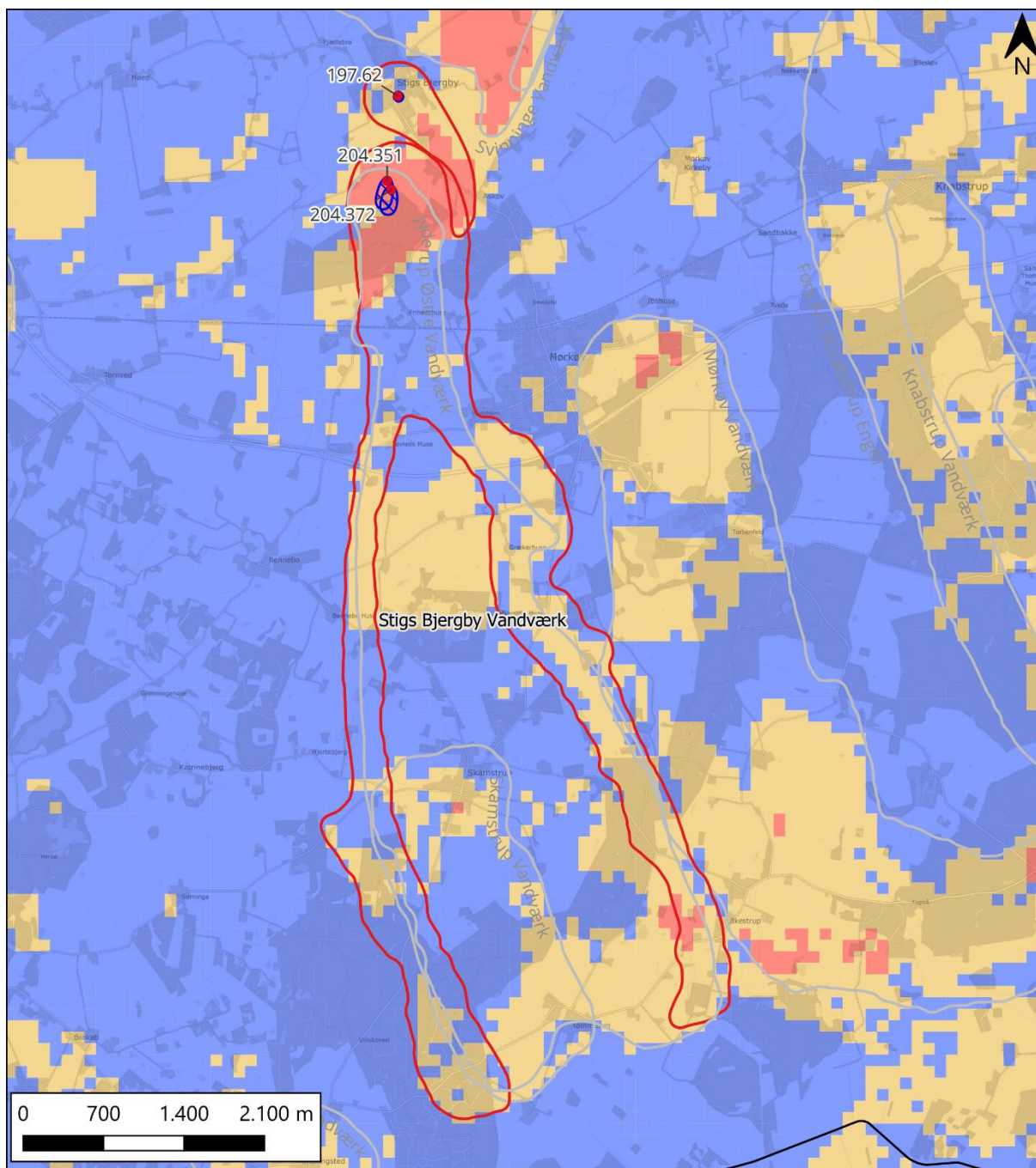
Holbæk Kommune har på baggrund af data fra grundvandskortlægningen fået udarbejdet et screeningsværktøj i form af en GIS-analyse (et prioriteringskort se Figur 73). De vigtigste parametre i screeningsværktøjet er viden om hvor grundvandet dannes, hvor meget vand der dannes samt vandets transporttid fra 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 et højt prioriteret område boringsnært ved den sydlige kildeplads, mens et højt prioriteret område ligger længere ude i oplandet ved den nordlige kildeplads.

Da der i et område syd for den sydlige kildeplads er stor grundvandsdannelse og ungt vand, vurderes det nødvendigt at udpege område med målrettet grundvandsbeskyttelse omkring og syd for DGU nr. 204.431. Udpegningen sker i det område, hvor vandet er mindre end 50 år undervejs. Område med målrettet grundvandsbeskyttelse er herefter delvist tilpasset brugsgrenser. Området hænger sammen med område for målrettet grundvandsbeskyttelse for den østlige kildeplads ved Jyderup Østre Vandværk.

Ved den nordlige kildeplads er vandet ældre, og grundvandsdannelsen er mindre, derfor vurderes der ikke behov for at udpege område med målrettet grundvandsbeskyttelse ved denne kildeplads.



Signatur

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

Prioritet

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

Figur 73 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

DGU nr. 204.351 og 204.372 indvinder fra den terrænnære grundvandsforekomst DK 202_dkms_3633_ks, jf. Vandområdeplan 2021-2027. Grundvandsforekomsten har generelt god kvantitativ tilstand, idet der ikke indvindes mere end 4 % af det grundvand som dannes til magasinet. Den kvalitative tilstand i magasinet vurderes god.

DGU nr. 197.62 indvinder fra den dybe grundvandsforekomst DK202_dkms_3655_ks, jf. Vandområdeplan 2021-2027. Grundvandsforekomstens ressource udnyttes med 44 %. Selv om der indvindes mere end 30% af det grundvand, som dannes til forekomsten, vurderer Miljøstyrelsen, at grundvandsforekomsten har god tilstand, da den gennemsnitlige indvinding fra 2011-2017 ikke har medført påvirkning af vandløb mv. Holbæk Kommune er opmærksom på, at en eventuel fremtidig øget indvinding fra forekomsten ikke må medføre, at grundvandsforekomsten kommer i ringe tilstand. Den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten vurderes god.

En gennemgang af grundvandskemien for kildepladserne indikerer, at den nuværende indvinding foregår tilstrækkeligt skånsomt i forhold til bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen. Det er vigtigt at følge udviklingen i grundvandskemien for at sikre, at indvindingen fortsat er bæredygtig. 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.

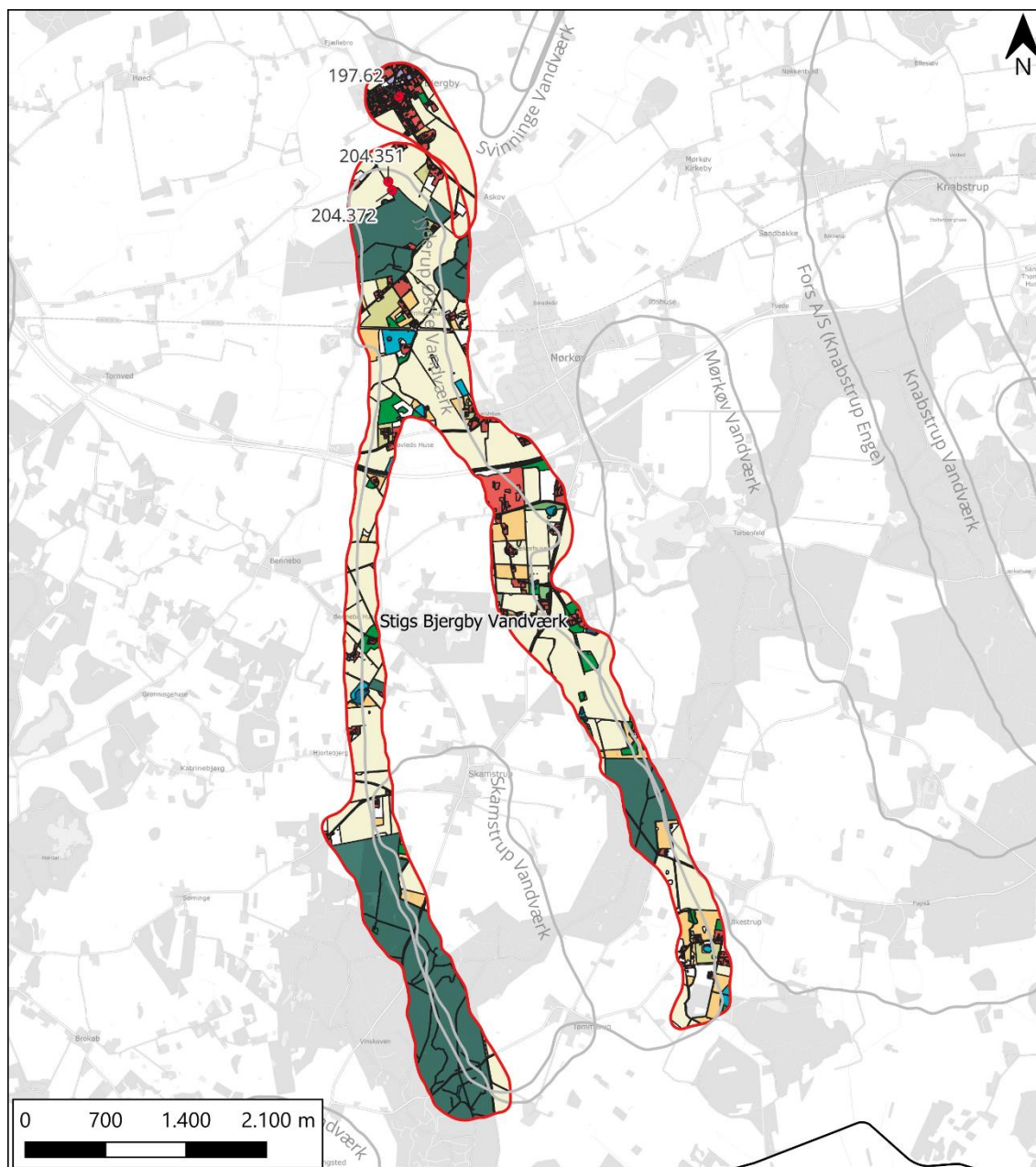
Arealanvendelse og forureningskilder

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 skov med fredskovspligt (26 %) og landbrugsområde (51 %). Arealanvendelsen og potentielle trusler i det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet fremgår af nedenstående tabel og figurer.

Tabel 9. Arealanvendelse i det grundvandsdannende opland, ud fra data fra 2022.

AREALANVENDELSE GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND		
Type	Areal (ha)	Procent af opland (%)
Øvrige	0.0	0.0
Natur § 3	0.32	0.15
Bebyggelse/industri	13.75	6.64
Fredede områder	0.12	0.06
Skov fredskovspligt	52.8	25.51
Landbrug (ekstensivt)	10.25	4.95
Landbrug (frugt/juletræer)	0.85	0.41
Landbrug (intensivt)	105.14	50.79
Landbrug (skov)	0.05	0.03
Landbrug potentielt	3.32	1.6
Skov	7.18	3.47
Sø og vandløb	1.24	0.6
Vej/transport	3.81	1.84
Natur	0.01	0.01



Signatur

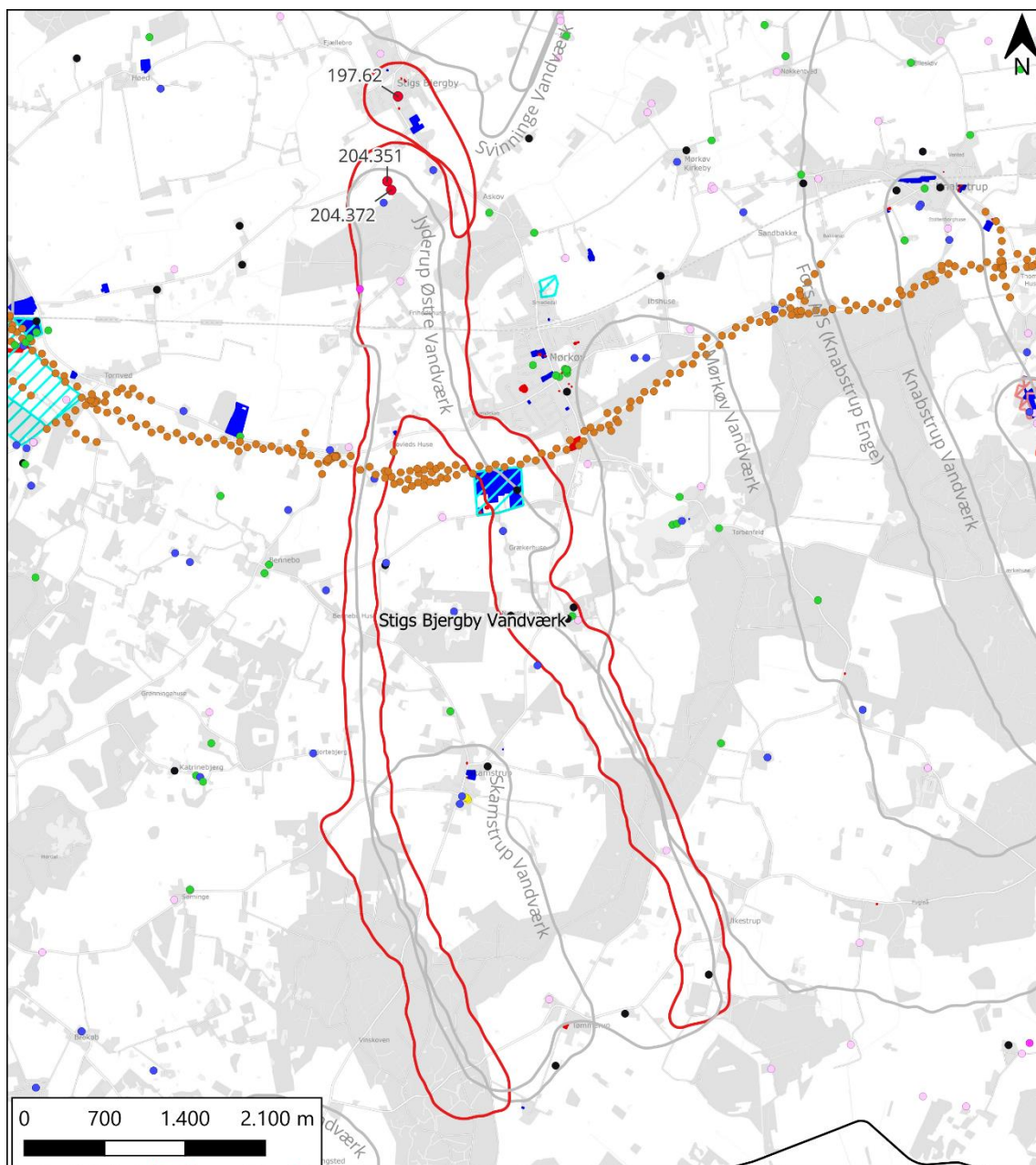
- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

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 74 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 75 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
Nordlig kildeplads (DGU nr. 197.62, Sand3) Der er muligvis en svagt stigende tendens i indholdet af sulfat i den nordlige boring (DGU nr. 197.62), men indholdet af sulfat er fortsat meget lavt. Om der er tale om en egentlig stigning vil fremtidige analyser vise. Lerdæklagene er større end 20 meter i hele oplandet. Det vurderes for nuværende ikke nødvendigt med yderligere grundvandsbeskyttende indsats.	
Sydlig kildeplads (204.351 og 204.372, Sand2) Indholdet af sulfat er lavt og stabilt, hvilket indikerer at magasinet er velbeskyttet. De begrænsede lerdæklag, en stor grundvandsdannelse og kort transporttid til borerne viser imidlertid, at et område omkring og syd for borerne er pesticidfølsomt. 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). Det vurderes, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet indenfor det boringsnære beskyttelsesområde til den sydlige kildeplads (DGU nr. 204.351 og 204.372).	
Nitrat	
Der er ikke områder udpeget som indsatsområde ift. nitrat.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser	
Der er 6 kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandene til Stigs Bjergby Kildeplads. Ingen af disse lokaliteter er indenfor BNBO. Nordlig kildeplads: På V2 lokaliteterne JAR nr. 341-00125, Nykøbingvej 64, 4440 Mørkøv, og 341-00165, Kirkevej 3, 4440 Mørkøv, der ligger hhv. 100 og 160 meter fra boringen DGU nr. 197.62, har der været hhv. købmand med salg af olie og benzin fra 1933 til 1980 og engroshandel med motorbrændstof, brændsel, smøreolie mv. siden 1971. Der er påvist benzin i grundvandet på lokalitet 341-00125, men der er formentlig ikke risiko for MTBE, grundet driftsperioden. På lokalitet 341-00165 er der påvist olie i jord. Regionen vurderer, at lokaliteterne ikke er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-20903 (V1), Høedvej 79, 4440 Mørkøv, som ligger 250 m nord for DGU nr. 197.62, har der været erhvervsmæssig brug af benzin og olie i forbindelse med landbrug. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-00017 (V1), Nykøbingvej 28, 4440 Mørkøv, som ligger 320 m fra boring DGU nr. 179.62 har der været fremstilling af andre træprodukter, skæring, fræsning, svejsning og lodning af metal i forbindelse med smedeværksted, samt erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie i forbindelse med autoværksted. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten	

udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. Sydlig Kildeplads: På lokalitet JAR nr. 316-20801, Holbækvej 175, 4440 Mørkøv, som ligger 2,1 km fra boring DGU nr. 204.372, har der i perioden 1977-2003 været maskinstation, og siden 1950'erne været frugtplantage med anvendelse af pesticider. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-00054, Håbetvej 10, 4440 Mørkøv, som ligger 2,6 km fra boring DGU nr. 204.372, har der siden 1969 været betonvarefabrik med erhvervs-mæssigt oplag af benzin og olie. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats.	
Industri	
Inden for indvindingsoplandet, nord for Grækerhuse er der et erhvervsområde med mulig industri. Området ligger dog langt fra boringer og udenfor det grundvandsdannende opland, og risikoen for grundvandet er derfor lav, men kan afhænge af evt. 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.	

Stokkebjerg-Godthåb Vandværk

Samlet vurdering

Stokkebjerg-Godthåb Vandværket har to borerer på én kildeplads. Stokkebjerg-Godthåb Vandværk har en samlet indvindingstilladelse på 34.000 m³/år.

Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 3 på grund af sårbar forsynings-sikkerhed. 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.

Det grundvandsdannende opland ligger langt fra borerne, og kildepladsen vurderes at være velbeskyttet omkring og syd for borerne. Det vurderes derfor ikke nødvendigt at iværksætte yderligere arealmæssige målrettede tiltag, 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 76 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 Stokkebjerg-Godthåb 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	Minimum hvert 10. år
Etablering af nød-forsyning	Holbæk Kommune anbefaler, at Stokkebjerg-Godthåb Vandværk går i dialog med enten Hjemløse Vandværk, Jyderup Østre Vandværk eller Jyderup Stations 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 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 3 på grund af sårbar forsynings-sikkerhed, da der ikke er etableret nødforbindelse til andre vandværker.

Vandværket har to borer, DGU nr. 197.424 og 197.531. Vandværket har ikke forbindelse til et andet alment vandværk, som kan levere vand til dem i nødsituationer. Derfor er forsynings-sikkerheden meget sårbar.

Kildepladsvurdering

Vandværket har to borer på én kildeplads. Stokkebjerg-Godthåb Vandværk har en samlet indvin-dingstilladelse på 34.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i begge indvindingsboringer, og sulfat niveauet er stabilt i begge borin-ger og ligger på 12 og 33 mg/l for hhv. DGU nr. 197.424 og 197.531. Der er et højt indhold af arsen i begge borer, der ligger over drikkevandskvalitetskravet, og som er stigende i boringen DGU nr. 197.531. Niveauet af arsen reduceres under kvalitetskravet i drikkevand. NVOC ligger mellem 2,9 og 4,8 mg/l i drikkevandet.

Der er testet for pesticider i begge borer. Der er ingen fund i boring DGU nr. 197.424. I boring DGU nr. 197.531 er der fundet mindre indhold af 2,4-dichlorphenol. 2,4-dichlorphenol er et ukrudts-bekæmpelsesmiddel anvendt i landbruget.

Der er testet for PFAS i drikkevandet uden fund.

Grundvandskemien indikerer, at vandet fra boring DGU nr. 197.531 kan være overfladepåvirket pga. niveauet af sulfat samt fund af pesticid.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for se-neste ana-lyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
197. 424	21-12-2023	<0.3	9.2	12.0	29.0	Ingen fund.
197. 531	28-11-2023	<0.3	8.2	33.0	27.0	Aktuelle fund Dato: 28-11-2023 Stof: 2,4-Dichlorphenol Mængde: 0.013

Hydrologi og geologi

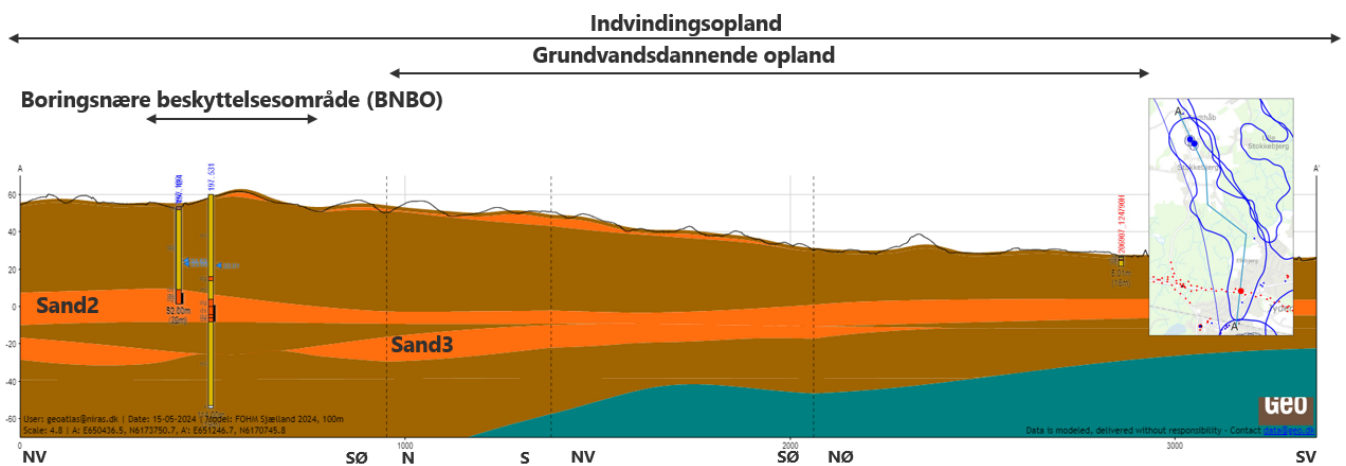
Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand2 (se Figur 77). Over grundvandsmagasinet er der lerlag, hovedsageligt moræneler. Der eksisterer ikke et terrænnært magasin over borerne, hvilket begrænser beskyttelsen.

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.

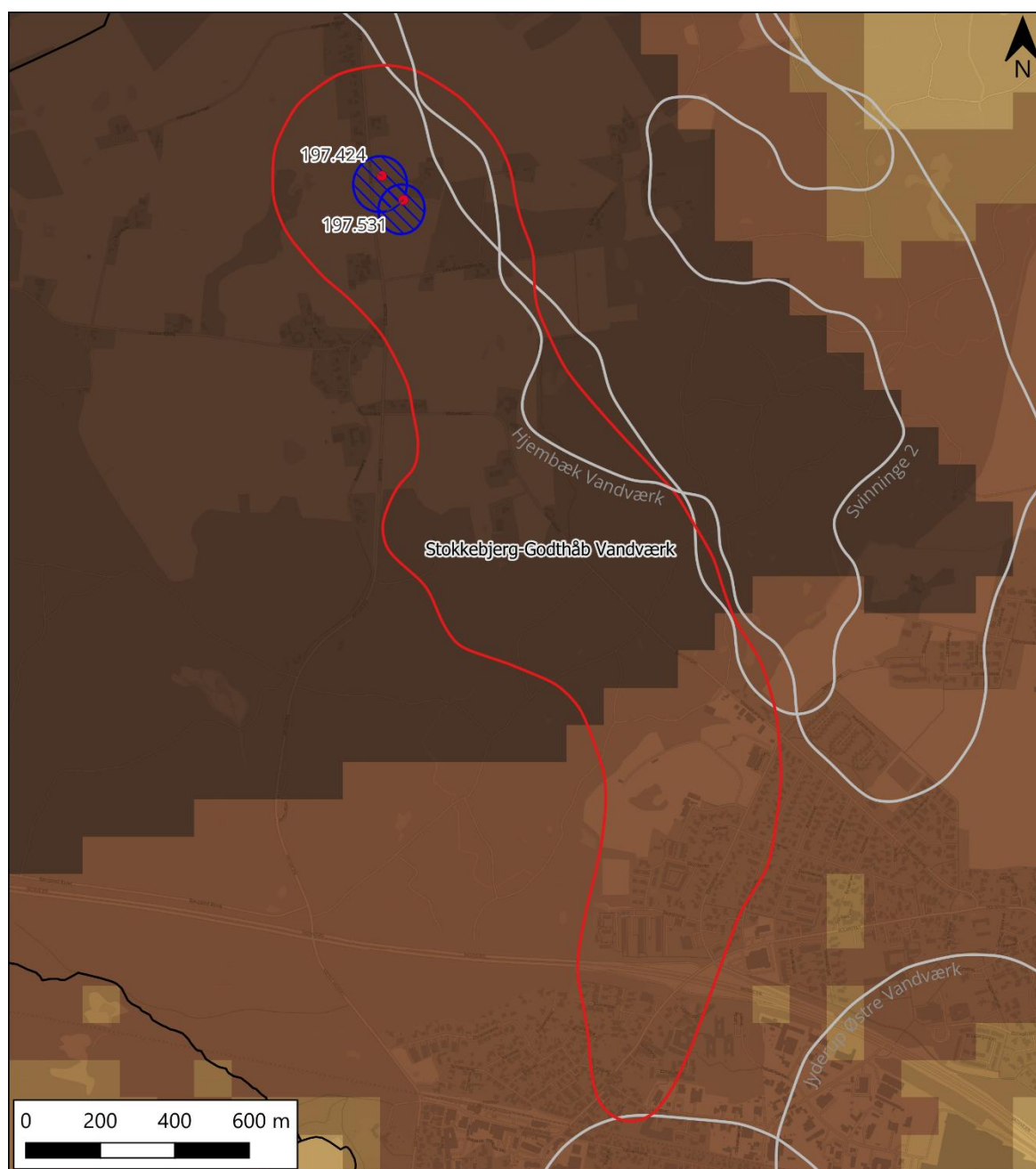
Figur 78 viser den akkumulerede lertykkelse over indvindingsmagasinet Sand2. Her ses det, at den akkumulerede tykkelse er størst i den nordlige del af indvindingsoplandet med tykkelser over 30 meter, og bliver mindre som man bevæger sig syd på i oplandet mod Ellebjerg, hvor tykkelserne nærmer sig 20 meter.

Figur 79 viser det grundvandsdannende opland for kildepladsen, i form af partikler. Det ses, at størstedelen af det grundvandsdannende opland ligger i den sydlige del af indvindingsoplandet, hvor der er en mindre lertykkelse over magasinet. Den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver oppumpet i indvindingsboringen, er relativt ungt, da størstedelen af det centrale grundvandsdannende opland er yngre end 50 år.

Figur 80 viser grundvandsdannelsen ved terræn. Det ses, at størstedelen af indvindingsoplandet er grundvandsdannende. Det er enkelte områder centralt i indvindingsoplandet, hvor der er opadrettet gradient. Størstedelen af indvindingsoplandet har en relativt stor grundvandsdannelse (200-400 mm/år), men området omkring kildepladsen har en relativt lille grundvandsdannelse (< 100 mm/år).



Figur 77 Geologisk profil gennem kildepladsen. Brune og blå farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



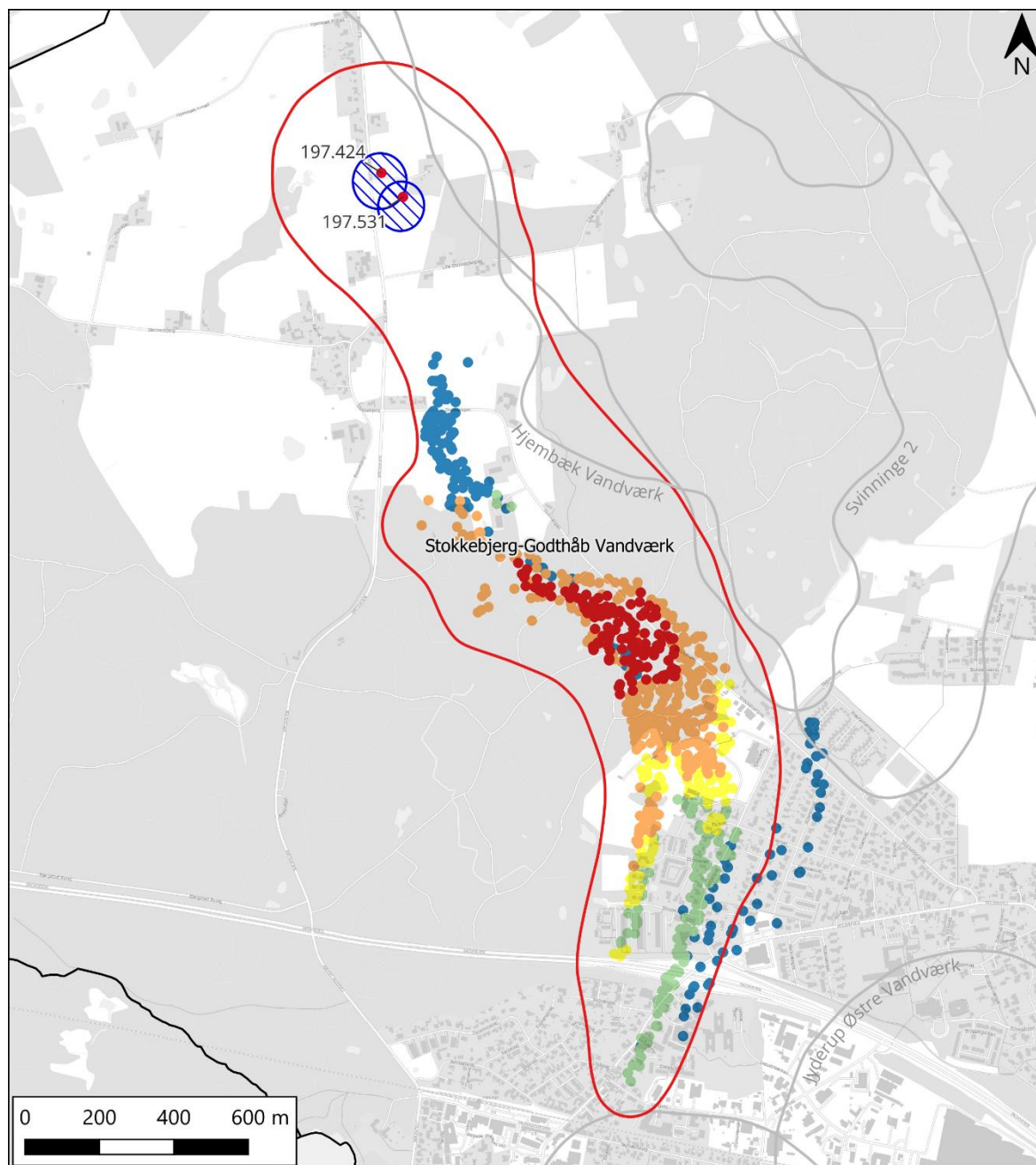
Signatur

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

Akkumuleret lertykkelse over Sand2 (m)

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

Figur 78 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand2 magasinet.



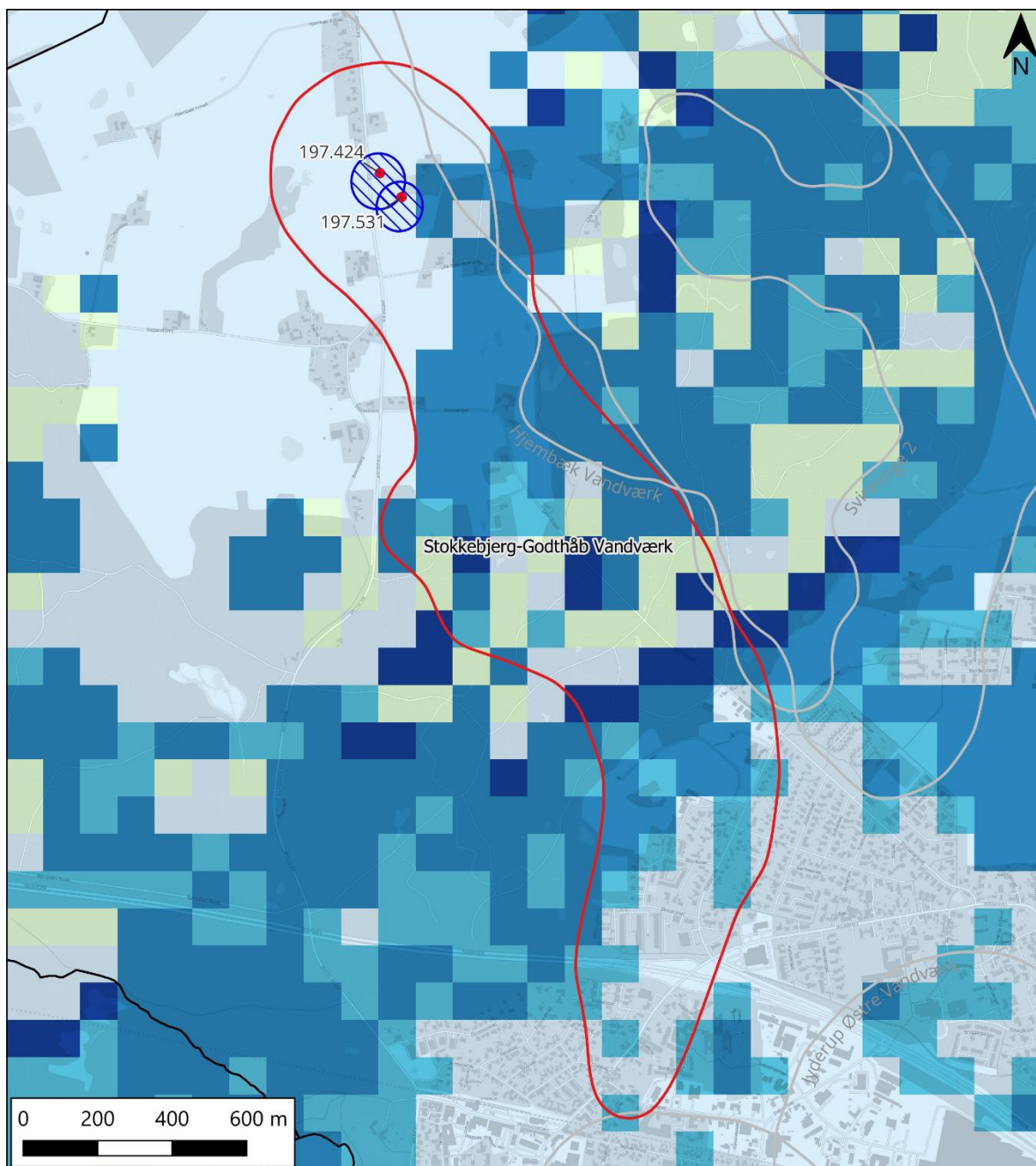
Signatur

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

Grundvandsdannende partikler (år)

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

Figur 79 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 80 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.

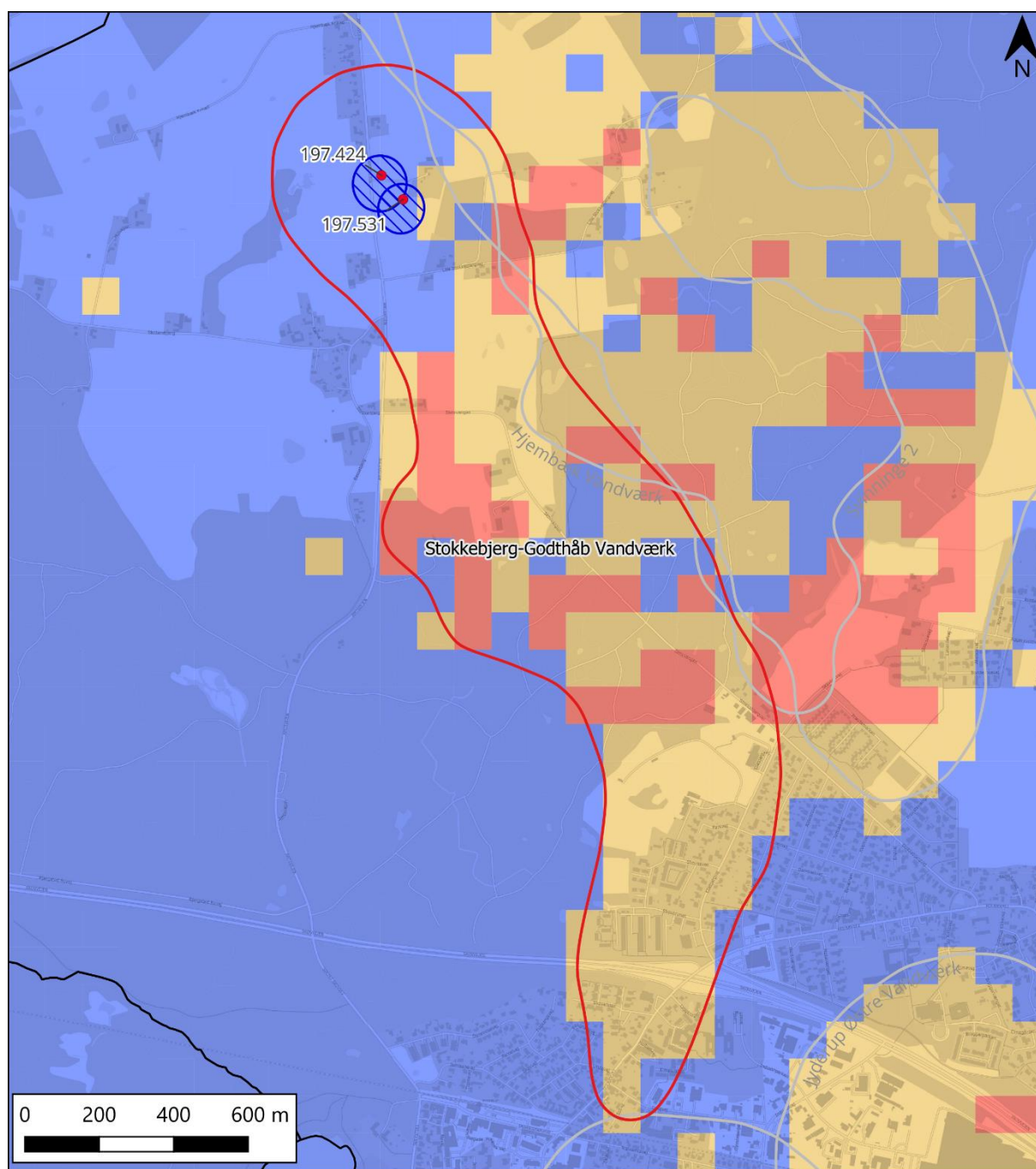
Holbæk Kommune har vurderet risikoen for begge indvindingsboringer som høj i forhold til erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO.

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 81). 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.

Grundvandsdannelsen sker langt fra boringerne, og lertykkelsen omkring kildepladsen er stor. Grundvandskemien indikerer muligvis begyndende overfladepåvirkning. Det vurderes dog ikke, at der er behov for at iværksætte målrettet grundvandsbeskyttelse udover BNBO. Bl.a. vurderes det, at usikkerheden forbundet med at iværksætte beskyttelse i et område langt fra indvindingsboringerne er for stor.



Signatur

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

Prioritet

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

Figur 81 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Vandværket indvinder fra den terrænnære grundvandsforekomst DK202_dkms_3633_ks, jf. Vandområdeplan 2021-2027. Grundvandsforekomsten har generelt god kvantitativ tilstand, idet der ikke indvindes mere end 4 % af det grundvand som dannes til magasinet.

Det vurderes, at indvindingen fra dette magasin er bæredygtig i forhold til udnyttelsesgraden.

En gennemgang af grundvandskemien for kildepladsen indikerer, at den nuværende indvinding foregår tilstrækkeligt skånsomt i forhold til bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen. Det er vigtigt at følge udviklingen i grundvandskemien mht. om indvindingen er tilstrækkelig skånsom. 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.

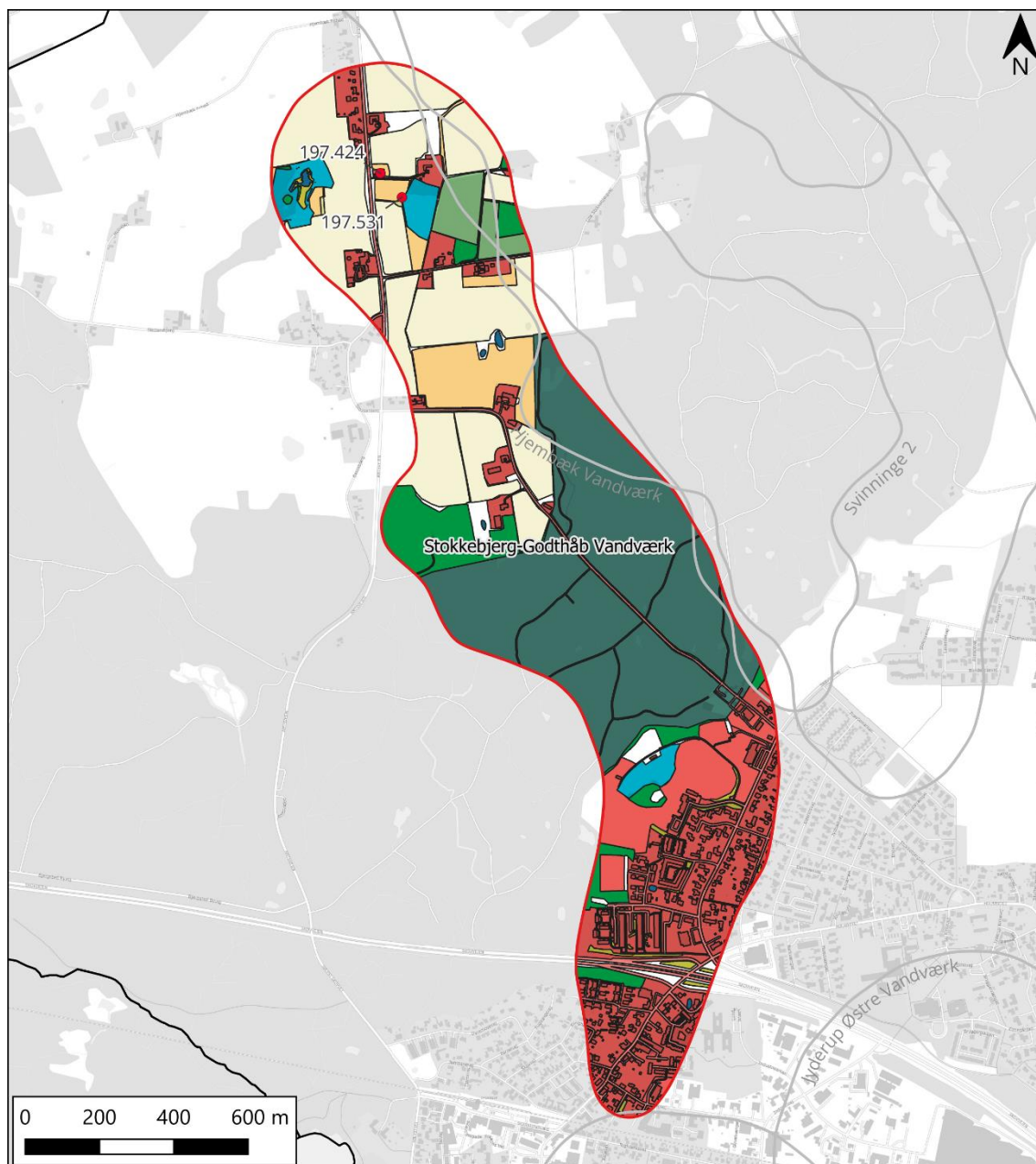
Arealanvendelse og forureningskilder

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 blandet by/industri (35 %), skov med fredspligt (28 %) og landbrugsområde (11 %). Arealanvendelsen og potentielle trusler i det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet fremgår af nedenstående tabel og figurer.

Tabel 10. Arealanvendelse i det grundvandsdannende opland, ud fra data fra 2022.

AREALANVENDELSE GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND		
Type	Areal (ha)	Procent af opland (%)
Natur § 3	1.85	2.58
Bebyggelse/industri	25.18	34.97
Skov fredskovspligt	19.92	27.67
Natur	0.89	1.23
Landbrug (ekstensivt)	2.43	3.38
Landbrug (intensivt)	8.0	11.12
Landbrug potentielt	0.01	0.02
Skov	5.36	7.45
Sø og vandløb	0.08	0.11
Vej/transport	5.4	7.51



Signatur

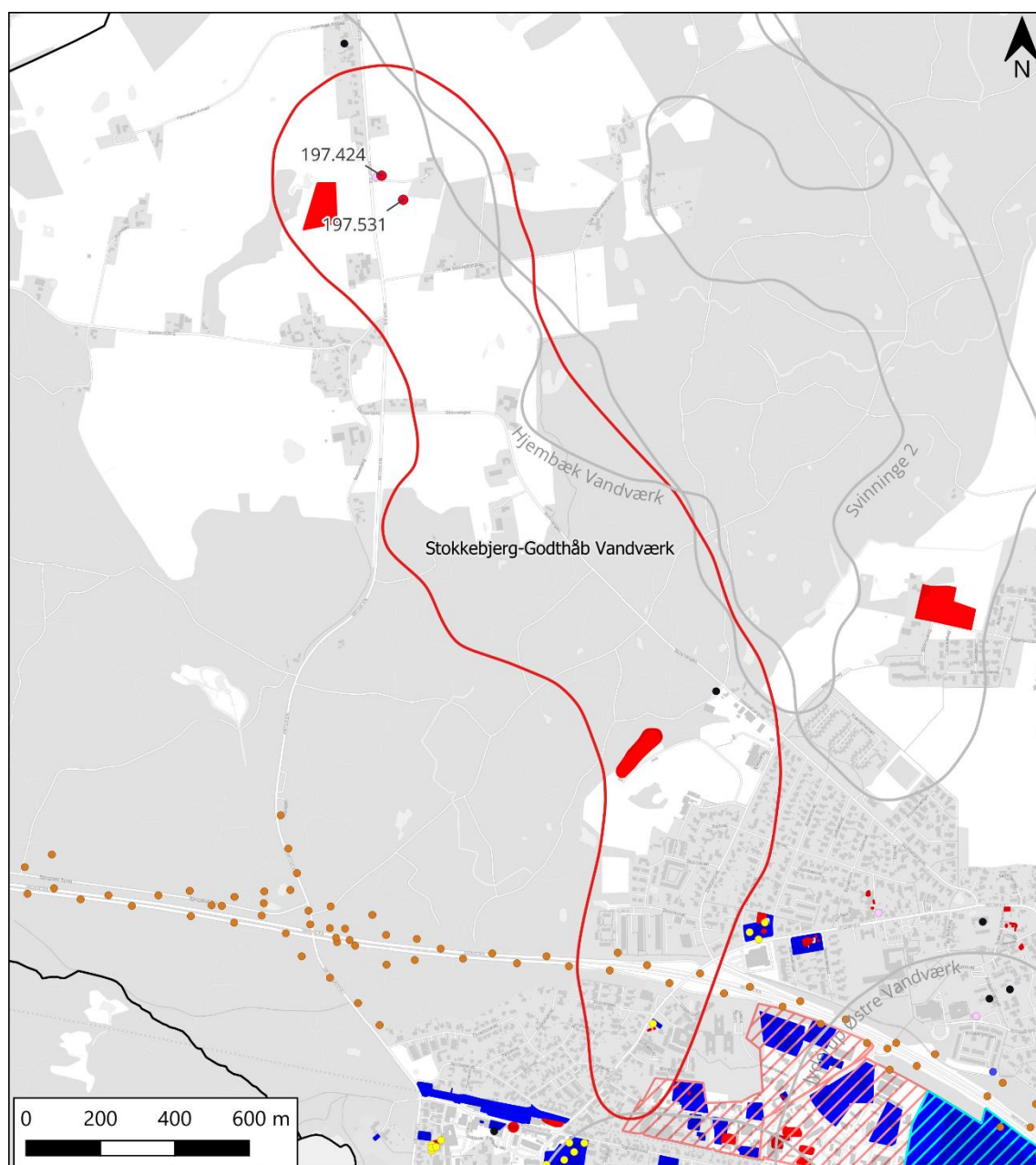
- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

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 82 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 83 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 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.	
Nitrat Da området ikke er udpeget som indsatsområde ift. nitrat, samt et stabilt lavt indhold af sulfat vurderes, der ikke at være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser	
Der er to kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet. Ingen er beliggende indenfor BNBO. På lokalitet JAR nr. 316-20654 (V2), Amtsvejen 3, 4450 Jyderup, der ligger 150 m fra boring DGU nr. 197.424, har der i perioden 1930-1970'erne været losseplads, og der er påvist lossepladsperkolat i jorden på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 341-00087 (V2), Ellebjergvej 33, 4450 Jyderup, der ligger 1,6 km fra boring DGU nr. 197.531, har der indtil 1971 været losseplads. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats.	
Industri	
Inden for indvindingsoplandet er der et erhvervsområde med mulig industri i den sydligste spids af oplandet. Der er en meget lille risiko for, at området kan udgøre en risiko for grundvandet.	
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.	

Svinninge Vandværk

Svinninge Vandværk består af 2 vandbehandlingsanlæg (Svinninge 1 og Svinninge 2), som modtager vand fra i alt tre kildepladser. Svinninge 1 består af to kildepladser, der begge ligger øst for Svinninge by. Svinninge 2 består af én kildeplads, der ligger vest for Svinninge by. Kildepladserne har en indvindingstilladelse på henholdsvis 780.000 m³/år knyttet til Svinninge 1, og 100.000 m³/år knyttet til Svinninge 2.

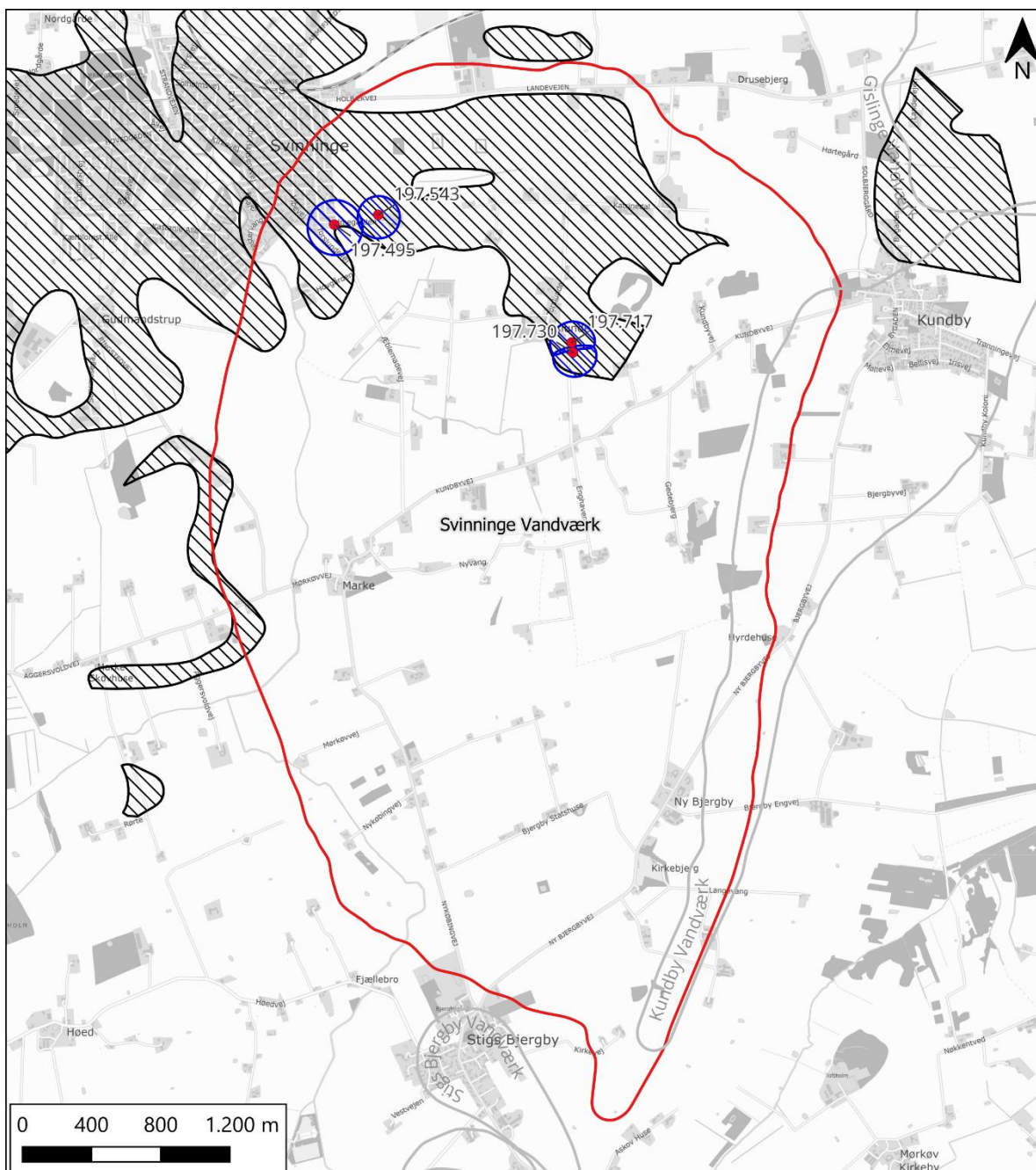
Vandværket har samlet fem boringer fordelt på de tre kildepladser. Vandværket er i vandforsyningsplanen kategoriseret som kategori 1, hvilket betyder, at vandforsyningen har afgørende betydning for en fremtidig, velfungerende vandforsyning i Holbæk Kommune.

Samlet vurdering - Svinninge 1 - Holmegården og Torslunde kildeplads

Svinninge 1 kildeplads har fire boringer fordelt på to kildepladser med en afstand på ca. 1400 m meter i mellem. De to vestligste boringer er DGU nr. 197.495 og 197.543 (Holmegården kildeplads), og to østlige boringer er DGU nr. 197.717 og 197.730 (Torslunde kildeplads). Boringerne på den østligste kildeplads er nyetablerede i henholdsvis 2020 og 2021. Svinninge 1 kildeplads har en samlet indvindingstilladelse på 780.000 m³/år. Der er en ligelig fordeling af indvindingen på de fire boringer.

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.

På baggrund af grundvandets alder, grundvandskemien, som bekræfter, at vandet er gammelt samt at grundvandsdannelsen ikke sker boringsnært, vurderes der ikke at være behov for at iværksætte yderligere arealmæssige målrettede tiltag, 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 84 Kortet viser kildepladsernes aktive indvindingsboringer, BNBO, indvindingsopland samt indsatsområder.

Indsatser

I det følgende gives et overblik over indsatser, som er nødvendige for at sikre, at Svinninge 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 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
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 - Svinninge 1 - Holmegården og Torslunde kildeplads

Kildepladsvurdering

Svinninge 1 kildeplads har fire boringer fordelt på to kildepladser med en afstand på ca. 1400 m meter i mellem. De to vestligste boringer er DGU nr. 197.495 og 197.543 (Holmegården kildeplads), og to østlige boringer er DGU nr. 197.717 og 197.730 (Torslunde kildeplads). Boringerne på den østligste kildeplads er nyetablerede i henholdsvis 2020 og 2021. Svinninge 1 kildeplads har en samlet

indvindingstilladelse på 780.000 m³/år. Der er en ligelig fordeling af indvindingen på de fire boringer.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand i alle fire indvindingsboringer, og indholdet af sulfat er meget lavt. Der foreligger kun én analyse for chlorid i DGU nr. 197.717. Indholdet af chlorid er forhøjet og det bør følges i de fremtidige analyser. Der er ikke påvist indhold af miljøfremmede stoffer i råvandet. Dette indikerer, at magasinet er velbeskyttet, og der er ikke tegn på overfladepåvirkning.

Drikkevandet er analyseret for indhold af miljøfremmede stoffer, inkl. PFAS-forbindelser, uden fund.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
197. 495 (vestlig kildeplads)	24-03-2022	<0.1	0.1	7.7	38.0	Ingen fund
197. 543 (vestlig kildeplads)	24-03-2022	<0.1	0.066	2.2	45.0	Ingen fund
197. 717 (østlig kildeplads)	20-09-2023	<0.1	0.056	1.3	100.0	Ingen fund
197. 730 (østlig kildeplads)	11-02-2021	<0.1	0.054	1.0	46.0	Ingen fund

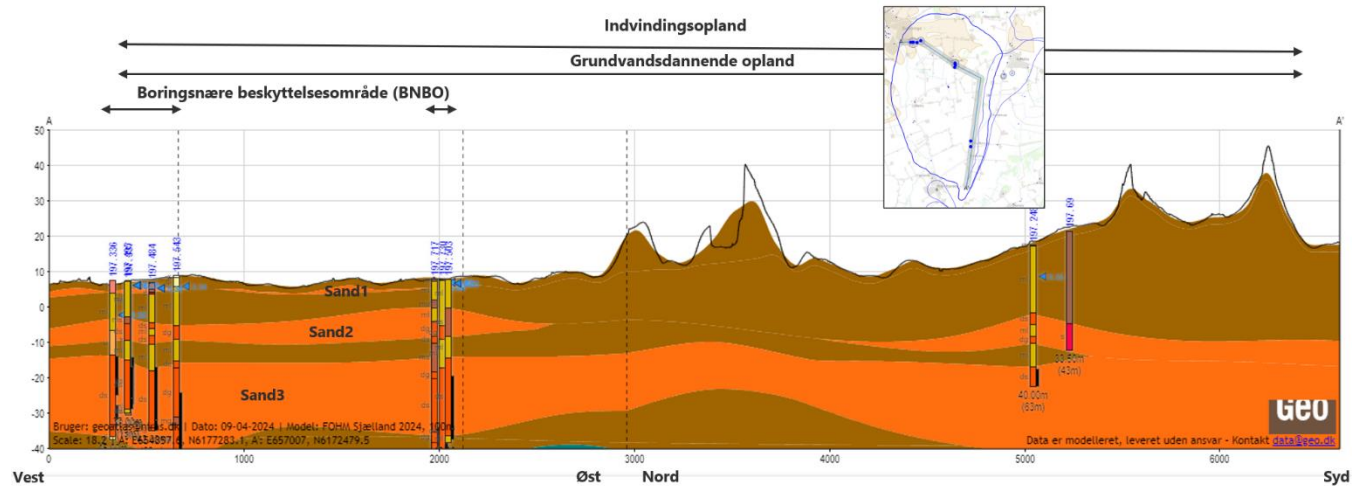
Hydrologi og geologi

Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand3 (se Figur 85). Over grundvandsmagasinet er der i store dele af området betydelige lerlag, hovedsageligt moræneler (Figur 86). Omkring begge kildepladser ses over magasinet yderligere to sandmagasiner Sand1 og Sand2. Tilstedeværelsen af disse magasiner giver samlet tyndere lerlag over Sand3, mellem 5-15 meter. Miljøstyrelsen har udpeget indsatsområde overfor nitrat (IO) ift. Sand2 omkring og nord for kildepladserne.

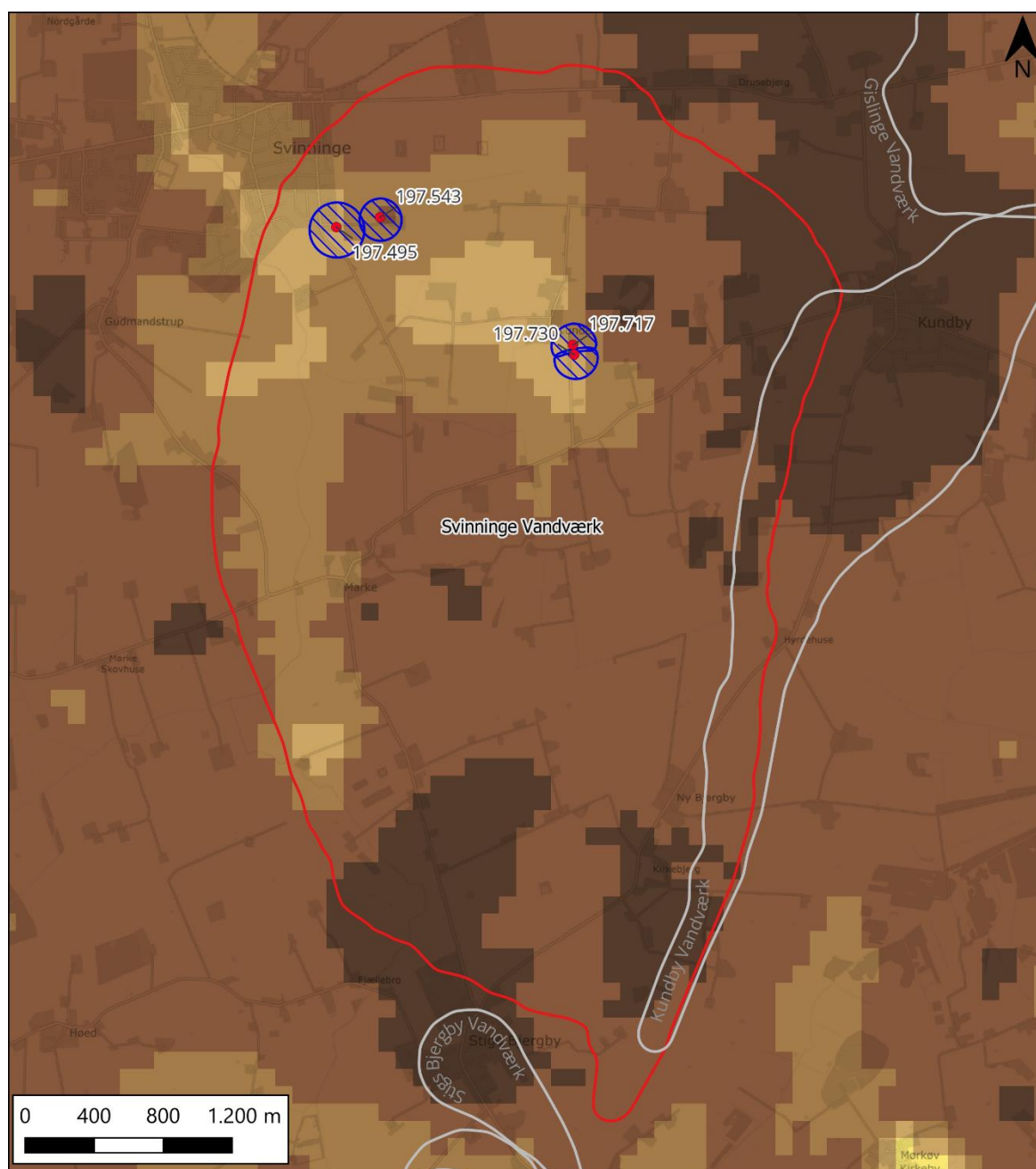
Grundvandsmagasinet er spændt i området. Det vil sige, at vandets trykniveau står højere end magasinets øvre grænse, hvilket skyldes tilstedeværelsen af vandstandsende lerlag over magasinet. I den samlede betragtning af forureningsrisiko for et grundvandsmagasin vurderes et spændt grundvandsmagasin,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

Det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet for kildepladserne er ikke fuldstændigt sammenfaldende (se Figur 87). Den primære grundvandsdannelse til magasinet sker nordøst for den vestlige kildeplads Holmegården, samt øst og syd for den østlige kildeplads, Torslunde. Figur 87 viser den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver pumpet op i indvindingsboringen. Vandet er hovedsageligt mere end 50 år undervejs fra store dele af det grundvandsdannende opland. Grundvandskemien indikerer, at kildepladserne som udgangspunkt er godt beskyttet, samt at vandet er længe undervejs, før det pumpes op i boringerne, på trods af at området omkring og nord for kildepladserne er sårbart.

Den centrale del af indvindingsoplandet er præget af opadrettet gradient, mens der er stor til nogen grundvandsdannelse i området nord og øst for kildepladserne (Figur 88).



Figur 85 Geologisk profil gennem kildepladserne. Brune farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



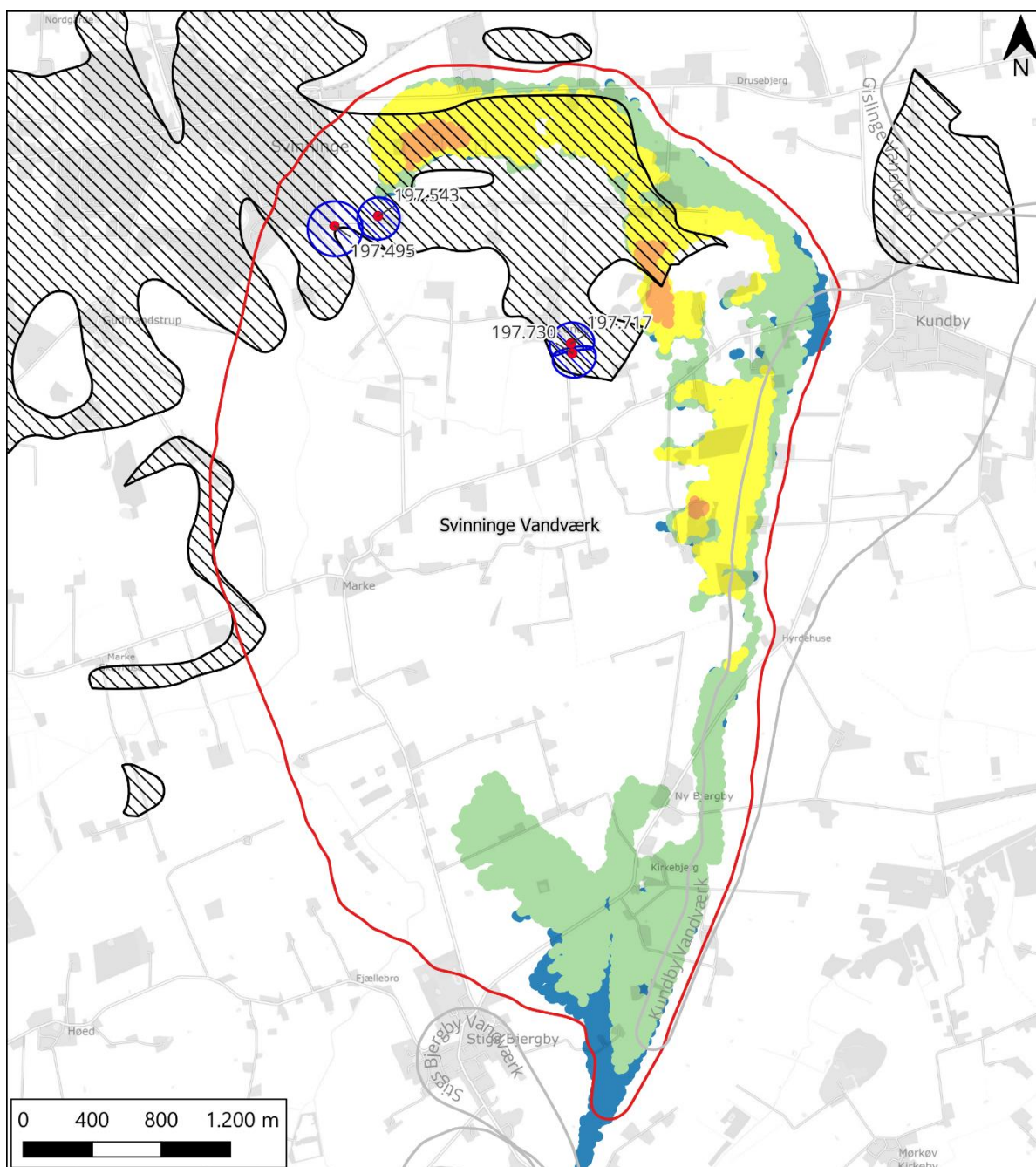
Signatur

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

Akkumuleret lertykkelse over Sand3 (m)

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

Figur 86 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand3 magasinet.



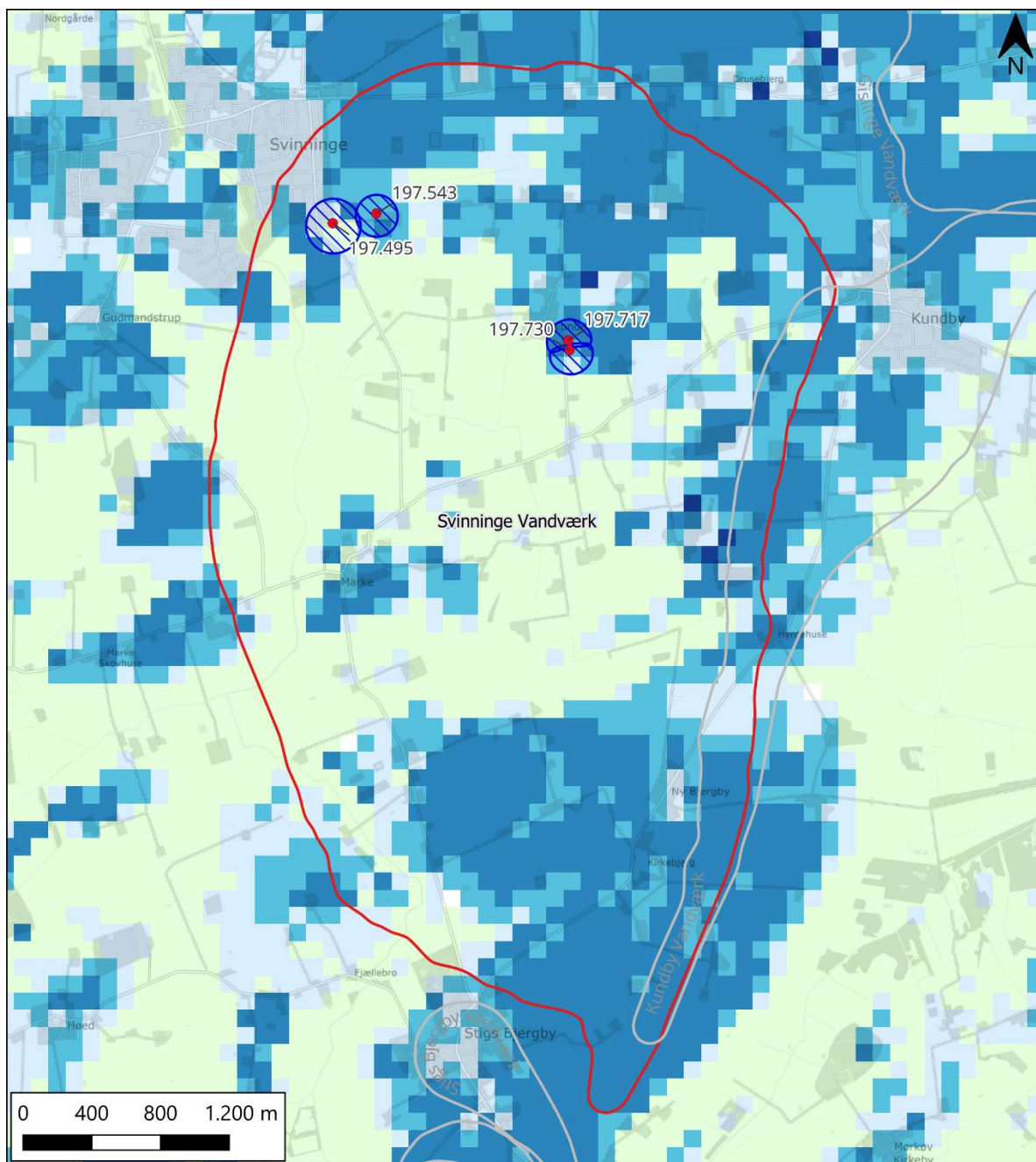
Signatur

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

Grundvandsdannende partikler (år)

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

Figur 87 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 88 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, at risikoen for indvindingsboringerne er lav.

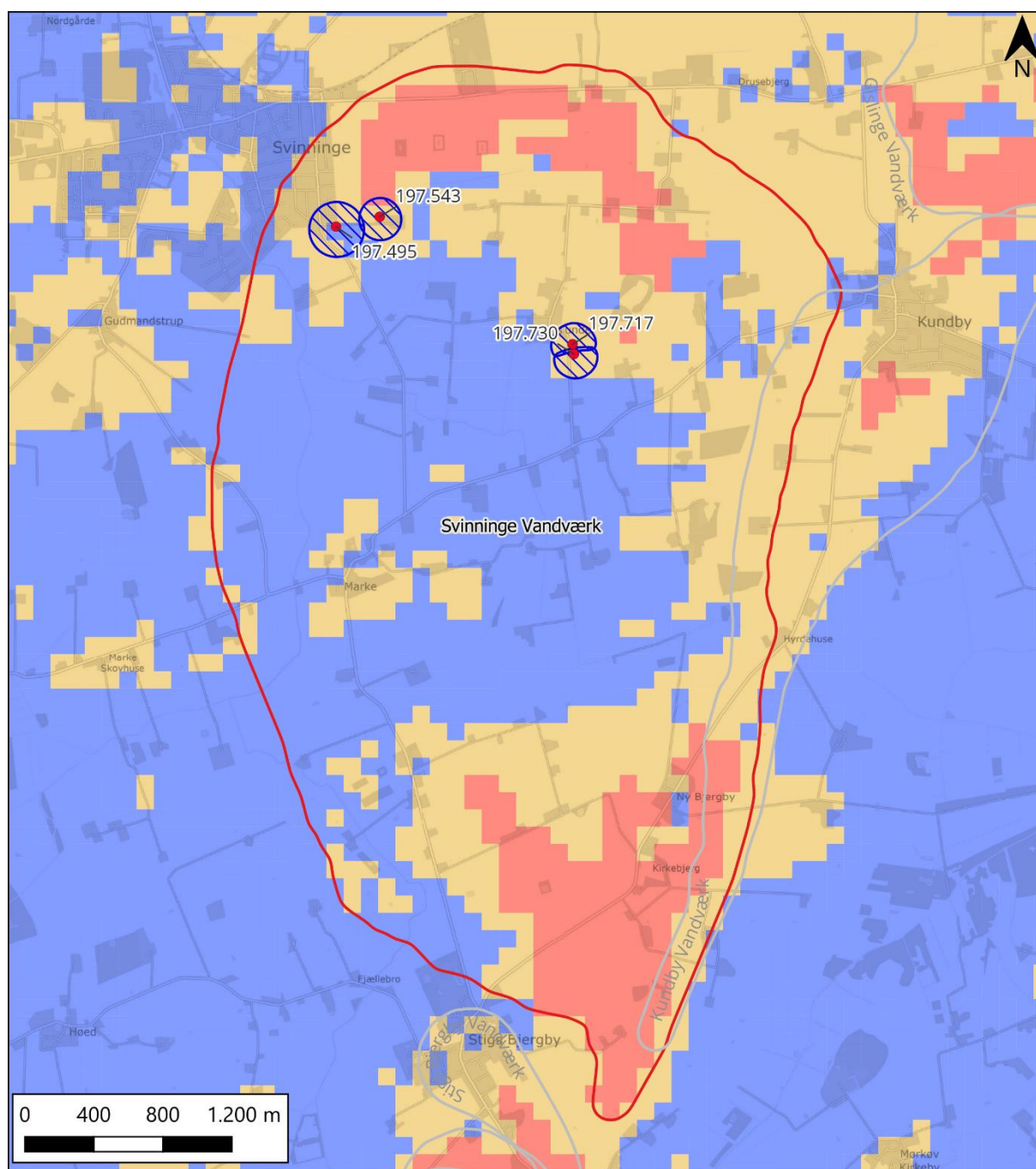
Grundet vigtigheden af kildepladsen og de store forsyningsmæssige konsekvenser ved en forurening, har Holbæk Kommune dog vurderet, at en indsats overfor erhvervsmæssig anvendelse af pesticider er nødvendigt.

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 89). 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.

På baggrund af grundvandets alder, grundvandskemien, som bekræfter, at vandet er gammelt, samt at grundvandsdannelsen ikke sker boringsnært, vurderes der ikke at være behov for at etablere områder med målrettet grundvandsbeskyttelse ud over BNBO.



Signatur

- Indvindingsboringer
- BNBO
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Prioritet

- Mindre prioriteret
- Mellem prioriteret
- Højt prioriteret

Figur 89 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Vandværkets indvinding sker fra den dybe grundvandsforekomst DK202_dkms_3655_ks, jf. Vandområdeplan 2021-2027. Grundvandsforekomstens ressource udnyttes med 44 %. Selv om der indvindes mere end 30% af det grundvand, som dannes til forekomsten, vurderer Miljøstyrelsen, at grundvandsforekomsten har god tilstand, da den gennemsnitlige indvinding fra 2011-2017 ikke har medført påvirkning af vandløb mv. Holbæk Kommune er opmærksom på, at en eventuel fremtidig øget indvinding fra forekomsten ikke må medføre, at grundvandsforekomsten kommer i ringe tilstand. Den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten vurderes god.

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.

Der er et forhøjet indhold af chlorid i DGU NR. 197.717 på 100 mg/l. Boringen er fra 2020 og der foreligger kun en enkelt analyse i Jupiter. Det anbefales, at sikre, at indvindingen foregår skånsomt for at undgå stigning i chlorid. En skånsom indvinding kan opnås ved at sænke pumpens ydelse og fordele indvindingen over længere perioder over døgnet.

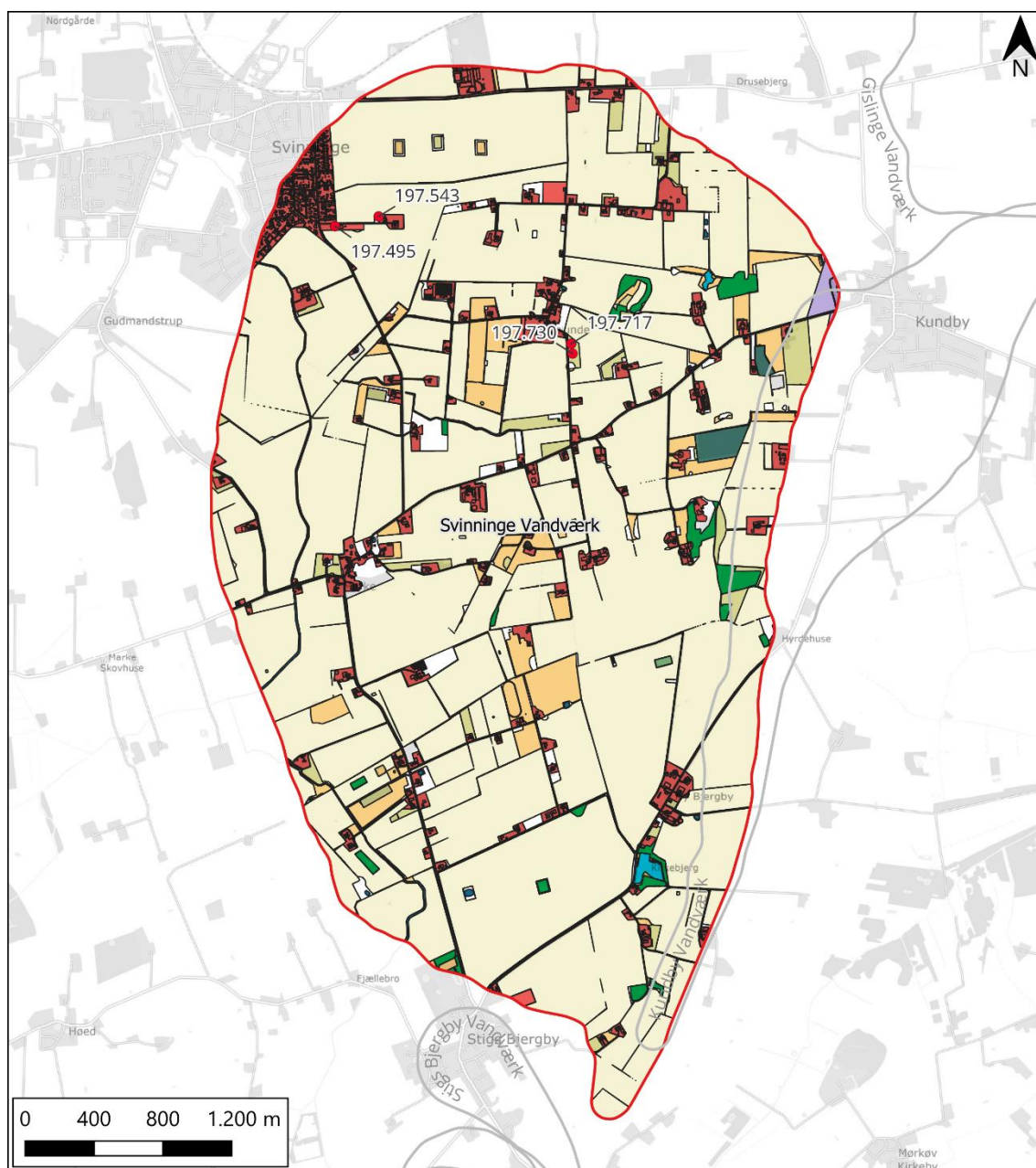
Arealanvendelse og forureningskilder

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.

Kildepladserne er beliggende primært i landbrugsområde (81 %). 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 11. Arealanvendelse i det grundvandsdannende opland, ud fra data fra 2022.

AREALANVENDELSE GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND		
Type	Areal (ha)	Procent af opland (%)
Natur § 3	1.86	0.41
Bebyggelse/industri	20.09	4.4
Fredede områder	2.94	0.64
Skov fredskovspligt	5.82	1.28
Natur	0.21	0.05
Landbrug (ekstensivt)	14.24	3.12
Landbrug (intensivt)	370.26	81.2
Landbrug potentielt	11.23	2.46
Skov	9.96	2.18
Sø og vandløb	0.27	0.06
Vej/transport	6.11	1.34



Signatur

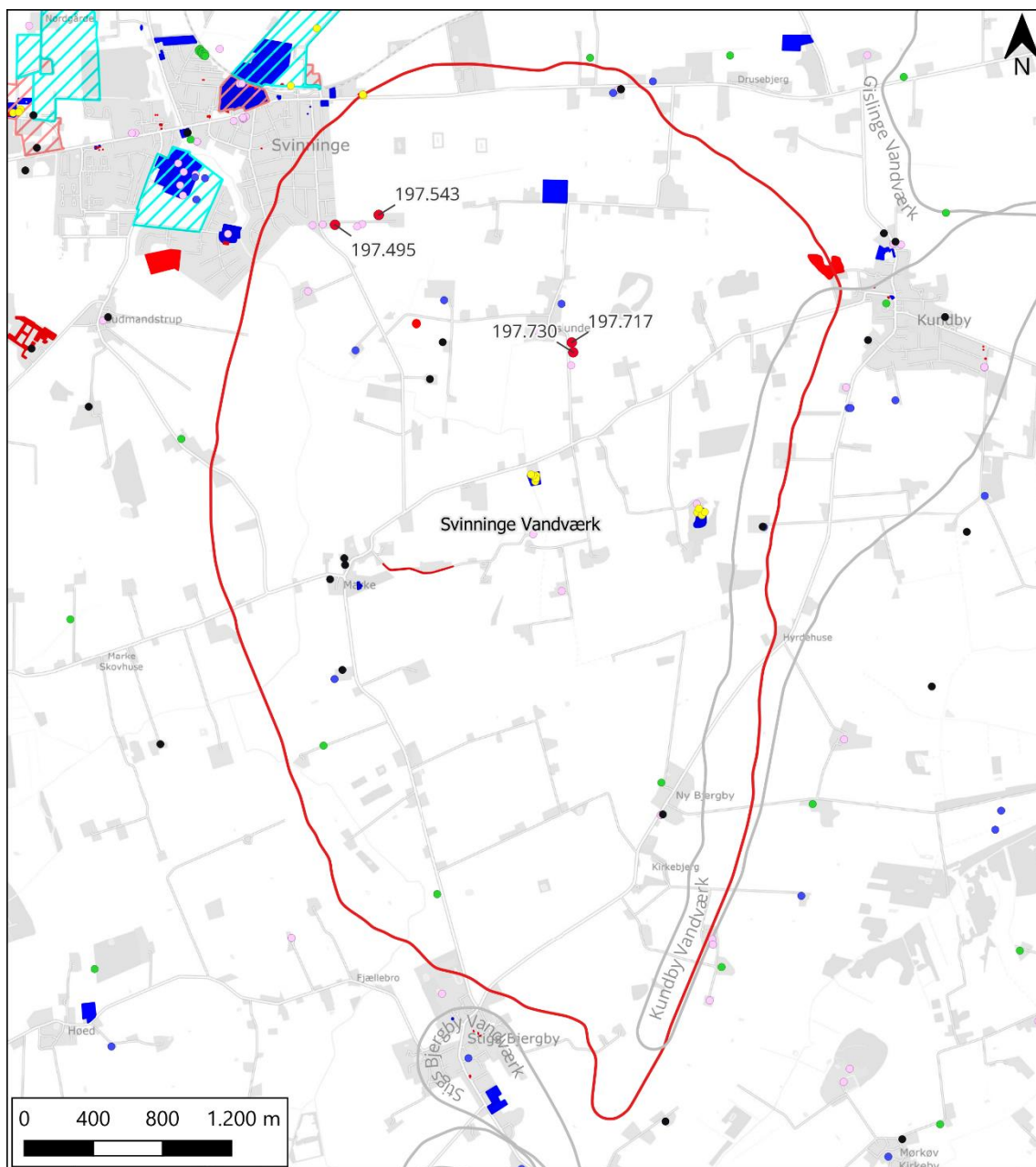
- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

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 90 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 91 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 På baggrund af grundvandskemien, som bekræfter, at vandet er længe undervejs, samt at grundvandsdannelsen ikke sker boringsnært, vurderes der ikke at være behov for at etablere områder med målrettet grundvandsbeskyttelse ud over BNBO.	
BNBO Det vurderes dog, at en indsats mod erhvervsmæssig anvendelse pesticider inden for det boringsnære beskyttelsesområde (se mere i afsnittet om boringsnære beskyttelsesområder - BNBO) er nødvendigt.	
Nitrat Området er udpeget som indsatsområde ift. nitrat, men da der indvindes nitratfrit vand uden tegn på overfladepåvirkning, vurderes der ikke at være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat.	
Industri Inden for indvindingsoplandet er der ikke i kommuneplanen udpeget erhvervsområde med mulig industri.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser Der er 7 kendte kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet. Ingen er beliggende indenfor BNBO. På lokalitet JAR nr. 316-00038 (V2), Torslundevej 64, 4520 Svinninge, som ligger mellem kildepladserne og 700 m fra 197.543, har der været fyldplads i forbindelse med landbrug. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 316-20664 (V1), Katrinedal 10, 4520 Svinninge, der ligger ca. 900 m nord og øst for vandværkets kildepladser, er der en transformerstation, og der er påvist olieprodukter samt 1,2,4-Triazol i grundvandet på lokaliteten. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 339-00157 (V1), Gedebjerg 3, 4520 Svinninge, der ligger 1,2 km fra den østlige kildeplads, har der indtil 1971 været losseplads. Lokaliteten er kortlagt på V1, og derfor endnu ikke undersøgt nærmere om lokaliteten udgør en risiko for grundvandet. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. På lokalitet JAR nr. 339-00049 (V2), Bygaden 24, 4520 Svinninge, der ligger 1,5 km fra den østlige kildeplads været losseplads i perioden 1960-1980. Regionen vurderer, at lokaliteten er omfattet af offentlig indsats. De øvrige lokaliteter er beliggende i område med opadrettet gradient, hvor de ikke vurderes at kunne udgøre en risiko for kildepladsen. Ved en evt. øget indvinding skal det sikres at gradientforholdende ikke ændrer sig.	

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.	

Samlet vurdering - Svinninge 2 Kildeplads

På Svinninge 2 Kildeplads indvindes der fra én boring DGU nr. 197.502. Kildepladsen har en indvindingstilladelse på 100.000 m³/år.

Samlet er Svinninge Vandværk med de to kildepladser 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.

Grundvandskemien indikerer, at vandet er længe undervejs, hvilket bekræftes af at grundvandsdannelsen ikke sker boringsnært. Det vurderes derfor ikke nødvendigt at iværksætte yderligere arealmæssige målrettede tiltag, 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 92 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 Svinninge 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.	Vandforsynin-gen eller vandsamar-bejdet	Indvindings-oplandet	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.	Vandforsynin-gen eller vandsamar-bejdet	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 borer og brønde	Vandforsyningerne og Holbæk Kommune gennemfører i samarbejde en kampagne for at få sløjfet ubenyttede borer 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).	Vandforsynin-gen og Holbæk Kommune i fællesskab	Indvindings-oplandet	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.	Vandforsynin- gen	Vandværkets boringer	Minimum hvert 10. år
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 - Svinninge 2 kildeplads

Kildepladsvurdering

På Svinninge 2 Kildeplads indvindes der fra én boring DGU nr. 197.502. Kildepladsen har en indvindingsstilladelse på 100.000 m³/år.

Grundvandskemi

Der indvindes nitratfrit vand fra indvindingsboringen, og indholdet af sulfat er lavt. Der er ikke påvist indhold af miljøfremmede stoffer. Dette indikerer, at magasinet er velbeskyttet, og der er ikke tegn på overfladepåvirkning. Drikkevandet er analyseret for PFAS uden fund.

Grundvandskemi						
DGU nr.	Dato for seneste analyse	Nitrat (mg/l)	Arsen (µg/l)	Sulfat (mg/l)	Chlorid (mg/l)	Pesticider (µg/l)
197. 502	24-03-2022	<0.1	0.11	17.0	53.0	Ingen fund

Hydrologi og geologi

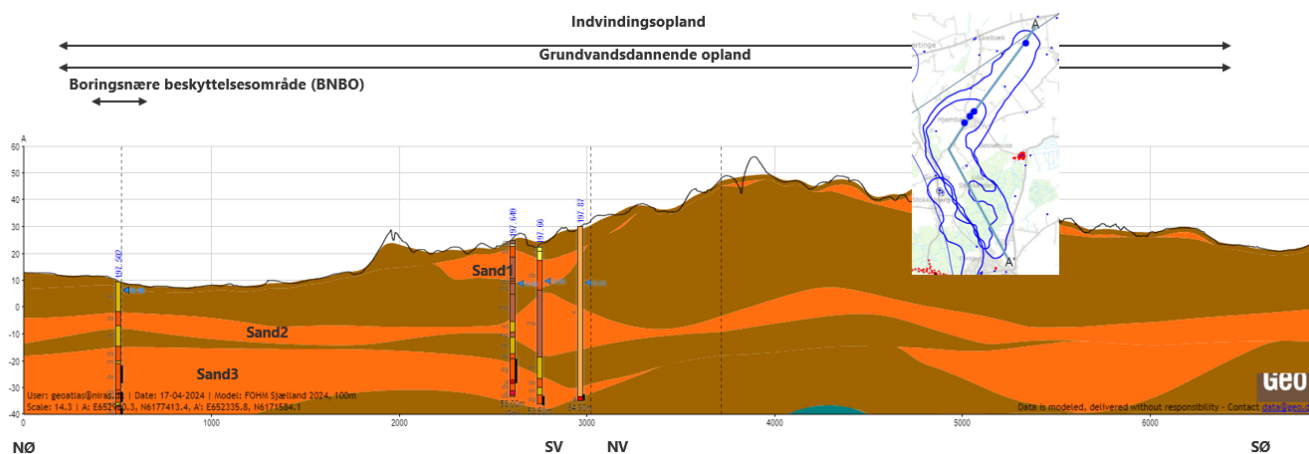
Indvindingen sker fra aflejringer kaldet Sand3 (se Figur 93). Over grundvandsmagasinet er der i den sydlige del af indvindingsoplandet områder med betydelige lerlag til at beskytte grundvandet mod nedsivning af forurening (Figur 94). Lerdæklaget er mindre omkring kildepladsen, hvor lerdæklaget er vurderet mindre end 15 meter. Det skyldes, at der omkring boringen er observeret et tykkere og mere terrænnært magasin end i oplandet, og Miljøstyrelsen har udpeget området som 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 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.

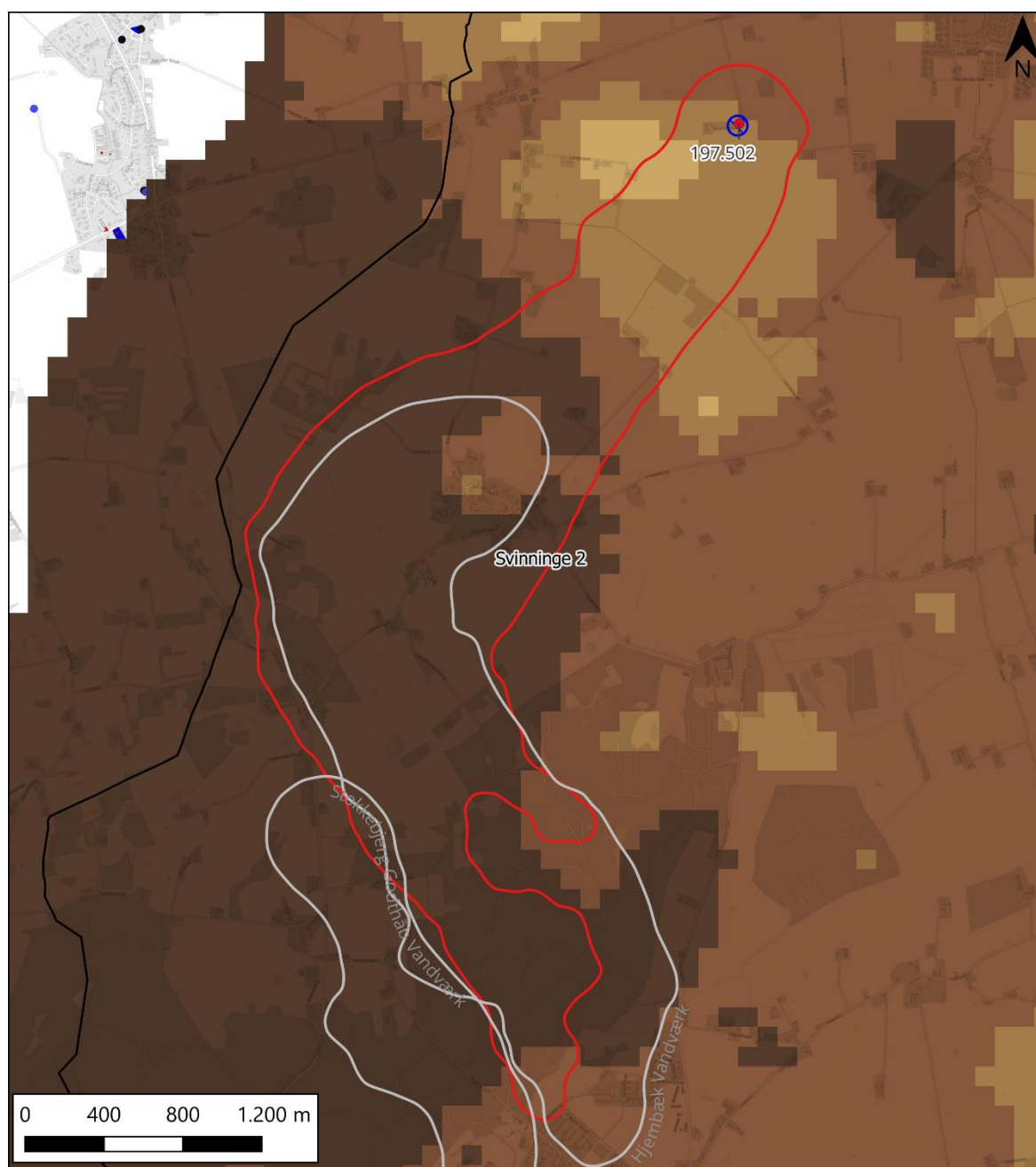
Figur 95 viser den tid, det tager fra vandet rammer jordoverfladen, til det bliver pumpet op i indvindingsboringen. Vandet er hovedsageligt mere end 50 år undervejs fra store dele af det grundvandsdannende opland. Det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet for kildepladsen er ikke fuldstændigt sammenfaldende.

Grundvandskemien indikerer også, at kildepladsen som udgangspunkt er godt beskyttet samt at vandet er længe undervejs, før det pumpes op i boringen.

Syd for kildepladsen er der opadrettet gradient (Figur 96). Det vil sige, at der ikke sker grundvandsdannelse fra terræn til det underliggende grundvandsmagasin i dette område. Den primære grundvandsdannelse til kildepladsen sker nord for kildepladsen, samt i området mellem kildepladsen og Hjemløse Vandværks kildeplads.



Figur 93 Geologisk profil gennem kildepladsen. Brune farver repræsenterer vandstandsende og oftest lerede aflejringer, orange farver repræsenterer vandførende aflejringer, typisk sand og grus.



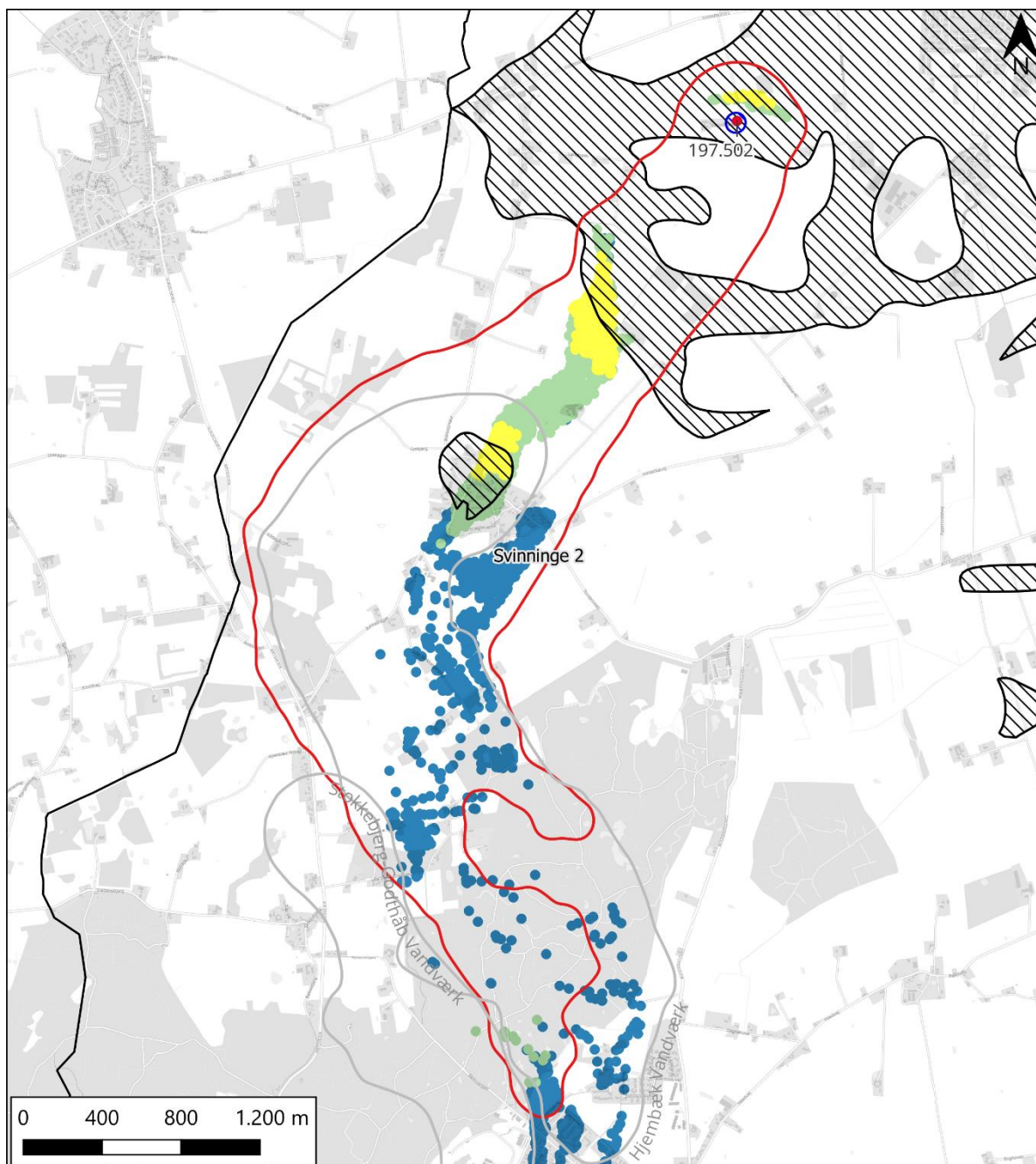
Signatur

- Indvindingsboringer
- BNBO
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Akkumuleret lertykkelse over Sand3 (m)

- <= 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30

Figur 94 Kortet viser akkumuleret lertykkelse over Sand3 magasinet.



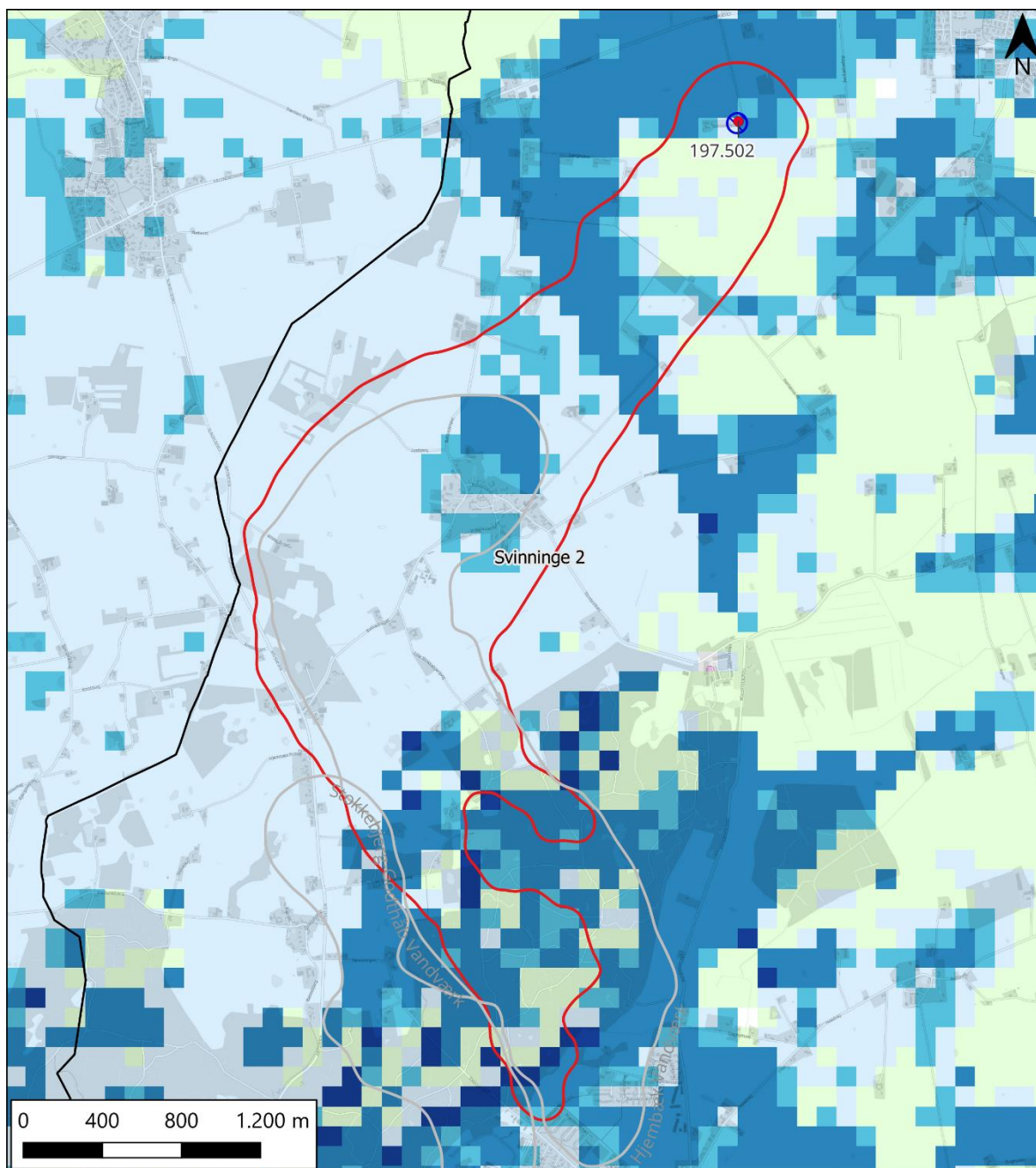
Signatur

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

Grundvandsdannende partikler (år)

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

Figur 95 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 96 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, at risikoen for indvindingsboringerne er lav.

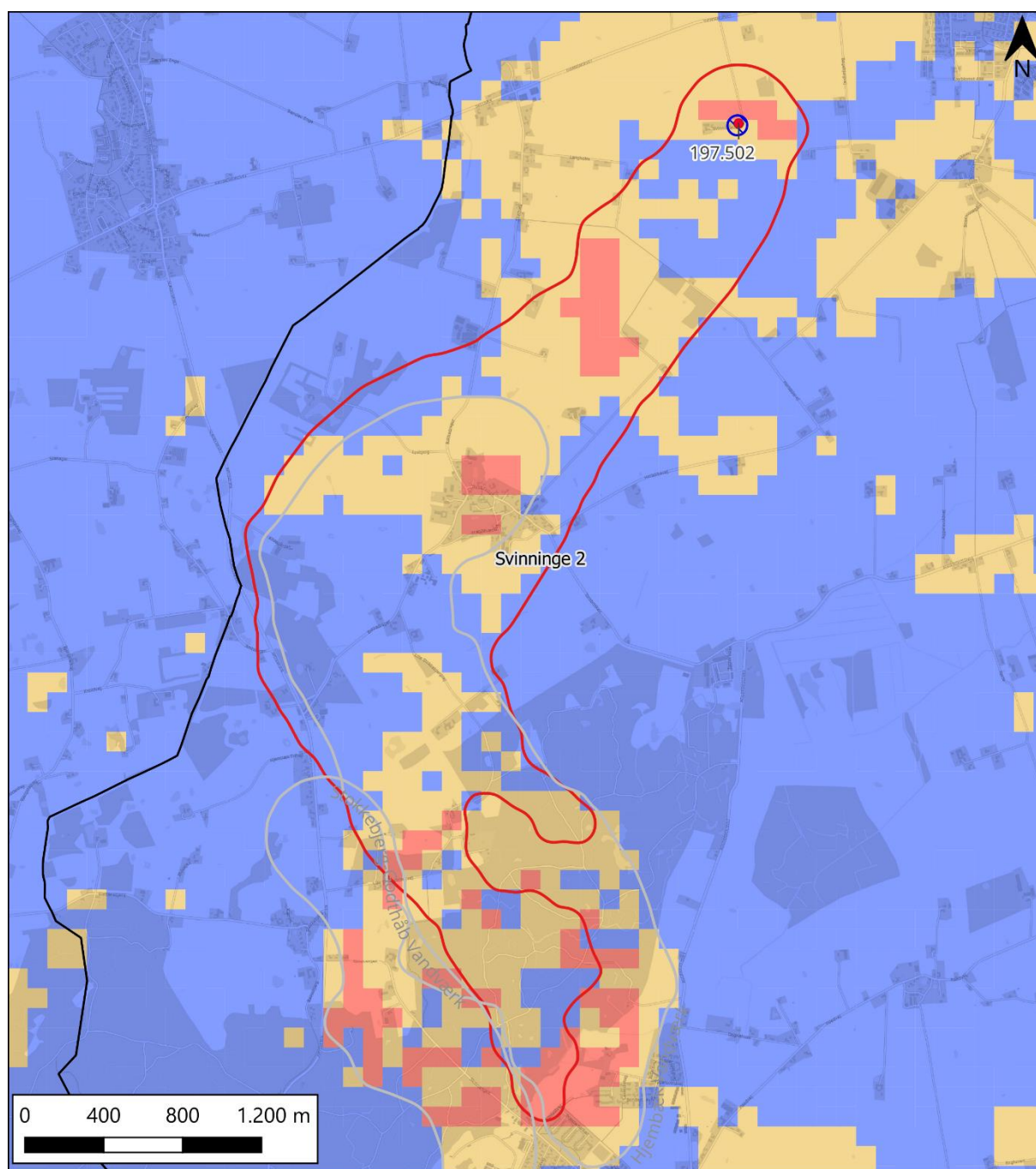
Grundet vigtigheden af kildepladsen og de store forsyningsmæssige konsekvenser ved en forurening, har Holbæk Kommune dog vurderet, at en indsats overfor erhvervsmæssig anvendelse af pesticider er nødvendigt.

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 97). 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.

På baggrund af grundvandskemien, som bekræfter, at vandet er længe undervejs, samt at grundvandsdannelsen ikke sker boringsnært, vurderes der ikke at være behov for at etablere områder med målrettet grundvandsbeskyttelse ud over BNBO.



Signatur

- Indvindingsboringer
- BNBO
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

Prioritet

- Mindre prioriteret
- Mellem prioriteret
- Højt prioriteret

Figur 97 Kortet viser prioritering opdelt i kategorierne højt, mellem og mindre prioriteret.

Bæredygtig indvinding

Vandværkets indvinding sker fra den dybe grundvandsforekomst DK202_dkms_3655_ks, jf. Vandområdeplan 2021-2027. Grundvandsforekomstens ressource udnyttes med 44 %. Selv om der indvindes mere end 30% af det grundvand, som dannes til forekomsten, vurderer Miljøstyrelsen, at grundvandsforekomsten har god tilstand, da den gennemsnitlige indvinding fra 2011-2017 ikke har medført påvirkning af vandløb mv. Holbæk Kommune er opmærksom på, at en eventuel fremtidig øget indvinding fra forekomsten ikke må medføre, at grundvandsforekomsten kommer i ringe tilstand. Den kvalitetsmæssige tilstand af forekomsten vurderes god.

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.

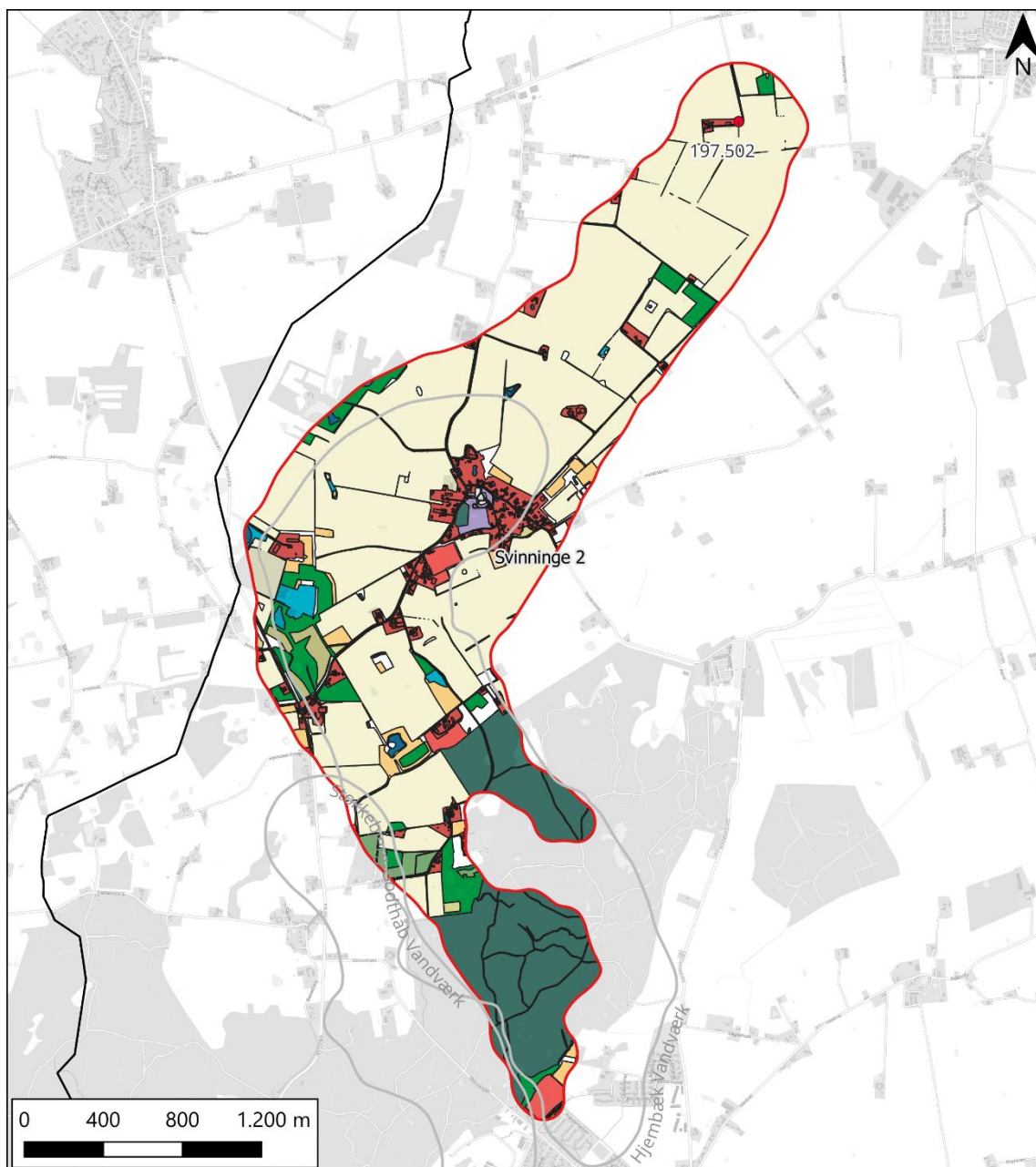
Arealanvendelse og forureningskilder

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.

Kildepladsen er beliggende primært i landbrugsområde. Arealanvendelsen og potentielle trusler i det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet fremgår af nedenstående tabel og figurer.

Tabel 12. Arealanvendelse i det grundvandsdannende opland.

AREALANVENDELSE GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND		
Type	Areal (ha)	Procent af opland (%)
Øvrige	0.31	0.17
Natur § 3	0.63	0.35
Bebyggelse/industri	26.29	14.36
Fredede områder	1.68	0.92
Skov fredskovspligt	33.07	18.07
Natur	0.56	0.31
Landbrug (ekstensivt)	6.98	3.82
Landbrug (frugt/juletræer)	0.47	0.26
Landbrug (intensivt)	95.44	52.15
Landbrug potentielt	0.33	0.18
Skov	4.94	2.7
Sø og vandløb	1.04	0.57
Vej/transport	3.89	2.12



Signatur

- Indvindingsboringer
- Vandværkets indvindingsopland
- Andre indvindingsoplande

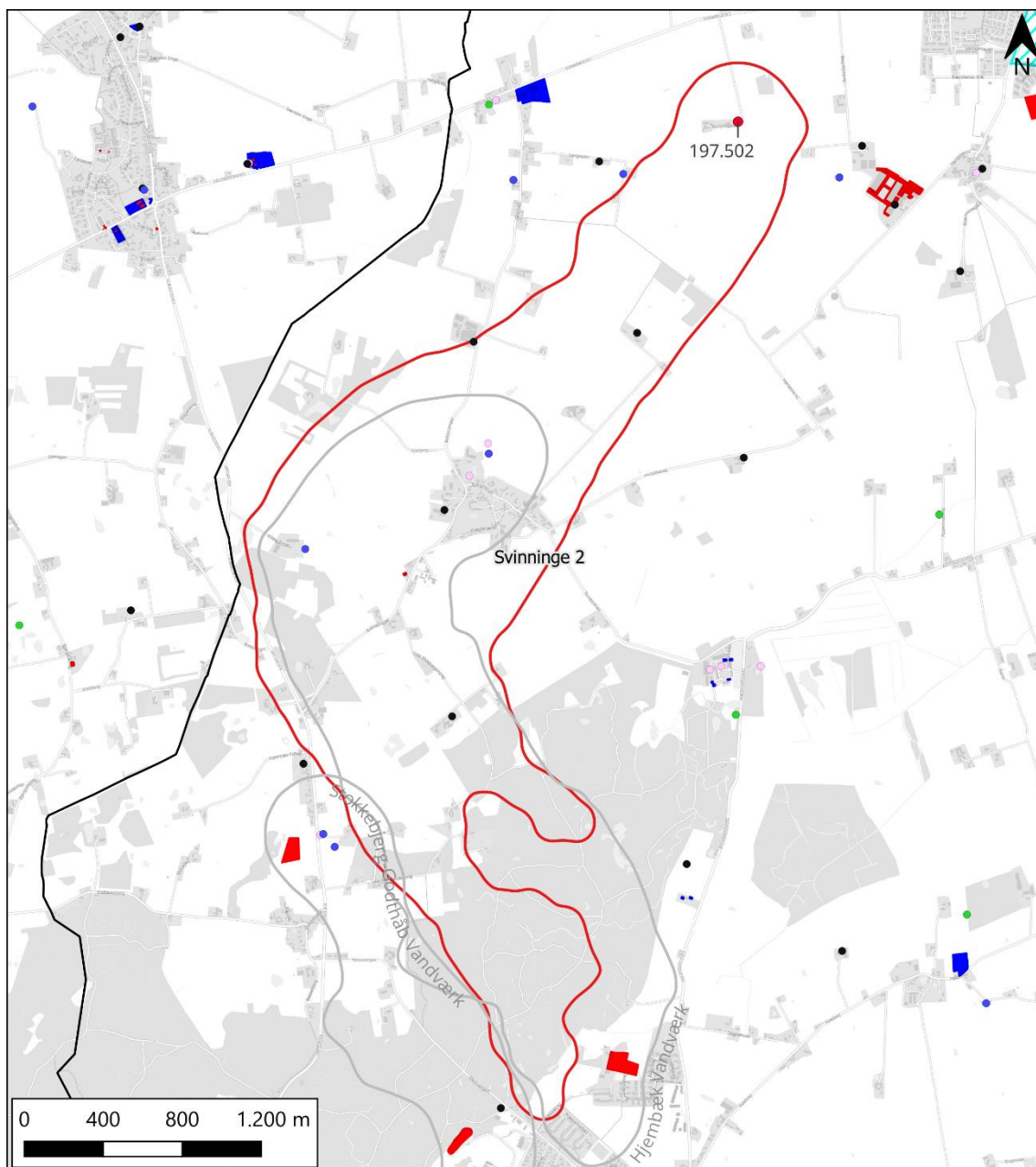
Arealanvendelse

- 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 98 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 99 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 På baggrund af grundvandskemien, som bekræfter, at vandet er længe undervejs, samt at grundvandsdannelsen ikke sker boringsnært, vurderes der ikke at være behov for at etablere områder med målrettet grundvandsbeskyttelse ud over BNBO.	
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 Området er udpeget som indsatsområde ift. nitrat, men da der indvindes nitratfrit vand uden tegn på overflade påvirkning, vurderes der ikke at være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat.	
Industri Inden for indvindingsoplandet er der ikke i kommuneplanen udpeget erhvervsområde med mulig industri.	
Forurenede grunde - Losse- og fyldpladser Der er en kendt kortlagt forureningslokalitet indenfor indvindingsoplandet. På lokalitet JAR nr. 339-00149 (V2), Bakkedraget 7, 4450 Jyderup, som ligger 5 km fra boringen har der været savværk. Der er påvist indhold af PAH'er og arsen i jord. 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.	