

BILAG 3: SPECIFIKKE INDSATSER FOR VANDVÆRKER

I dette bilag beskrives forholdene omkring de enkelte vandværkers kildepladser og indvindingsoplande, og der oplystes specifikke indsatser, der gælder for det konkrete vandværk.

I Bilag 3 er der refereret til vandtyper og relative koncentration af klorid og sulfat. Betydning af vandtyper er som følge:

Vandtype A er oxideret vand med høj indhold af ilt samt nitrat, og er yngre grundvand

Vandtype B er let oxideret vand med nitrat og lav indhold af ilt, og er yngre grundvand

Vandtype C er svagt reduceret vand med jern og over 20 mg/l sulfat, og er ofte 20 – 100 år gammel

Vandtype D er stærk reduceret vand med jern og ofte metan, og under 20 mg/l sulfat, og er gammelt vand (ofte over 100 år)

Baggrunds niveau for klorid ligger omkring 30 – 50 mg/l. Hvis indhold er 50 – 100 mg/l er det let forhøjet, 100 – 250 mg/l er det forhøjet, og hvis det er over 250 mg/l (drikkevandsgrænsen) er det stærk forhøjet.

Baggrunds niveau for sulfat ligger omkring 20 - 30 mg/l. Hvis sulfat ligger 30 – 70 mg/l er det let forhøjet, 70 – 250 mg/l er forhøjet og over 250 mg/l (drikkevandsgrænsen) er det stærk forhøjet.

Bilag 3: Specifikke indsatser for vandværker

	1
3.1 Vordingborg Vand A/S	2
3.2 Fanefjord Vandværk	40
3.3 Borre Vandværk	65
3.4 Hjertebjerg Vandværk	72
3.5 Klintholm Gods Vandværk	80
3.6 Magleby Vandværk	85
3.7 Råbylille Vandværk	90
3.8 Sømarke Vandværk	96
3.9 Udby Vandværk	101
3.10 Ulvshale Vandværk	107
3.11 Bogø Vandværk	113
3.12 Indsatser indenfor OSD udenfor et indvindingsopland	119

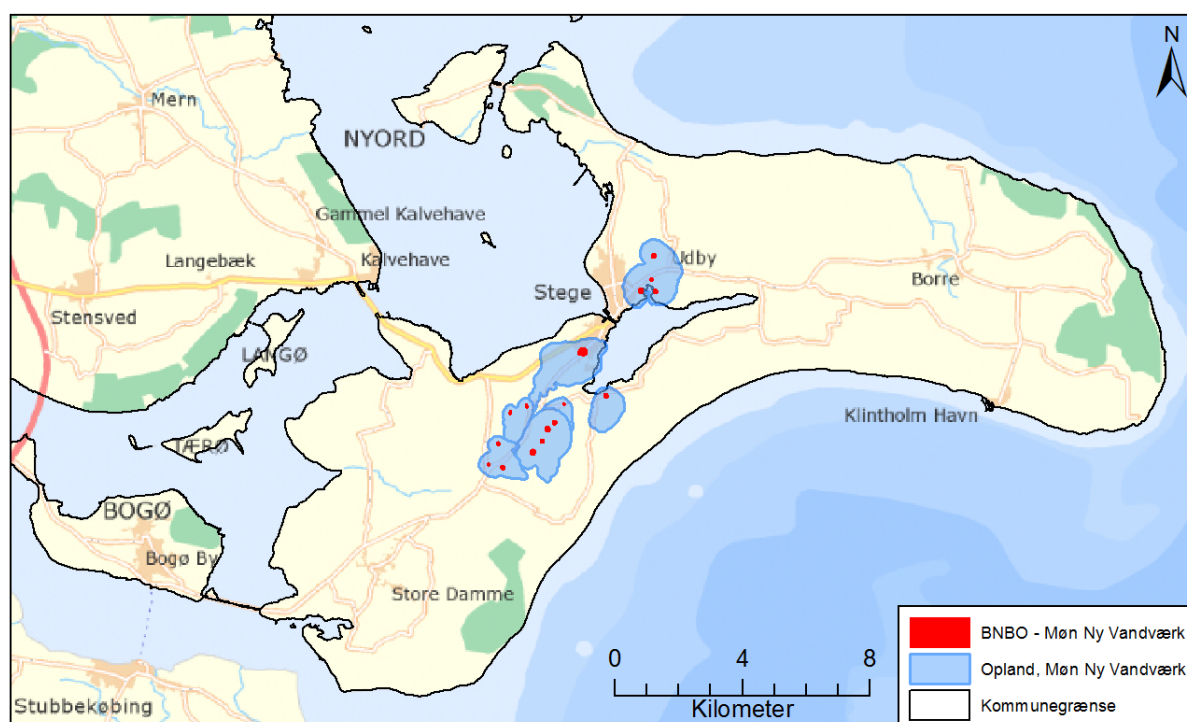
3.1 Vordingborg Vand A/S

Følgende vandbehandlingsanlæg på Møn drives af Vordingborg Vand A/S: Møn Ny Vandværk, Bissinge Vandværk, Frenderup Vandværk, Gammelsø Vandværk, Lendemark Vandværk, Neble og Omegn Vandværk, samt Stege Vandværk.

Møn ny vandværk (MNV) er etableret i 2019 i Frenderup og erstatter Frenderup vandværk og Stege vandværk. Planen er at vandforsyningen til de 4 andre vandværkers (Gammelsø, Lendemark, Bissinge og Neble) ledningsnet overtages af MNV inden udgangen af 2020 og at de 4 vandværker nedlægges. Kildepladsernes fremtid overvejes stadig. Se nærmere under de enkelte beskrivelser af vandværkerne.

Figur B3.1 viser beliggenheden af indvindingsoplande og BNBO til vandværkerne under Vordingborg Vand A/S. Indsatser for hver af disse vandværker vil blive beskrevet individuelt.

Indsatser der skal gennemføres	Ansvarlig	Tidsfrist
Vordingborg Vand skal indmelde til Vordingborg Kommune hvilke boringer der skal bevares og hvilke boringer der skal sløjfes. Tidsfristen for indmelding er 1 år fra indsatsplanens vedtagelse. For de boringer der skal sløjfes bortfalder de nuværende indsatser. Hvis Vordingborg Kommune ikke får meddelt hvilke boringer der skal sløjfes inden tidsfristen vil de nuværende indsatser være gældende.	Vordingborg Vand	1 år

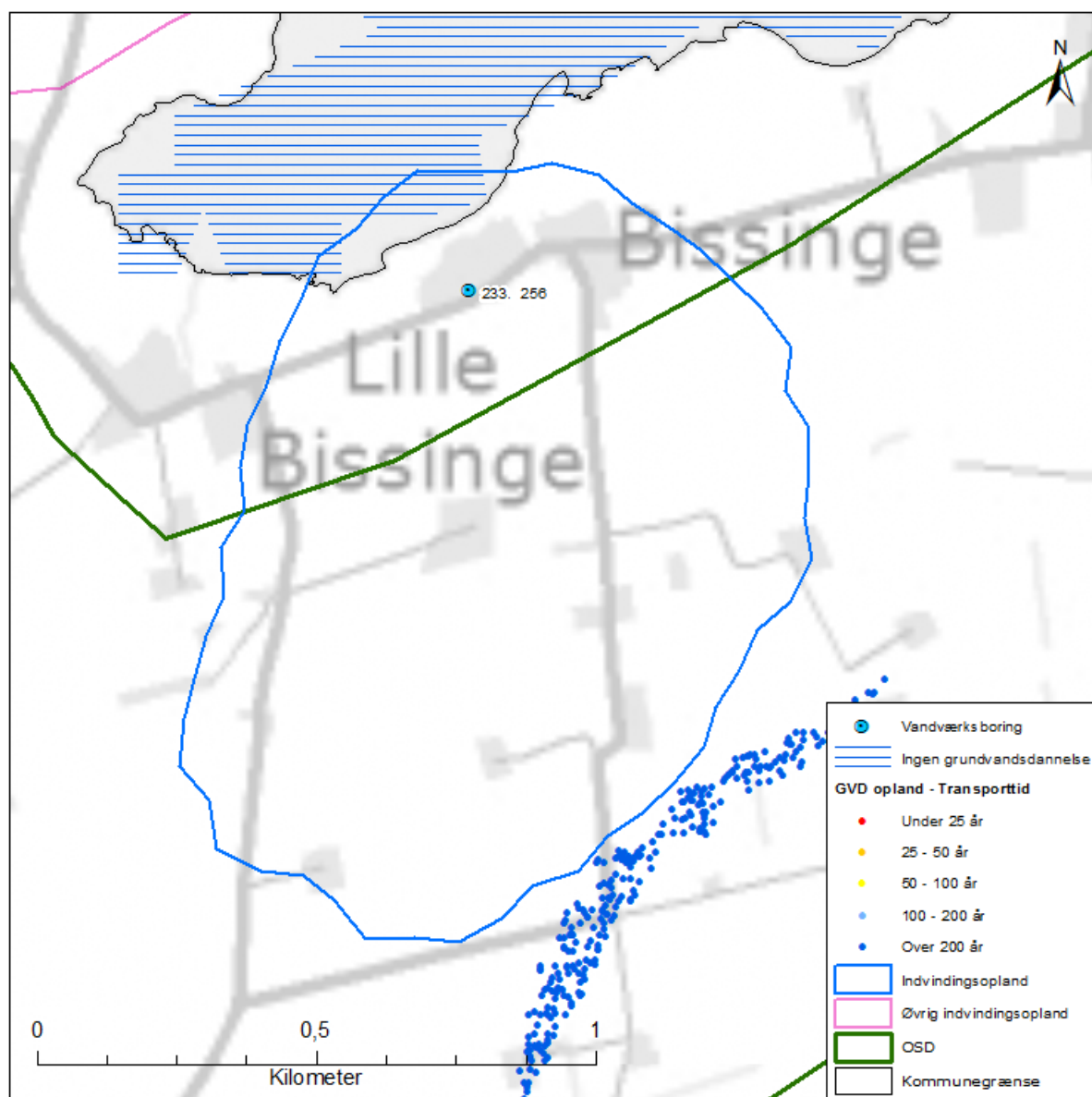


Figur B3.1 Indvindingsoplande og BNBO tilhørende vandværker under Vordingborg Vand.

3.1.1 Bissinge Vandværk, Vordingborg Vand A/S

Bissinge Vandværk har 1 aktiv indvindingsboring, DGU nr. 233.256. Den aktive indvindingsboring er filtersat i kalken. Vandværkets indvinding var i 2019 på 4.812 m³. Der foreligger ingen indvindingstilladelse i Jupiter-databasen. Selve vandværket forventes nedlagt inden udgangen af 2020. Boringens fremtid overvejes.

I Figur B3.2 ses en oversigt over Bissinge Vandværk. På figuren er vist den aktive indvindingsboring, indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model, grundvandsdannelsen til vandværkets boring, samt områder uden grundvandsdannelse.

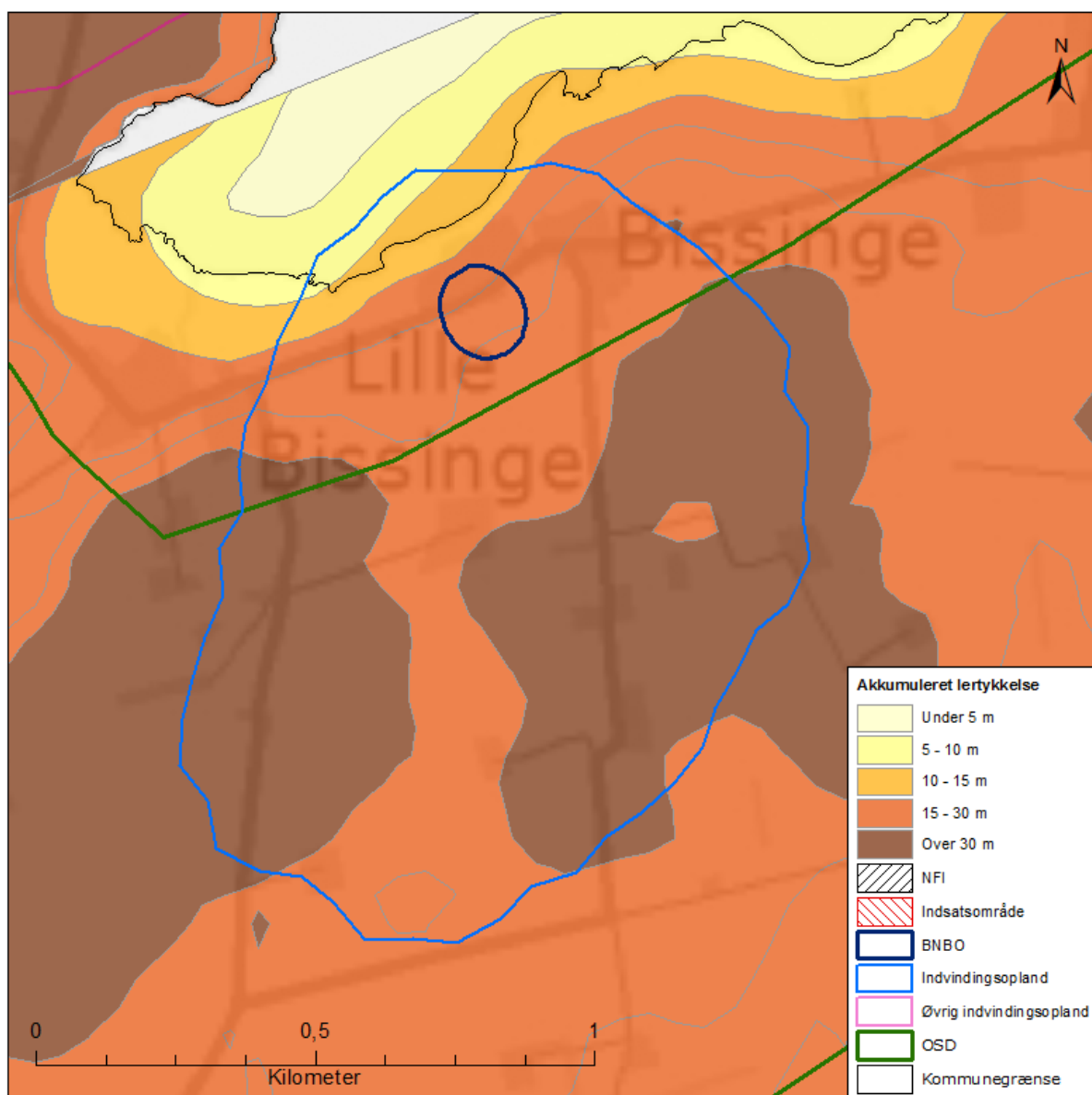


Figur B3.2 Placeringen af Bissinge Vandværks aktive indvindingsboring og grundvandsdannelsen til vandværkets boring. På figuren er også vist områder uden grundvandsdannelse, indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model, både til Bissinge Vandværk samt OSD.

Geologi og hydrogeologi

Bissinge Vandværk indvinder fra det prækvartære kalkmagasin (skrivekridt). Boringen er filtersat i niveauet 43 til 63 m u.t., og kalken er inden for indvindingsoplandet overlejret af over 15 m akkumuleret ler, vist i Figur B3.3. Lokalt omkring boring 233.256 er lertykkelsen over kalkmagasinet omkring 13-18 meter, men der ses en kalkflage mellem lerlagene. Kalkflagen er 17 m tyk og indikerer at området er blevet påvirket af glaciotehtonisk forstyrrelse.

På Figur B3.1 er vist den omtrentlige transporttid af det vand, der strømmer fra terræn mod boringen inden for det grundvandsdannende opland. Som det ses, er vandet forholdsvis lang tid om at nå frem til boringen, således er vandets transporttid over 200 år undervejs. Grundvandsdannelsen foregår sydøst for indvindingsoplandet.



Figur B3.3 Afgrænsning af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) og OSD. Desuden vises den akkumulerede lertykkelse over kalkmagasinet. Bemærk at der ikke er udpeget NFI og IO i indvindingsoplandet.

NFI og IO

Der er ikke udpeget NFI og IO i området inden for indvindingsoplandet til Bissinge Vandværk.

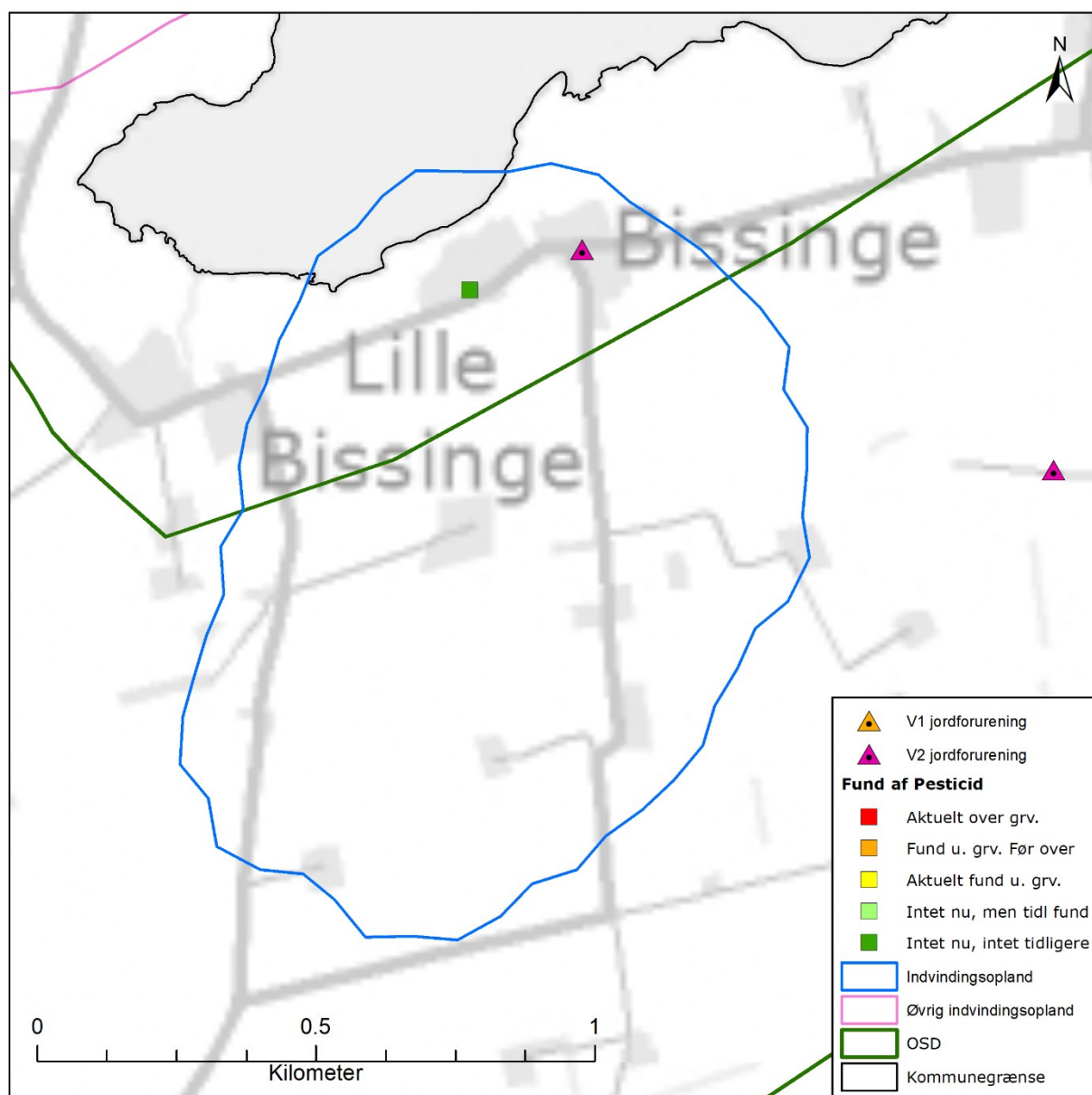
Råvandskvalitet

Der indvindes fra et godt beskyttet magasin, hvor vandtypen i DGU nr. 233.256 er stærkt reduceret (vandtype D), og ikke-nitratholdig. Der er analyseret for, men ikke konstateret indhold af pesticider, klorerede opløsningsmidler eller olieprodukter. Indvindingsboringen er ikke analyseret for desphenyl chloridazon, men rentvandet er blevet analyseret for desphenyl chloridazon uden fund.

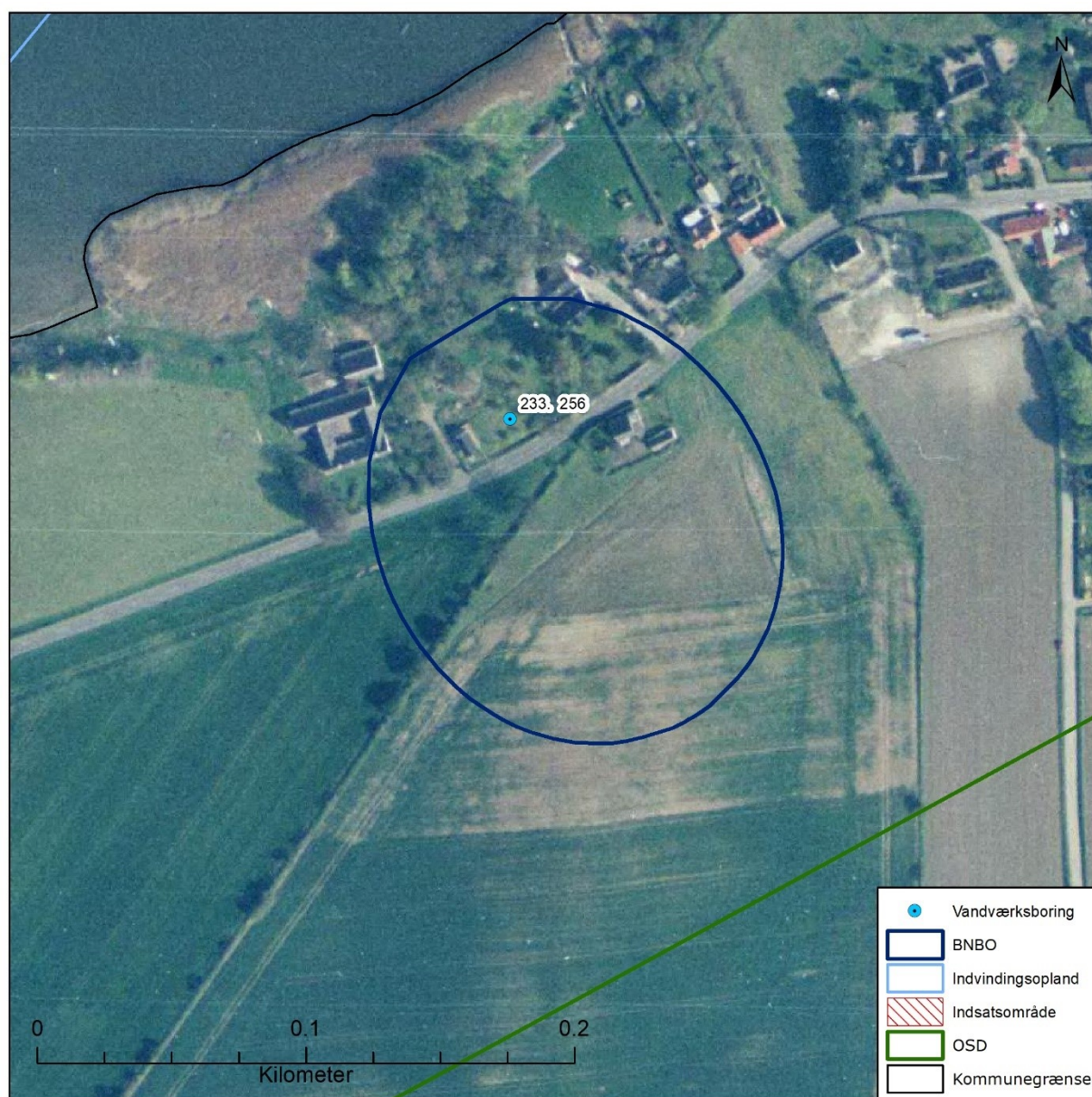
Indholdet af sulfat er lavt (<10 mg/l) og stabilt. Indholdet af klorid er stabilt, men forhøjet (120 - 160 mg/l), og der er således tegn på saltvandspåvirkning. Der ses forhøjede indhold af NVOC (3-4,5 mg/l), ammonium (3-4 mg/l), metan (op til 10 mg/l) og sulfid (op til 2,8 mg/l). Ligeledes ses forhøjede indhold af strontium på 23.000 µg/l (den anbefalede grænseværdi er 10.000 µg/l).

Arealanvendelse og punktkilder

Indvindingsoplandet ligger delvist inden for OSD med indvindingsboringen, mens over halvdelen af indvindingsoplandet ligger udenfor OSD (Figur B3.4). Arealanvendelsen i indvindingsoplandet udgøres primært af landbrug og i mindre grad af befæstede arealer. I oplandet til boringen er der 1 V2 kortlagt forurenede lokalitet jf. Figur B3.4. Denne lokalitet prioriteres til undersøgelse og evt. oprydning af Region Sjælland.



Figur B3.4 Placeringen af indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model for Bissinge Vandværk, placering af forurenede (V1 og/eller V2 kortlagte) lokaliteter, samt boring filtersat i kalkmagasinet med analyse for pesticider med angivelse af fund /ikke fund af pesticider.



Figur B3.5 Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for Bissinge Vandværks indvindingsboring, samt arealanvendelsen og udpegning af indsatsområder (IO) og luftfoto, hvor arealanvendelsen kan ses.

BNBO

Figur B3.4 viser det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) til Bissinge Vandværk på luftfoto. På figuren kan det ses at BNBO til boring DGU nr. 233.256 hovedsageligt udgøres af landbrugsarealer, samt spredt bebyggelse.

Vurdering af kildepladsens sårbarhed

Råvandstypen er stærkt reduceret (vandtype D) med et stabilt indhold af sulfat, hvilket indikerer en god, velbeskyttet grundvandsressource. Der er således ikke tegn på at kalkflagen, der er observeret i boringen, medfører ringe geologisk beskyttelse. Indholdet af klorid er forhøjet og der er således tegn på saltvandspåvirkning i boringen.

Der er ikke udpeget nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) og indsatsområde (IO) inden for indvindingsoplandet til vandværket.

3.1.2 Indsatser for grundvandsbeskyttelse

Følgende indsatser gælder for Bissinge Vandværk (VV).

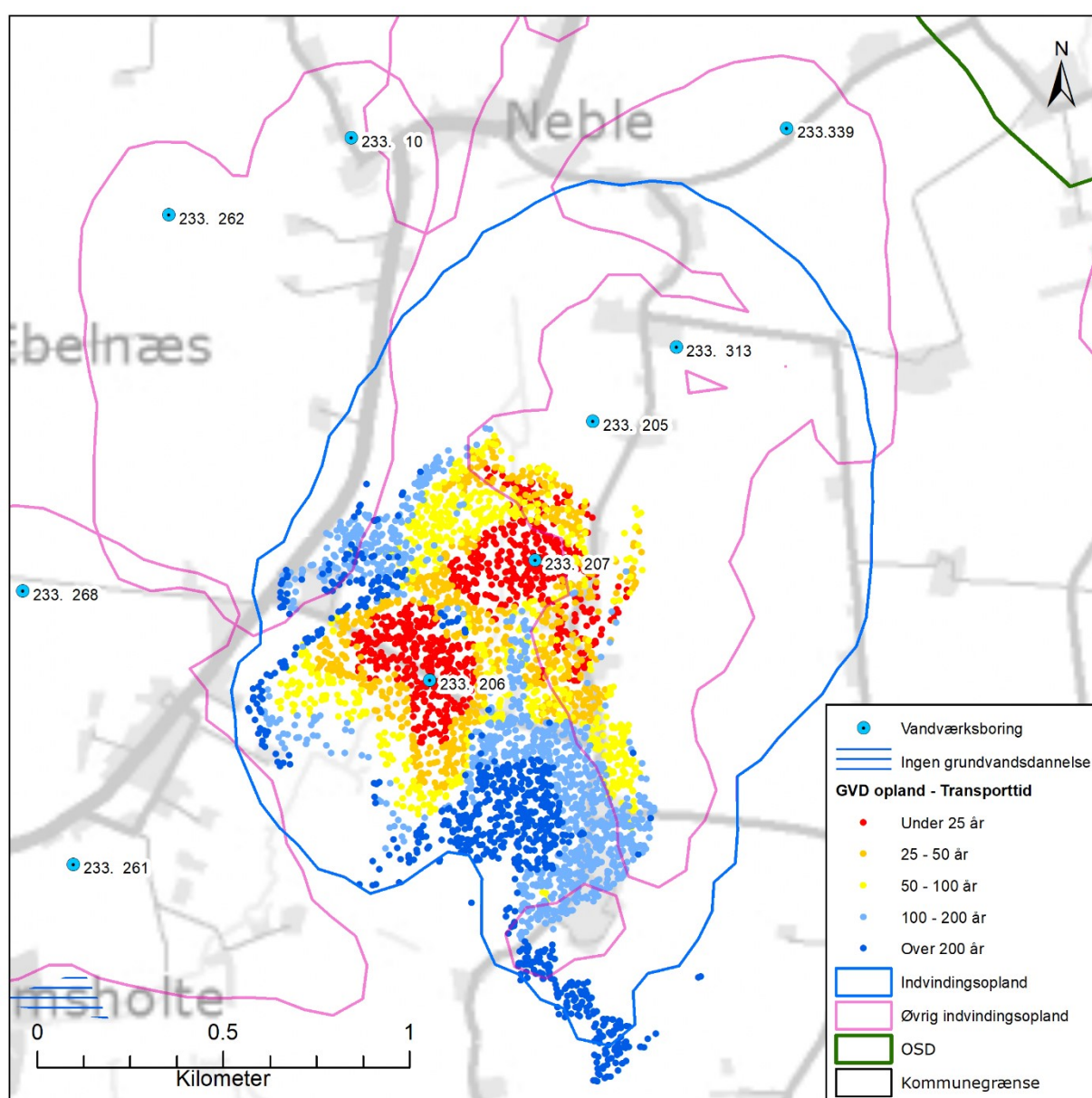
Indsatser der skal gennemføres	Ansvarlig	Tidsfrist
Vordingborg Kommune skal anmode Region Sjælland om at vurdere grundvandstruslen fra den mulige forurenede lokalitet i indvindingsoplandet og prioritere indsatser, der kan iværksættes.	Vordingborg Kommune Region Sjælland	Hvert år
Bissinge Vandværk skal fortsat holde øje med den tidlige udvikling i vandkvaliteten, især i forhold til strontium og chlorid. Kommer de naturlige stoffer over 75 % af drikkevandsgrænsen skal indsatsen revurderes.	VV	Løbende
Hvis vandværket bliver opmærksom på en ubenyttet boring eller brønd inden for indvindingsoplandet skal de undersøge muligheden for at få boringen eller brønden sløjfet. Hvis vandværket er medlem af grundvandssamarbejdet kan vandværket indmelde borer og brønde der ønskes sløjfet til grundvandsamarbejdet.	VV	Løbende

Indsatser der kan gennemføres	Ansvarlig
Bissinge Vandværk kan føre oplysningskampagne i området inden for BNBO om håndtering/anvendelse af pesticider eller anvendelse af alternative metoder til ukrudtsbekæmpelse. Kampagnen skal henvende sig til borgere og lodsejere.	VV

3.1.3 Frenderup Vandværk/Møn Ny Vandværk, Vordingborg Vand A/S

Frenderup Vandværk har fire aktive indvindingsboringer, DGU nr. 233.205, 233.206, 233.207 og 233.313. De fire aktive indvindingsboringer er filtersat i kalken. Vandværkets indvinding var i 2019 på 130.528 m³, og tilladelsen er på 150.000 m³ pr. år. Indvindingstilladelsen er gældende til 17. maj 2025. Møn Ny vandværk (MNV) er etableret i 2019 og erstatter Frenderup vandværk. Der er etableret to nye boringer i 2019 DGU 233.401 og DGU 233.471. Frenderup vandværk er taget ud af drift i juli 2020 og forventes nedlagt senest i starten af 2021. Kildepladserne er overført til Møn ny vandværk. DGU 233.206 forventes sløjfet i 2021.

I Figur B3.6 ses en oversigt over Frenderup Vandværk. På figuren er vist de aktive indvindingsboringer, indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model, grundvandsdannelsen til vandværkets boringer, samt områder uden grundvandsdannelse.

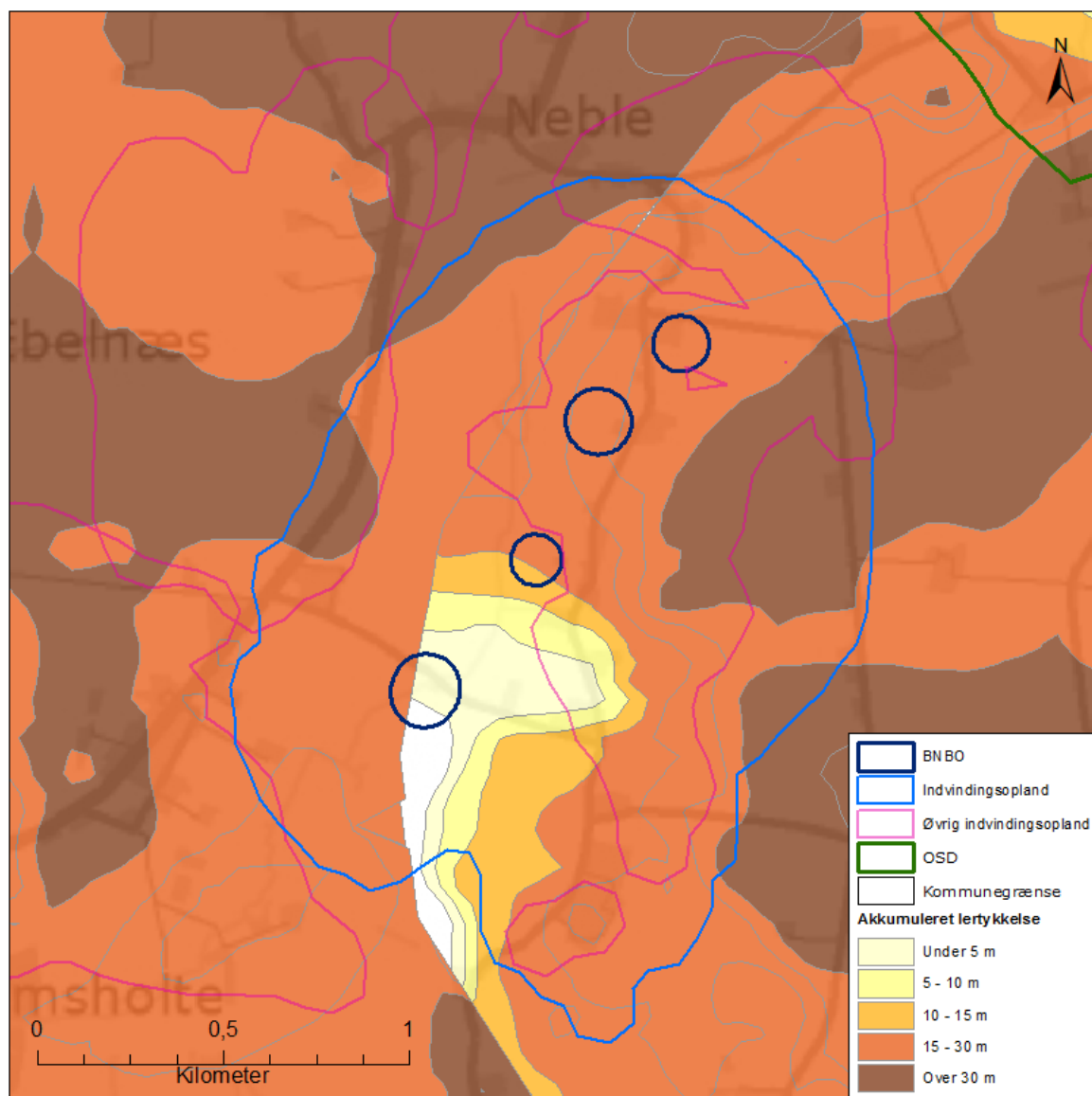


Figur B3.6 Placeringen af Frenderup Vandværks aktive indvindingsboringer og grundvandsdannelsen til vandværkets boringer. På figuren er også vist områder uden grundvandsdannelse, indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model, både til Frenderup Vandværk og nærliggende vandværker, samt OSD.

Geologi og hydrogeologi

Frederup Vandværk indvinder fra det prækvartære kalkmagasin (skrivekridt). Boringerne er filteret i niveauet 35 til 55 m u.t. Kalken er, inden for indvindingsoplandet, generelt overlejret af 15-30 m ler, men ifølge resultater fra grundvandskortlægningen er der et geologisk vindue lige omkring kildepladsens sydligste indvindingsboring DGU nr. 233.206, jf. Figur B3.7. Her er akkumuleret lertykkelse over kalkmagasinet under 5 m.

På Figur B3.6 er vist den omtrentlige transporttid af det vand, der strømmer fra vandspejlet mod boringerne indenfor det grundvandsdannende opland. Som det ses, er der en stor spredning i hvor lang tid vandet tager om at nå frem til boringerne. Således er vandet omkring boring DGU nr. 233.206 og 233.207 under 25 år undervejs, mens det længere væk fra boringerne er mere end 100 år undervejs. Grundvandsdannelsen sker i den sydlige halvdel af indvindingsoplandet, og en stor del af grundvandsdannelsen til vandværkets borerer sker kildeplads-nært omkring de to sydligste borerer (DGU nr. 233.206 og 233.207).



Figur B3.7 Afgrænsning af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) og OSD. Desuden vises den akkumulerede lertykkelse over kalkmagasinet. Bemærk at der ikke er udpeget NFI og IO i indvindingsoplandet.

NFI og IO

Der er ikke udpeget NFI og IO i området inden for indvindingsoplandet til Frenderup Vandværk jf. Figur B3.7. Der ses en meget tynd lerdæklag over kalkmagasinet i dele af indvindingsoplandet til Frenderup Vandværk. Men grundvandskemien viser stærk reduceret vand med ingen tegn på påvirkning fra terrænet, og derfor er der ikke udpeget NFI og IO i indvindingsoplandet.

Råvandskvalitet

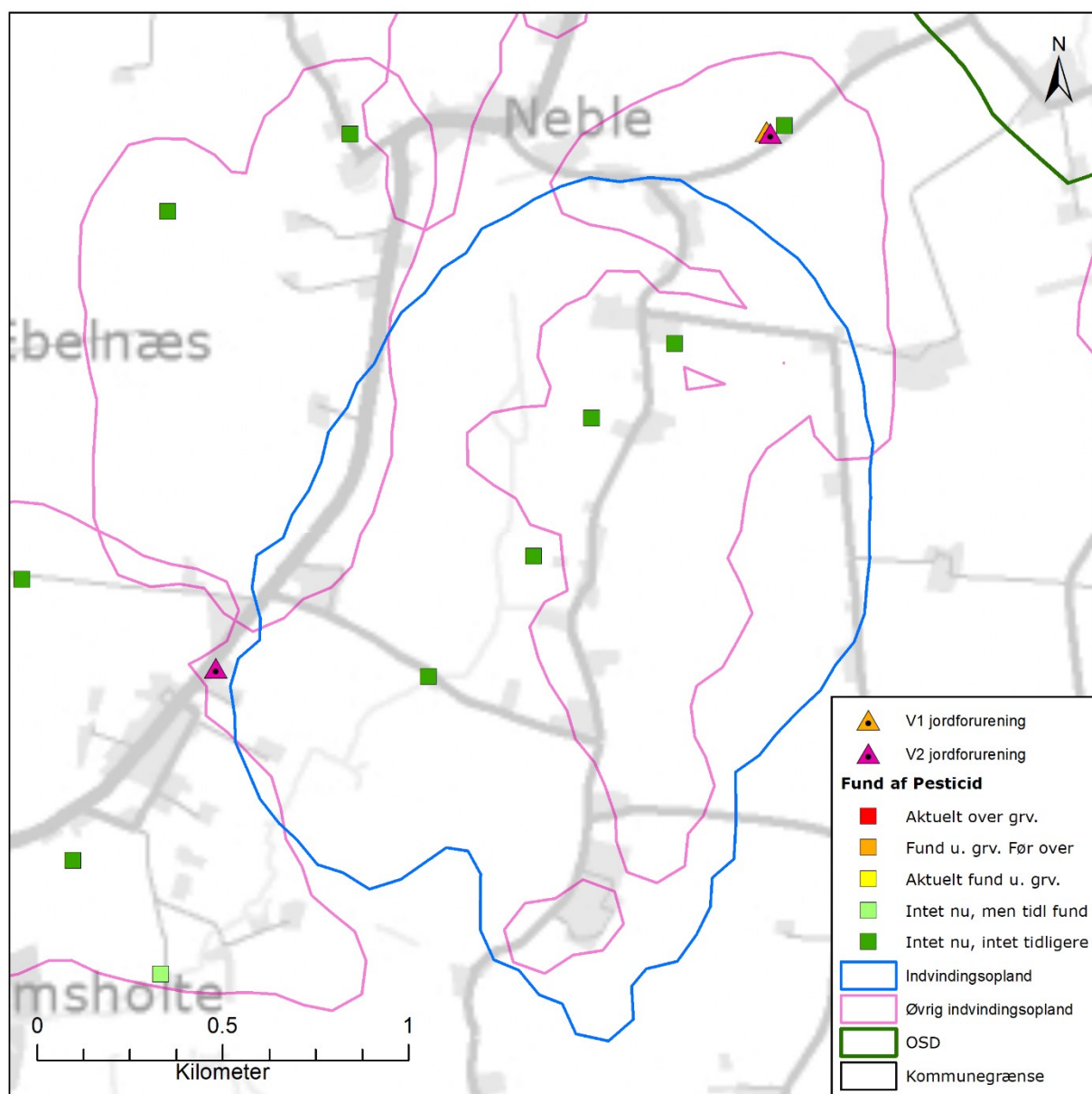
Der indvindes fra et velbeskyttet magasin, hvor vandet i DGU nr. 233.205, 233.206, 233.207 og 233.313 er stærkt reduceret (vandtype D), og ikke-nitratholdigt. Der er analyseret for, men ikke konstateret indhold af pesticider, klorerede opløsningsmidler eller olieprodukter, med undtagelse af et lavt indhold af m+p-xylene (0,028 µg/l) i boring 233.207 i 2011. Stoffet blev ikke påvist (<0,02 µg/l) i den efterfølgende analyse fra 2015.

Indholdet af sulfat er lavt (<20 mg/l, primært <5 mg/l) og stabilt i alle fire boringer. Indholdet af klorid er forhøjet, hvor i boring 233.207 er kloridindholdet 360 mg/l og således over grænseværdien for drikkevand på 250 mg/l. Kloridindhold i de andre tre boringer er også forhøjet (omkring 100 mg/l), og der er således tegn på saltvandspåvirkning.

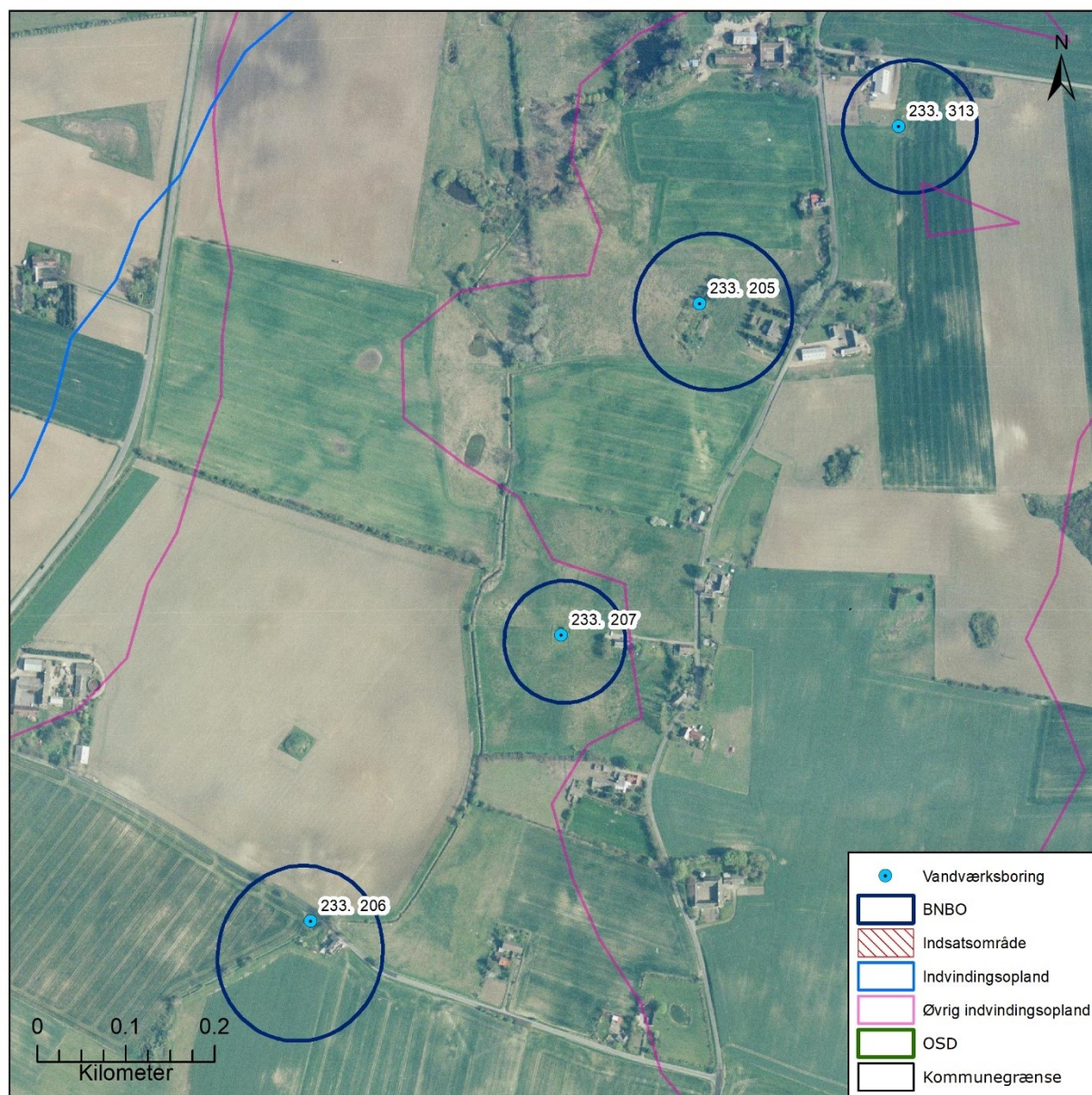
Vandet er stærkt reduceret med høje indhold af metan (10-20 mg/l), sulfid (1-10 mg/l), ammonium (3-4 mg/l) og NVOC (3-4 mg/l). Indholdet af fluorid er 1,7-1,9 mg/l og således over grænseværdien for drikkevand på 1,5 mg/l. Ligeledes ses forhøjede indhold af strontium (9.200 og 21.000 µg/l i hhv. boring 233.206 og 233.207), og 5.800 µg/l i boring 233.313 mens boring 233.205 ikke er blevet analyseret for strontium. Bor indholdet overstiger den anbefalede grænseværdi på 300 µg/l i boring 233.206 og 233.207. Det bemærkes at vandværk har udført vandniveauspecifikke undersøgelser af klorid, fluorid, med flere i 2019, med henblik på at udarbejde en bestemt indvindingsstrategi.

Arealanvendelse og punktkilder

Indvindingsoplandet ligger inden for OSD. Arealanvendelsen i indvindingsoplandet udgøres primært af landbrug og i lille grad af skov og befæstede arealer. I oplandet til boringerne er der ingen V1 eller V2 kortlagte forurenede lokaliteter jf. Figur B3.8.



Figur B3.8 Placeringen af indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model for Frenderup Vandværk, placering af forurenede (V1 og/eller V2 kortlagte) lokaliteter, samt boringer filtersat i kalkmagasinet med analyse for pesticider med angivelse af fund /ikke fund af pesticider.



Figur B3.9 Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for Frenderup Vandværks indvindingsboringer, samt udpegning af indsatsområder (IO) og luftfoto, hvor arealanvendelsen kan ses.

BNBO

Figur B3.9 viser boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) til Frenderup Vandværk på luftfoto. På figuren kan det ses, at BNBO til alle fire boringer udgøres af landbrugsarealer, samt mindre bebyggelse.

Vurdering af kildepladsens sårbarhed

Råvandstypen er stærkt reduceret med et stabilt indhold af sulfat, hvilket indikerer en god velbeskyttet grundvandsressource. Indholdet af klorid er forhøjet og der er således tegn på saltvandspåvirkning i boringerne. Der er ikke udpeget nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) og indsatsområde (IO) inden for indvindingsoplandet til vandværket. Grundvandskemi, med stærk reduceret grundvand og ingen fund af pesticider eller nitrat, viser at indvindingsoplandet er godt beskyttet.

3.1.4 Indsatser for grundvandsbeskyttelse

Følgende indsatser gælder for Frenderup Vandværk/Møn ny vandværk (VV).

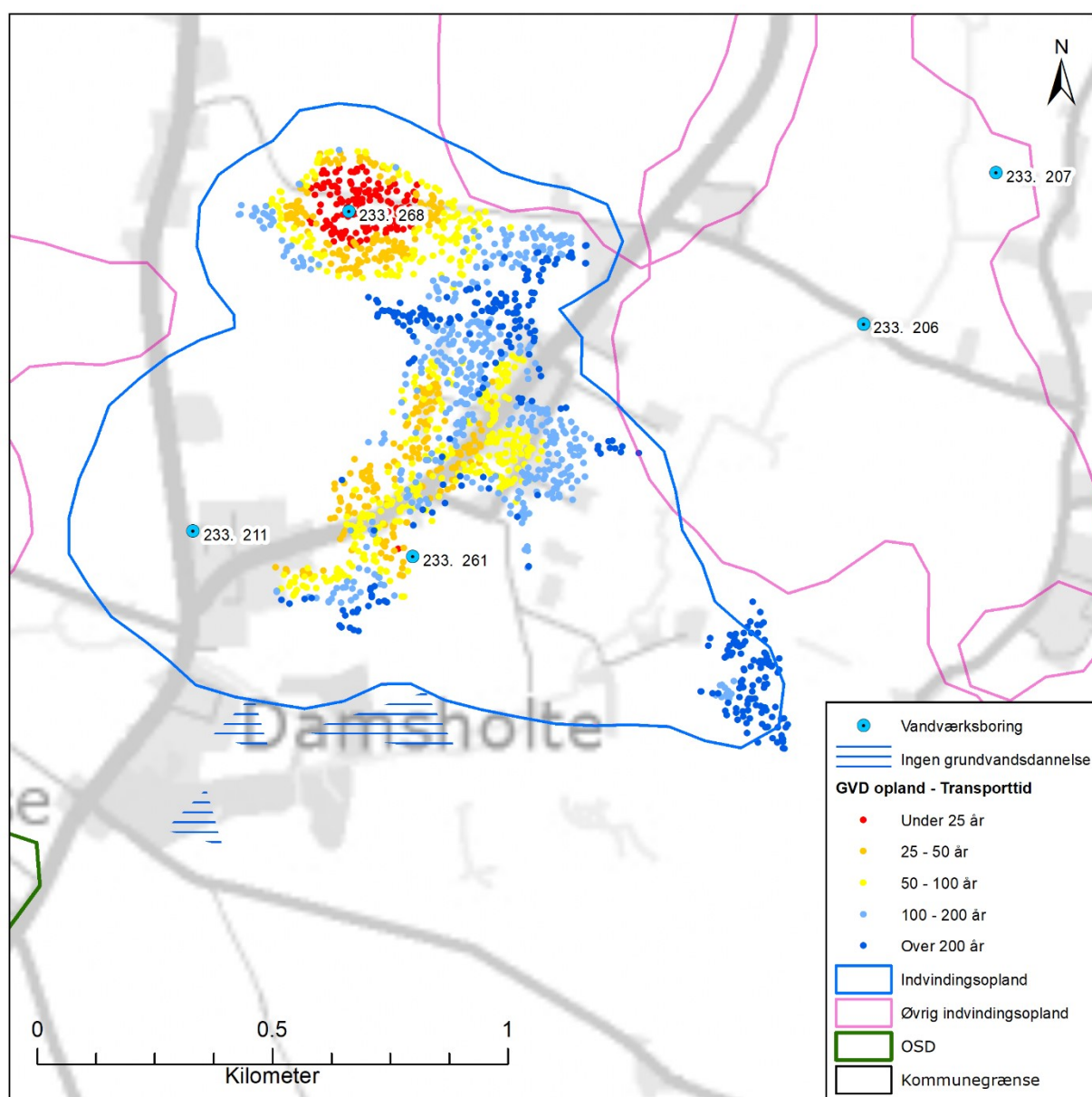
Indsatser der skal gennemføres	Ansvarlig	Tidsfrist
Frederup Vandværk/Møn Ny vandværk skal analysere råvandet for strontium i indvindingsboringen 233.205 ved næste boringskontrol.	VV	Næste boringskontrol
Indhold af flere af de naturlige stoffer, inklusiv klorid, fluorid, strontium og bor er over drikkevandsgrænsen. Vandværket skal undersøge vandniveau specifikke indhold for ovenstående parametre for at se om det er muligt at udarbejde en bestemt indvindingsstrategi for at forbedre vandkvalitet.	VV	3 år
Hvis vandværket bliver opmærksom på en ubenyttet boring eller brønd inden for indvindingsoplandet skal de undersøge muligheden for at få boringen eller brønden sløjfet. Hvis vandværket er medlem af grundvandssamarbejdet kan vandværket indmelde boringer og brønde der ønskes sløjfet til grundvandsamarbejdet.	VV	Løbende

Indsatser der kan gennemføres	Ansvarlig
Frederup Vandværk/Møn ny vandværk kan føre oplysningskampagne i området inden for BNBO om håndtering/anvendelse af pesticider eller anvendelse af alternative metoder til ukrudtsbekæmpelse. Kampagnen skal henvende sig til borgere, forretninger og lodsejere.	VV

3.1.5 Gammelsø Vandværk, Vordingborg Vand A/S

Gammelsø Vandværk har 2 aktive indvindingsboringer, DGU nr. 233.211 og 233.261, samt en passiv boring, DGU nr. 233.268. De to aktive indvindingsboringer og den passive boring er filter-sat i kalken. Vandværkets indvinding var i 2019 på 26.664 m³, og tilladelsen er på 40.000 m³ pr. år. Indvindingstilladelsen er gældende til 23. marts 2024. Gammelsø vandværk forventes taget ud af drift i slutningen af 2020. Kildepladsernes fremtid overvejes.

I Figur B3.10 ses en oversigt over Gammelsø Vandværk. På figuren er vist de aktive indvindingsboringer, indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model, grundvandsdannelsen til vandværkets boringer, samt områder uden grundvandsdannelse.

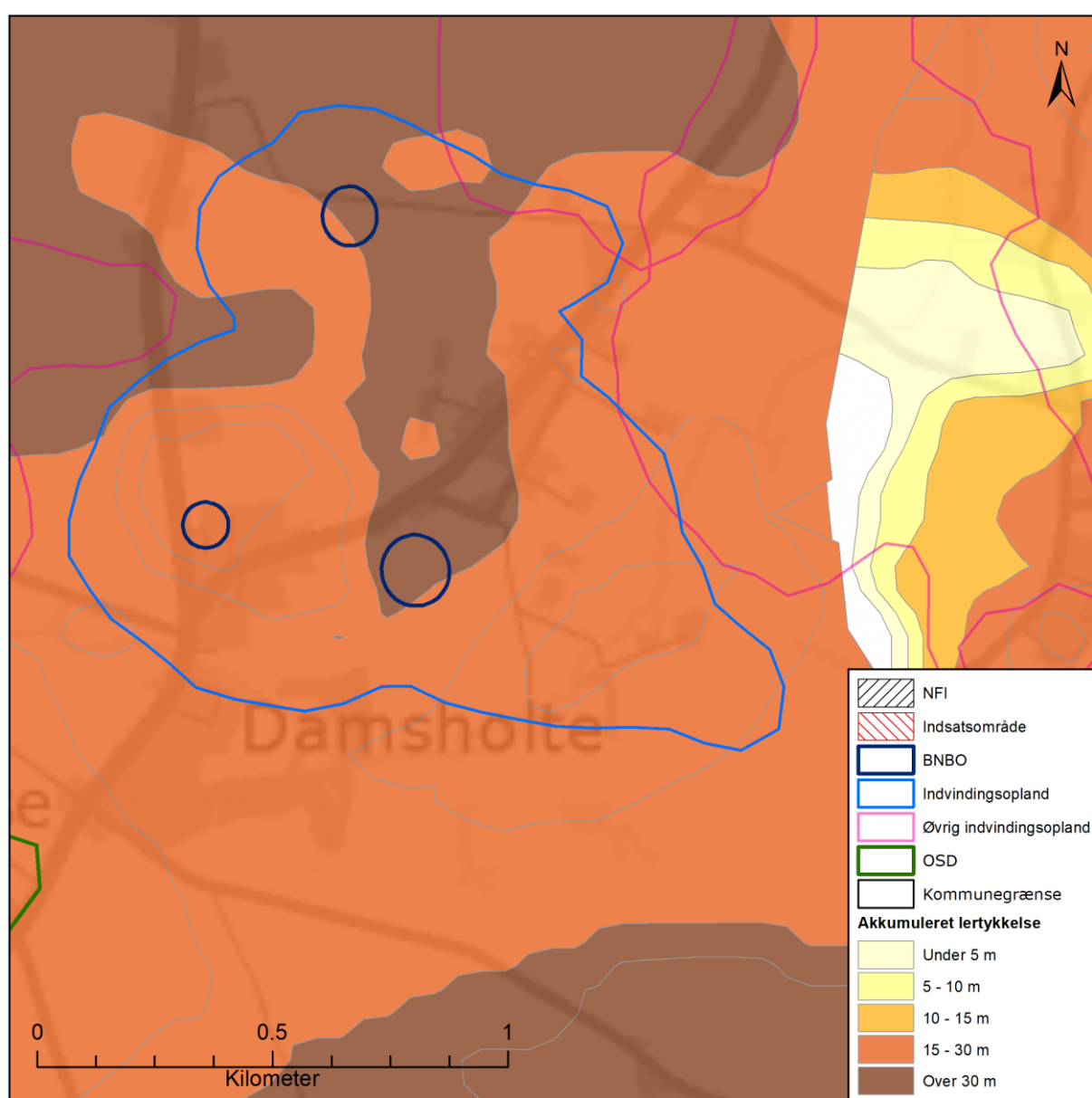


Figur B3.10 Placeringen af Gammelsø Vandværks aktive indvindingsboringer og grundvandsdannelsen til vandværkets boringer. På figuren er også vist områder uden grundvandsdannelse, indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model, både til Gammelsø Vandværk og nærliggende vandværker, samt OSD.

Geologi og hydrogeologi

Gammelsø Vandværk indvinder fra det prækvartære kalkmagasin (skrivekridt). Boringerne er filteret i niveauet 40 til 50 m u.t., og kalken er, inden for indvindingsoplandet, overlejret af mere end 15 meter ler, jf. Figur B3.11. Magasinet fremstår således geologisk velbeskyttet.

På Figur B3.10 er vist den omtrentlige transporttid af det vand, der strømmer fra vandspejlet mod boringerne indenfor det grundvandsdannende opland. Som det ses, er der en stor spredning i hvor lang tid det tager for vandet at nå frem til boringerne. Således er vandet omkring boring 233.268 under 25 år undervejs, mens det længere væk fra boringerne er mere end 100 år undervejs. Grundvandsdannelsen sker omkring boring 233.268, i den centrale del af indvindingsoplandet, samt i den sydøstlige ende af indvindingsoplandet.



Figur B3.11 Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområder (IO), samt afgrænsning af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) og OSD. Desuden vises den akkumulerede lertykkelse over kalkmagasinet. Bemærk at der ikke er udpeget NFI og IO i indvindingsoplandet.

NFI og IO

Der er ikke udpeget NFI og IO i området inden for indvindingsoplandet til Gammelsø Vandværk, jf. Figur B3.11.

Råvandskvalitet

Der indvindes fra et velbeskyttet magasin, hvor vandet i DGU nr. 233.211 og 233.261 er stærkt reduceret (vandtype D), og ikke-nitratholdigt. Der er analyseret for, men ikke konstateret indhold af pesticider i boring 233.261. I boring 233.211 er der gjort gentagende fund af BAM (2,6-dichlorbenzoamid), senest på 0,016 µg/l og alle fund under grænseværdien på 0,1 µg/l. Brug af BAM ikke er tilladt i dag. Der er tidligere påvist et lavt indhold af chloroform (0,13 µg/l) i boring 233.261 i 1999 men ikke i efterfølgende prøver fra 2005 og 2010. Herudover er der ikke påvist klorerede opløsningsmidler i vandet fra borerne.

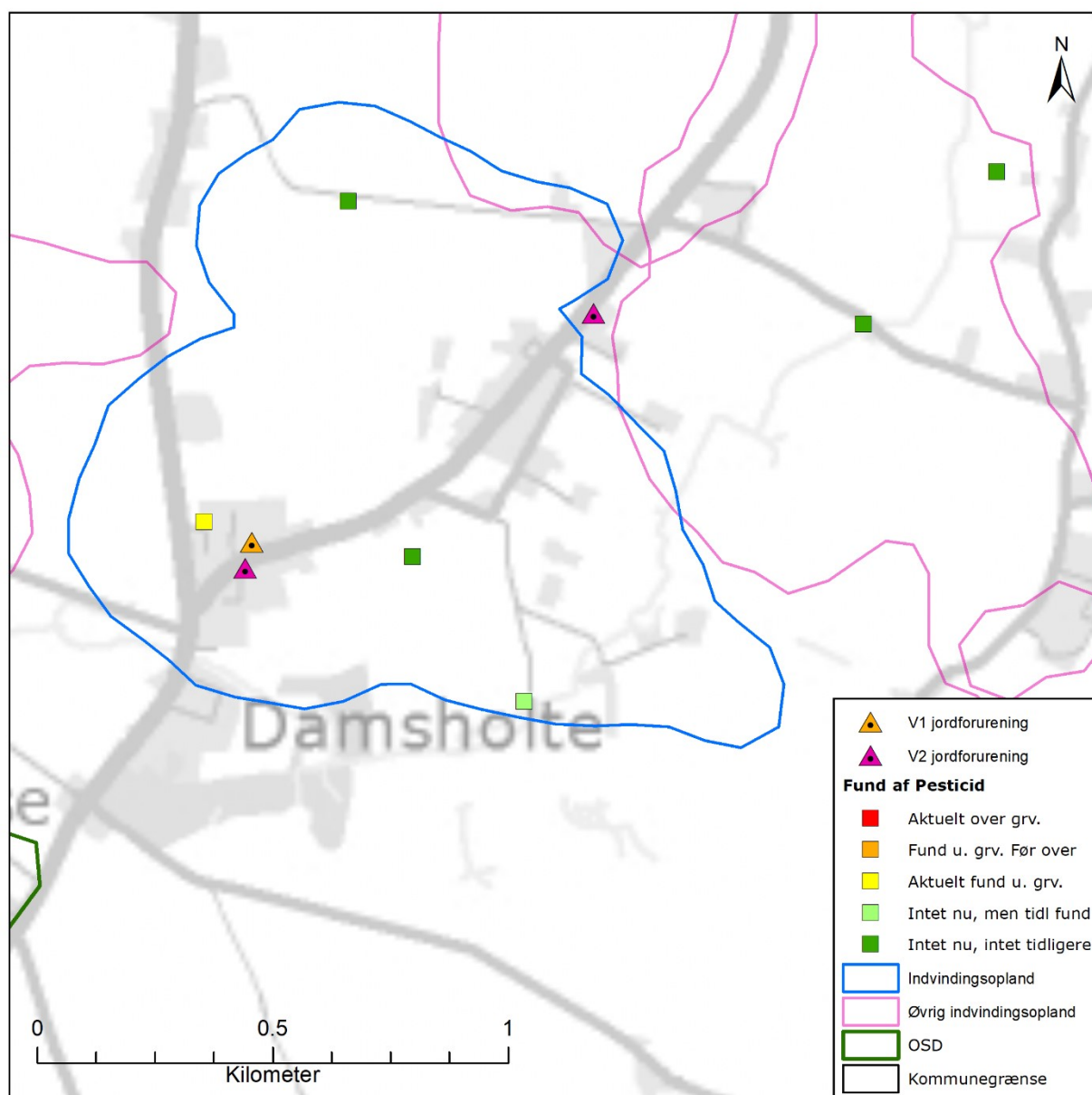
Der er analyseret for, men ikke påvist, olieprodukter i de to indvindingsboringer.

Indholdet af sulfat er lavt (<15 mg/l) og stabilt i begge borer. Indholdet af klorid er svagt stigende og let forhøjet i boring 233.261 (op til 73 mg/l), mens det er stærkt stigende og kraftigt forhøjet i boring 233.211 (op til 340 mg/l) og således over grænseværdien på 250 mg/l. Der er således tegn på saltvandspåvirkning. Der er en gammel vejplads i nærheden som er en sandsynlige kilde. Cyanid kan godt også være på vej, hvor der allerede er analysekrav for i prøveplan.

Vandet er stærkt reduceret med høje indhold af metan (6-15 mg/l), sulfid (1-5 mg/l), ammonium (3 mg/l) og NVOC (3-4 mg/l). Indholdet af fluorid er 1,4-1,6 mg/l og således omkring grænseværdien for drikkevand på 1,5 mg/l. Bor indholdet overstiger den anbefalede grænseværdi på 300 µg/l i boring 233.211 (390 µg/l).

Arealanvendelse og punktkilder

Indvindingsoplandet ligger inden for OSD. Arealanvendelsen i indvindingsoplandet udgøres primært af landbrug og i mindre grad af skov og befæstede arealer. I oplandet til borerne er der 1 V1- og 1 V2 kortlagt forurenede lokaliteter jf. Figur B3.12. Disse lokaliteter prioriteres til undersøgelse og evt. oprydning af Region Sjælland.



Figur B3.12 Placeringen af indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model for Gammelso Vandværk, placering af forurenede (V1 og/eller V2 kortlagte) lokaliteter, samt boringer filtersat i kalkmagasinet med analyse for pesticider med angivelse af fund /ikke fund af pesticider.



Figur B3.13 Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for Gammelshøj Vandværks indvindingsboringer, samt udpegning af indsatsområder (IO) og luftfoto, hvor arealanvendelsen kan ses. Bemærk at der ikke er udpeget indsatsområder i indvindingsoplandet til Gammelshøj Vandværk.

BNBO

Figur B3.13 viser boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) til Gammelshøj Vandværk på luftfoto. På figuren kan det ses, at BNBO til borerne DGU nr. 233.261 og 233.268 udgøres af landbrugsarealer, mens BNBO til boring DGU nr. 233.211 udgøres af bebyggelse samt landbrugsareal.

Vurdering af kildepladsens sårbarhed

Råvandstypen er stærkt reduceret med et stabilt indhold af sulfat, hvilket indikerer en velbeskyttet grundvandsressource. Indholdet af klorid er stigende og forhøjet og der er således tegn på stigende saltvandspåvirkning i borerne, sandsynligvis fra en gammel vejplads ved terrænet. Der er gentagende gange påvist indhold af BAM i boring 233.211.

Der er ikke udpeget nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) og indsatsområde (IO) inden for indvindingsoplandet til vandværket.

Det vurderes, at den største trussel mod indvindingen er udbringning og håndtering af pesticider samt spild af miljøfremmede stoffer inden for BNBO. Ydermere ligger der inden for indvindingsoplandet to forurenede lokaliteter og vejplads, som udgør en potentiel risiko for grundvandskvaliteten i magasinet.

3.1.6 Indsatser for grundvandsbeskyttelse

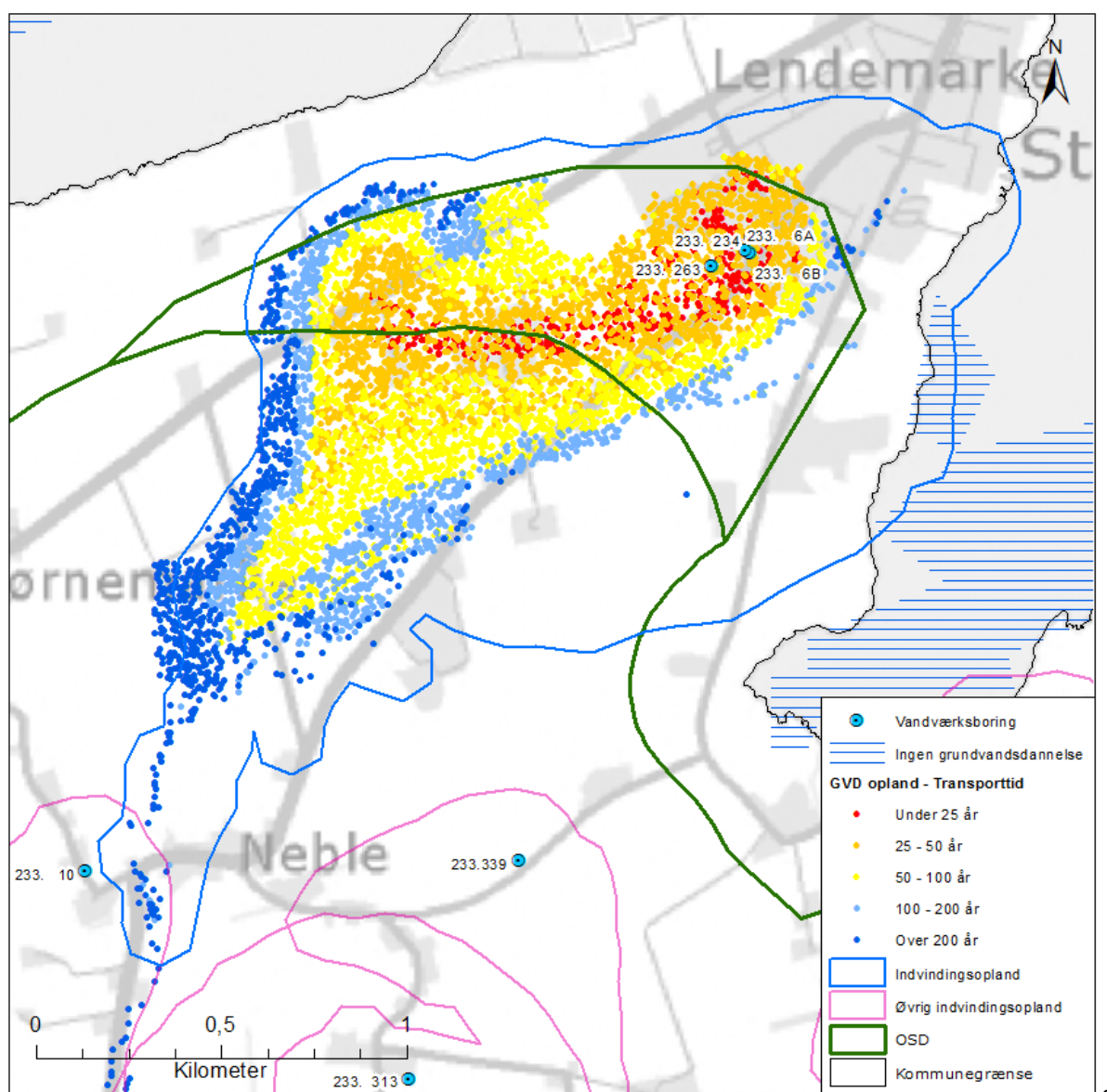
Følgende indsatser gælder for Gammelsø Vandværk (VV).

Indsatser der skal gennemføres	Ansvarlig	Tidsfrist
Vordingborg Kommune skal anmode Region Sjælland om at vurdere grundvandstruslen fra de mulige forurenede lokaliteter i indvindingsoplandet og prioritere indsatser, der kan iværksættes.	Vordingborg Kommune Region Sjælland	Hvert år
Gammelsø Vandværk skal gennemføre en skærpet overvågning af indholdet af pesticider i råvandet. Den stofspecifikke boringskontrol gennemføres i boring 233.211 hvert andet år . Påvises pesticider i boring 233.211 i koncentrationer over 50 % af grænseværdien for drikkevand eller påvises stigende koncentrationer af pesticider skal indsatserne revideres.	VV	Løbende
Gammelsø Vandværk skal føre oplysningskampagne i området inden for BNBO om håndtering/anvendelse af pesticider eller anvendelse af alternative metoder til ukrudtsbekæmpelse. Kampagnen skal henvende sig til borgere, forretninger og lodsejere.	VV	1 år
Gammelsø Vandværk skal forsøge at indgå dyrkningsaftaler med de lokale landmænd inden for BNBO med henblik på pesticidfri drift.	VV	3 år
Gammelsø Vandværk skal undersøge DGU 233.211 indvindingsboringens stand, fx ved hjælp af TV-inspektion og borehulslogging, og udbedre eventuelle mangler, således at muligheden for lækage fra terræn til grundvandsmagasin via utætheder i boringen minimeres.	VV	2 år
Gammelsø Vandværk skal holde øje med den tidlige udvikling i vandkvaliteten, især indholdet af bor, klorid, fluorid, og NVOC. Kommer de naturlige stoffer over 75 % af drikkevandsgrænsen skal indsatsen revideres.	VV	Løbende
Hvis vandværket bliver opmærksom på en ubenyttet boring eller brønd inden for indvindingsoplandet skal de undersøge muligheden for at få boringen eller brønden sløjfet. Hvis vandværket er medlem af grundvandssamarbejdet kan vandværket indmelde borer og brønde der ønskes sløjfet til grundvandssamarbejdet.	VV	Løbende

3.1.7 Lendemarke Vandværk/Møn Ny vandværk, Vordingborg Vand A/S

Lendemarke Vandværk har 4 indvindingsboringer, DGU nr. 233.6A, 233.6B, 233.234 og 233.263. Der er kommet en ny boring, DGU nr. 233.472 i 2019, som ligger mellem 233.6A og 233.6B og skal erstatte de to boringer når den bliver aktiv. De aktive indvindingsboringer er filtersat i kalken. Vandværkets indvinding var i 2019 på 66.427 m³. Der foreligger ingen indvindingstilladelse i Jupiter-databasen. Lendemarke Vandværk er taget ud af drift i juli 2020. Boringerne DGU 233.234, 233.263 og den nye erstatningsboring 233.472 er overført til Møn Ny Vandværk. Boring 233.6B sløjfes i 2020, mens 233.6A overvejes overført til MNV.

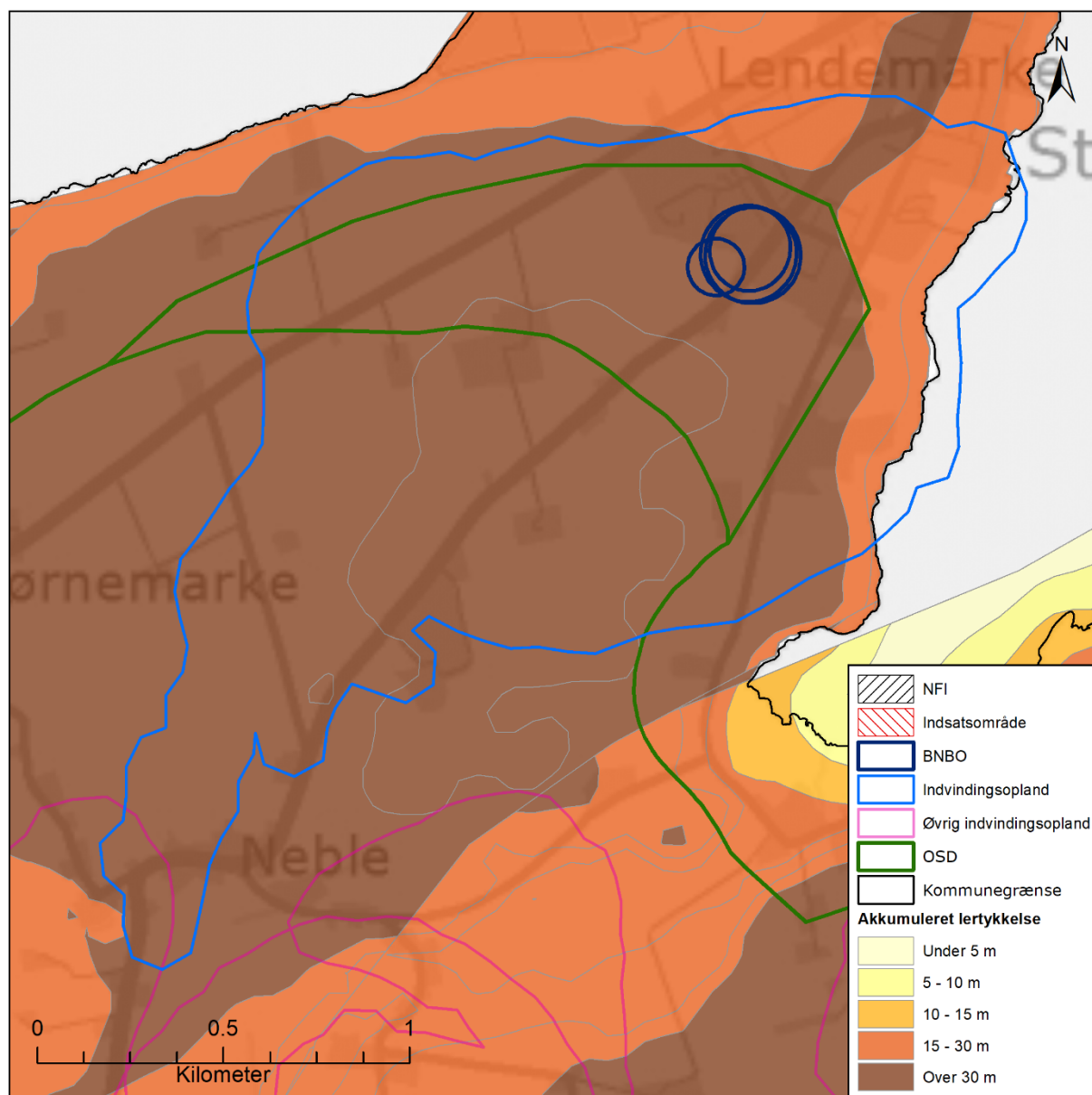
I Figur B3.14 ses en oversigt over Lendemarke Vandværk. På figuren er vist de aktive indvindingsboringer, indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model, grundvandsdannelsen til vandværkets boringer, samt områder uden grundvandsdannelse.



Geologi og hydrogeologi

Lendemarke Vandværk indvinder fra det prækvartære kalkmagasin (skrivekridt). Boringerne er filtersat i niveauet 43 til 63 m u.t., og kalken er inden for indvindingsoplandet overlejret af mere end 15 meter ler, og i størstedelen af indvindingsoplandet af mere end 30 meter ler, jf. Figur B3.15. Magasinet fremstår således geologisk velbeskyttet.

På Figur B3.14 er vist den omtrentlige transporttid af det vand, der strømmer fra vandspejlet mod boringerne inden for det grundvandsdannende opland. Som det ses, er der en stor spredning i hvor lang tid vandet er om at nå frem til boringerne, således er vandets transporttid i det kildepladsnære område under 50 år, mens det i den fjerneste ende af det grundvandsdannende opland er over 100 år undervejs. En stor del af grundvandsdannelsen til vandværkets boringer sker kildeplads-nært samt i den nordlige og vestlige del af indvindingsoplandet.



Figur B3.15 Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområder (IO), samt afgrænsning af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) og OSD. Desuden vises den akkumulerede lertykkelse over kalkmagasinet. Bemærk at der ikke er udpeget NFI og IO i indvindingsoplandet.

NFI og IO

Der er ikke udpeget NFI og IO i området inden for indvindingsoplandet til Lendemarke Vandværk, jf. Figur B3.15.

Råvandskvalitet

Der indvindes fra et godt beskyttet magasin, hvor vandtypen i DGU nr. 233.6A, 233.234 og 233.263 er D (stærkt reduceret) og i DGU nr. 233.6B er C (svagt reduceret), og ikke-nitratholdigt. Boring 233.6B sløjfes inden udgangen af 2020. Der er analyseret for, men ikke konstateret indhold af klorerede opløsningsmidler i de fire indvindingsboringer. Der er ikke påvist indhold af

oliestoffer i boring 233.263, mens der i en tidligere analyse (2016) er påvist lave indhold af ethylbenzen, m+p-xylene og o-xylene i vandet fra boring 233.6b. Stofferne er ikke genfundet i den efterfølgende analyse, der blev udtaget en måned senere. Der er sandsynligvis tale om en fejl på laboratoriet, da samme mønster ses for analyser udtaget på samme tidspunkt for Røddinge anlæg og Ulvshale Vandværk. Ligeledes er der tidligere (2009) påvist et lavt indhold af toluen og xylene i vandet fra boring 233.6a og 233.234. Også her er stofferne ikke genfundet i den efterfølgende analyse, der blev udtaget en måned senere. Laboratoriet er ukendt, men det er sandsynligt, at der er tale om en fejlanalyse.

I vandet fra boring 233.6A er der tidligere påvist indhold af BAM (0,014 µg/l) i 2009, men i de to efterfølgende analyser fra 2012 og 2017 er der ikke påvist BAM eller andre pesticider. Brug af BAM ikke er tilladt i dag. I de øvrige tre indvindingsboringer er der analyseret for, men ikke påvist pesticider.

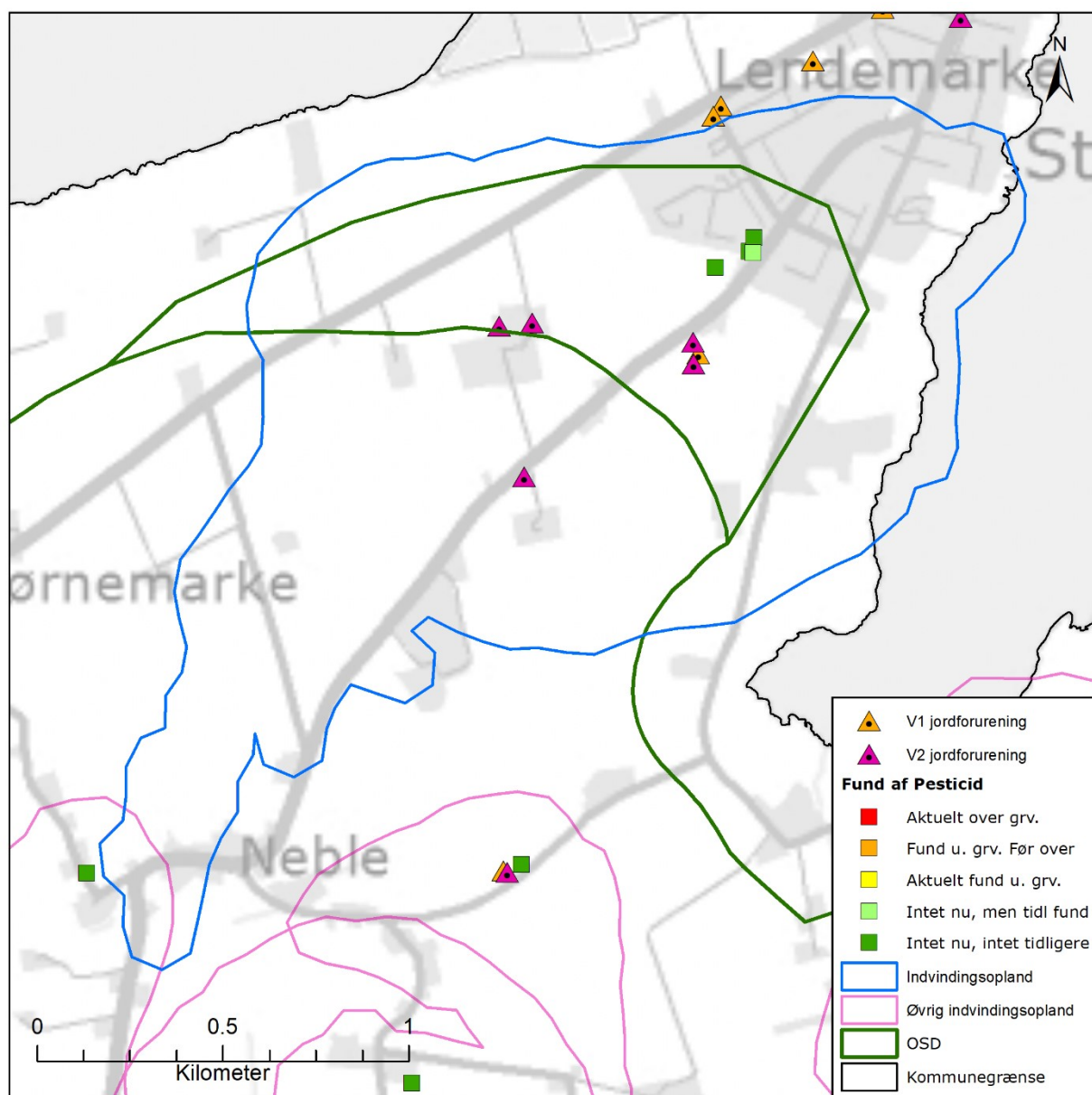
Indholdet af sulfat er stabilt i alle fire boringer. I boring 233.6b er sulfatindholdet 22 mg/l, mens det i de tre øvrige boringer er under 10 mg/l. Der ses forhøjede indhold af klorid i alle fire boringer. Kloridindholdet er stigende i boring 233.6a (190 mg/l) og 233.6b (330 mg/l), mens det er varierende i boring 233.234 (180 mg/l) og tidligere har været stærkt varierende i 233.263, men siden 2009 har været stabilt (130 mg/l). Alle boringerne er således saltvandspåvirket, i særdeleshed boring 233.6b, hvor kloridindholdet er over grænseværdien for drikkevand på 250 mg/l.

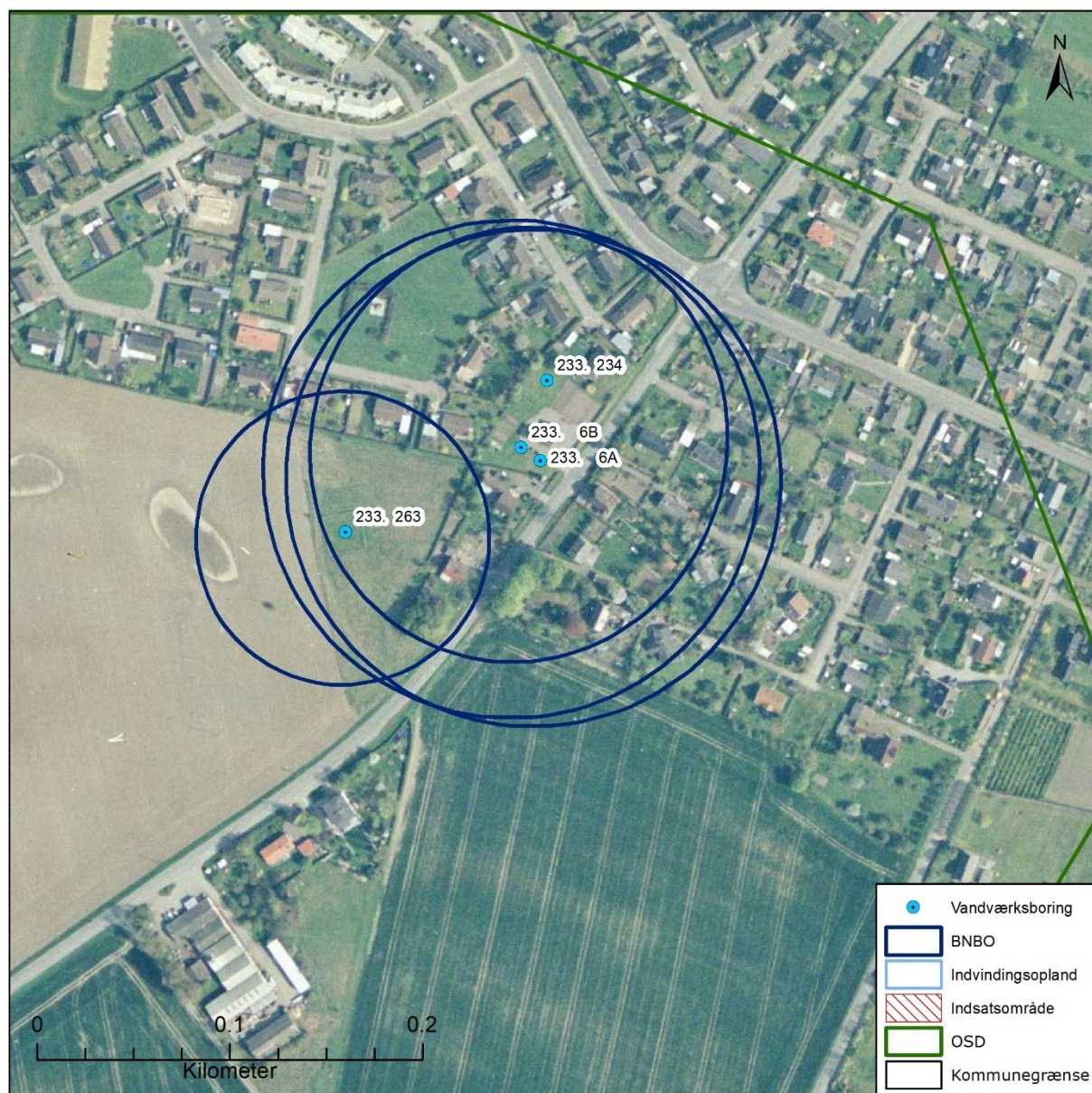
Vandet er stærkt reduceret med forhøjede indhold af metan (op til 13 mg/l), sulfid (1-7,7 mg/l), ammonium (3-4 mg/l) og NVOC (2-4 mg/l). Indholdet af fluorid er 1,1-1,4 mg/l og således lige under grænseværdien for drikkevand på 1,5 mg/l. Der er påvist forhøjede indhold af strontium i alle fire boringer (15.000-24.000 µg/l) og således over den tidligere anbefalede grænse på 10.000 µg/l.

Sløjfning af boring 233.6B sker inden udgangen af 2020 oplyser Vordingborg Vand A/S.

Arealanvendelse og punktkilder

Indvindingsoplandet ligger primært inden for OSD, med indvindingsboringerne beliggende inden for OSD. Arealanvendelsen i indvindingsoplandet udgøres primært af landbrug og i mindre grad af befæstede arealer. I oplandet til boringerne er der 1 V1- og 5 V2 kortlagte forurenede lokaliteter jf. Figur B3.16. Disse lokaliteter prioriteres til undersøgelse og evt. oprydning af Region Sjælland.





Figur B3.17 Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for Lendemarke Vandværks indvindingsboringer, samt udpegning af indsatsområder (IO) og luftfoto, hvor arealanvendelsen kan ses.

BNBO

Figur B3.17 viser boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) til Lendemarke Vandværk på luftfoto. På figuren kan det ses, at BNBO til boringerne DGU nr. 233.6A, 233.6B og 233.234 primært udgøres af bymæssig bebyggelse, mens en mindre del udgøres af landbrugsarealer. BNBO til boring 233.263 udgøres primært af landbrugsarealer og i mindre grad af bymæssig bebyggelse. Det bemærkes at BNBO for boringerne DGU nr. 233.6A, 233.6B og 233.234 er næsten sammenfaldende og at der er stort overlap med BNBO for boring 233.263.

Vurdering af kildepladsens sårbarhed

Råvandstypen er stærkt reduceret i tre af boringerne og svagt reduceret i den fjerde boring. Alle fire boringer har et stabilt indhold af sulfat, hvilket indikerer en velbeskyttet grundvandsres-

source. Der ses forhøjede indhold af klorid i alle fire borer, med enten stigende eller stærkt varierende indhold. Alle borerne er saltvandspåvirket. Der er tidligere påvist et lavt indhold af pesticider i en af indvindingsboringerne.

Der er ikke udpeget nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) og indsatsområde (IO) inden for indvindingsoplandet til vandværket.

Det vurderes, at indvindingsoplandet til Lendemarke Vandværk generelt set er godt beskyttet. Dog ligger der indenfor indvindingsoplandet flere forurenede lokaliteter, som udgør en potentiel risiko for magasinet.

3.1.8 Indsatser for grundvandsbeskyttelse

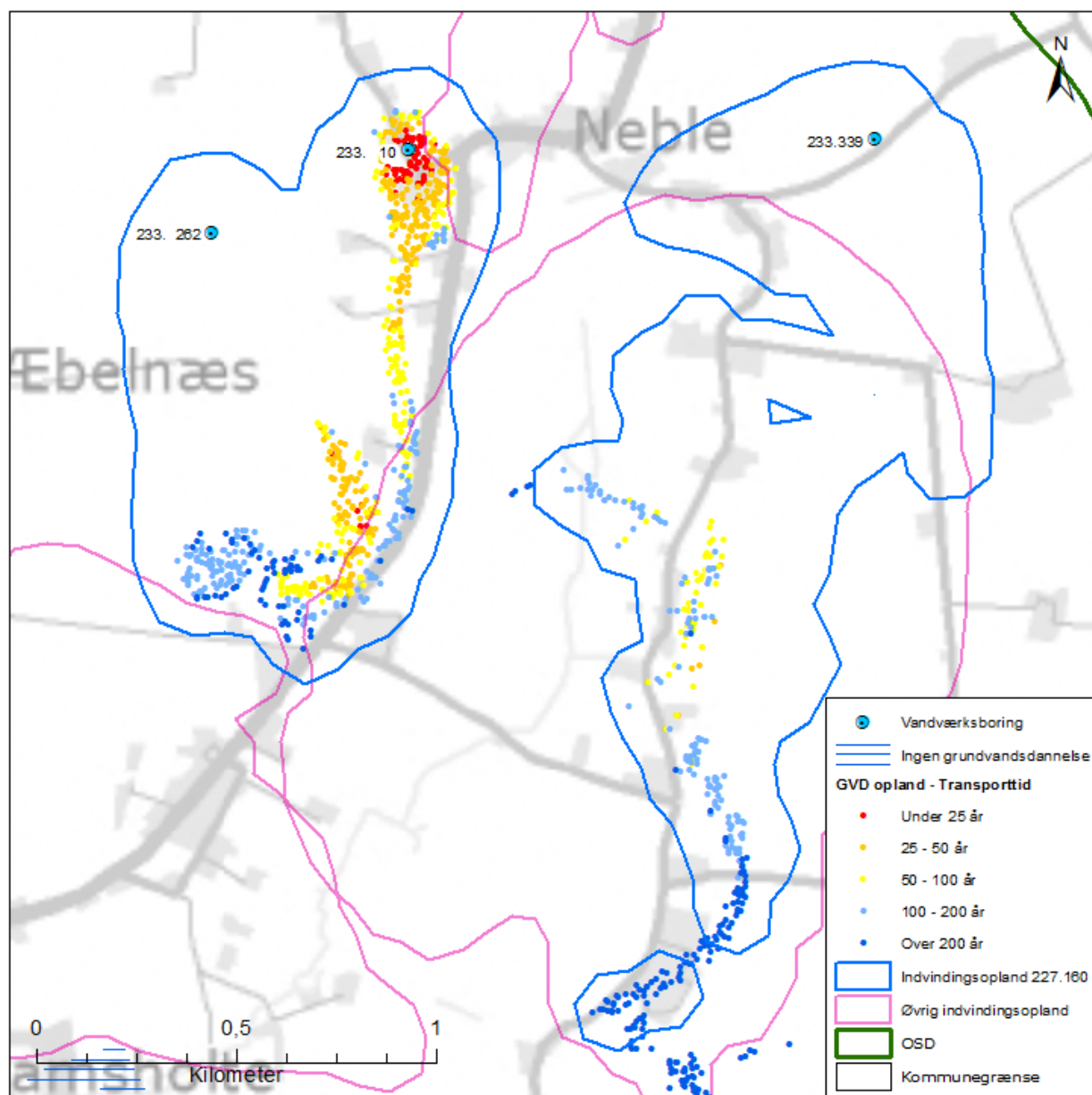
Følgende indsatser gælder for Lendemarke Vandværk (VV).

Indsatser der skal gennemføres	Ansvarlig	Tidsfrist
Vordingborg Kommune skal anmode Region Sjælland om at vurdere grundvandstruslen fra de mulige forurenede lokaliteter i indvindingsoplandet og prioritere indsatser, der kan iværksættes.	Vordingborg Kommune Region Sjælland	Hvert år
Lendemarke Vandværk skal føre oplysningskampagne i området inden for BNBO om håndtering/anvendelse af pesticider eller anvendelse af alternative metoder til ukrudtsbekæmpelse. Kampagnen skal henvende sig til borgere, forretninger og lodsejere.	VV	1 år
Indhold af strontium og klorid er over drikkevandsgrænsen. Vandværket skal undersøge vandniveau specifikke indhold for strontium og klorid for at se om det er muligt at udarbejde en bestemt indvindingsstrategi for at forbedre vandkvalitet.	VV	3 år
Hvis vandværket bliver opmærksom på en ubenyttet boring eller brønd inden for indvindingsoplandet skal de undersøge muligheden for at få boringen eller brønden sløjfet. Hvis vandværket er medlem af grundvandssamarbejdet kan vandværket indmelde borer og brønde der ønskes sløjfet til grundvandsamarbejdet.	VV	Løbende

3.1.9 Neble og Omegn Vandværk, Vordingborg Vand A/S

Neble og Omegn Vandværk har 3 aktive indvindingsboringer, DGU nr. 233.10, 233.262 og 233.339. De aktive indvindingsboringer er filtersat i kalken. Vandværkets indvinding var i 2019 på 33.484 m³, og tilladelsen er på 35.000 m³ pr. år. Indvindingstilladelsen er gældende til 19. marts 2027. Vandværket forventes taget ud af drift i slutningen af 2020 og boringerne overføres til Møn ny vandværk.

I Figur B3.18 ses en oversigt over Neble og Omegn Vandværk. På figuren er vist de aktive indvindingsboringer, indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model, grundvandsdannelsen til vandværkets boringer, samt områder uden grundvandsdannelse.

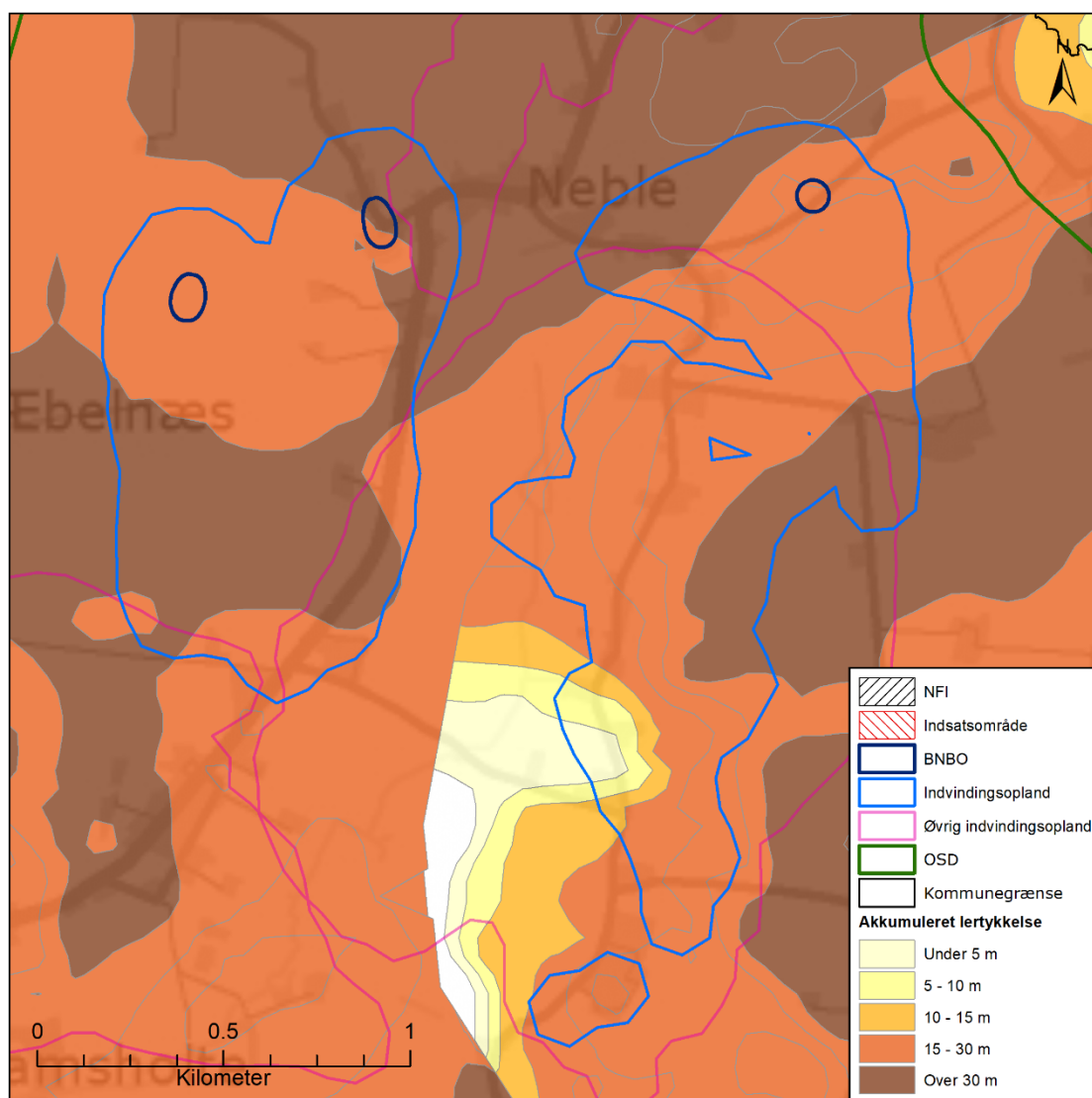


Figur B3.18 Placeringen af Neble og Omegn Vandværks aktive indvindingsboringer og grundvandsdannelsen til vandværkets boringer. På figuren er også vist områder uden grundvandsdannelse, indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model, både til Neble og Omegn Vandværk og nærliggende vandværker, samt OSD.

Geologi og hydrogeologi

Neble og Omegn Vandværk indvinder fra det prækvarteret kalkmagasin (skrivekridt). Boringerne er filtersat i niveauet 36 til 60 m u.t., og kalken er inden for indvindingsoplandet overlejret af mere end 15 meter ler, jf. Figur B3.19. I den sydlige del af indvindingsoplandet til boring 233.339 er der ifølge resultater fra grundvandskortlægningen /3/ et geologisk vindue hvor den akkumulerede lertykkelse over kalkmagasinet er under 5 m.

På Figur B3.18 er vist den omtrentlige transporttid af det vand, der strømmer fra vandspejlet mod boringerne inden for det grundvandsdannende opland. En stor del af grundvandsdannelsen til vandværkets borer sker kildeplads-nært omkring boring 233.10, samt i den sydlige halvdel af indvindingsoplandene, som ligger længst væk fra boringerne. En del af vandet er kort tid (mindre end 25 år) om at nå frem til boring 233.10, men også til boring 233.262 er den del af vandet forholdsvis kort tid om at nå frem (25-50 år). Vandet er forholdsvis lang tid om at nå frem til boring 233.339, således er vandets transporttid i det meste af det grundvandsdannende oplands udstrækning over 100 år.



Figur B3.19 Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområder (IO), samt afgrænsning af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) og OSD. Desuden vises den akkumulerede lertykkelse over kalkmagasinet. Bemærk at der ikke er udpeget NFI og IO i indvindingsoplandet.

NFI og IO

Der er ikke udpeget NFI og IO i området inden for indvindingsoplandet til Neble og Omegn Vandværk, jf. Figur B3.19. Der ses et meget tyndt lerdæklag over kalkmagasinet i en mindre del af indvindingsoplandet til Neble og Omegn Vandværks indvindingsboring 233.339. Men grundvandskemien viser reduceret vand med ingen tegn på påvirkning fra terrænet, og derfor er der ikke udpeget NFI og IO i indvindingsoplandet.

Råvandskvalitet

Der indvindes fra et godt beskyttet magasin, hvor vandtypen i DGU nr. 233.10 og 233.262 er D (stærkt reduceret) og vandtypen i DGU nr. 233.339 er C (svagt reduceret). Alle tre boringer er ikke-nitratholdige. Der er analyseret for, men ikke konstateret indhold af pesticider eller klorerede opløsningsmidler. Derudover er der analyseret for olieprodukter. Disse er ikke påvist i boring 233.10 og 233.339, mens der ved seneste analyse er påvist et lavt indhold af benzen (0,02 µg/l) i boring 233.262.

Den seneste analyse af hovedbestanddele i boring 233.262 (februar 2018) adskiller sig markant fra tidligere analyser af vandet i boringen. Vandkemien er derimod næsten identisk med vandet fra boring 233.339 udtaget samtidig. Da det er sandsynligt at der er sket en fejl i forbindelse med prøvetagningen eller på laboratoriet er det valgt at se bort fra analysen af hovedbestanddele i boring 233.262 fra februar 2018.

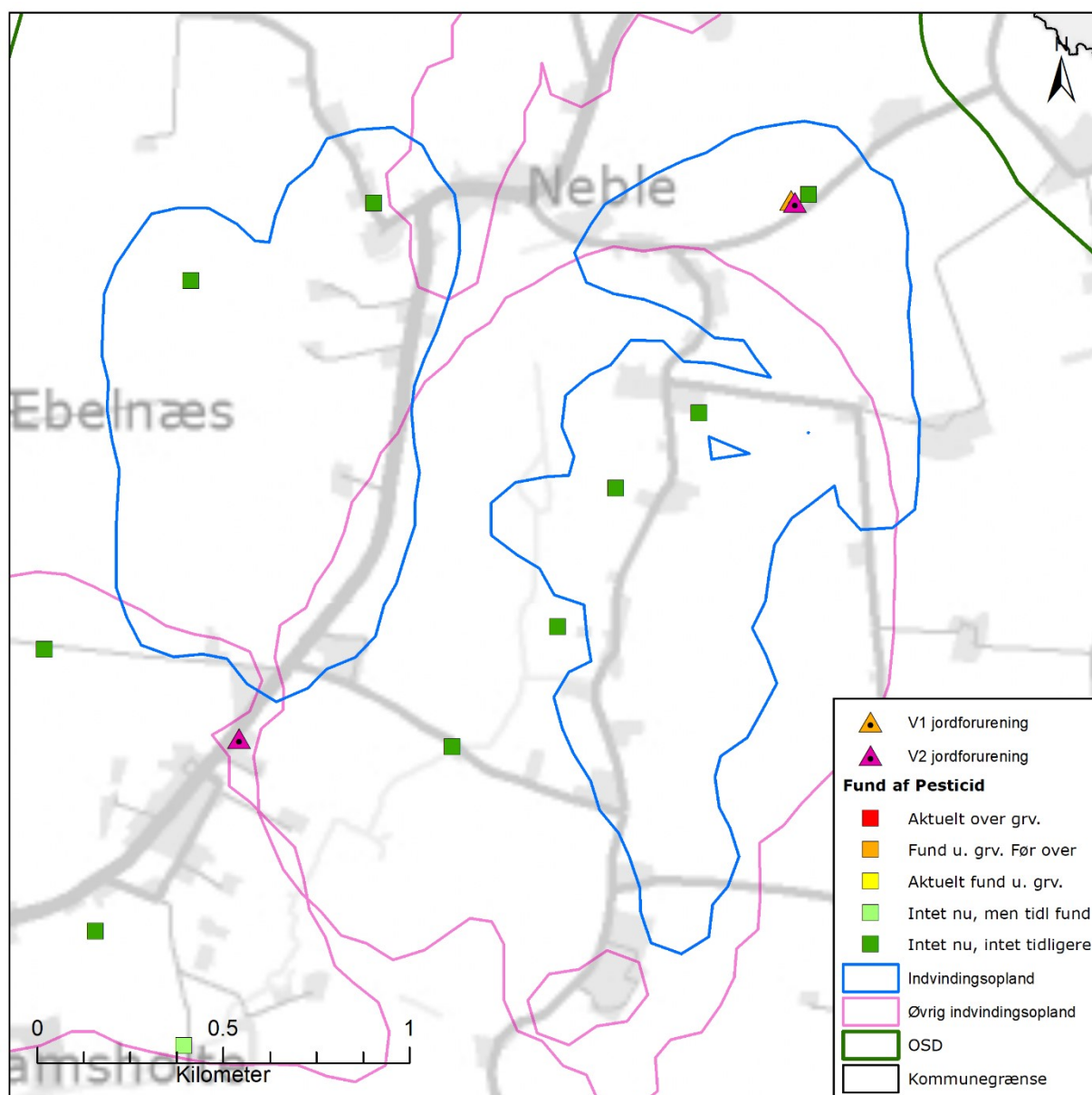
Indholdet af sulfat er stabilt og lavt (< 5 mg/l i boring 233.10 og 233.262, 21 mg/l i boring 233.339). Ligeledes er indholdet af klorid stabilt. I den østlige boring 233.339 er kloridindholdet lavt (18 mg/l) og der er således ikke tegn på saltvandspåvirkning. I de to øvrige boringer er kloridindholdet moderat forhøjet (110-120 mg/l) og disse boringer er i nogen grad saltpåvirkede.

I de to vestlige boringer (233.10 og 233.262) er vandet stærkt reduceret med moderat forhøjede indhold af metan (op til 15 mg/l), ammonium (2-3 mg/l) og NVOC (3-4,4 mg/l). NVOC indholdet i boring 233.262 er over grænseværdien for drikkevand på 4 mg/l. Indholdet af fluorid er 1,5-1,6 mg/l i begge boringer og således på niveau med og lige over grænseværdien for drikkevand (1,5 mg/l). Strontiumindholdet er 18.000 µg/l og 10.000 µg/l for hhv. boring 233.10 og 233.262 og således over og på niveau med den tidligere anbefalede grænseværdi på 10.000 µg/l.

I den østlige boring (233.339) er vandet svagt reduceret med lavere indhold af metan (0,14 mg/l), ammonium (0,9 mg/l), NVOC (1,5 mg/l), fluorid (0,71 mg/l) og strontium (2.700 µg/l).

Arealanvendelse og punktkilder

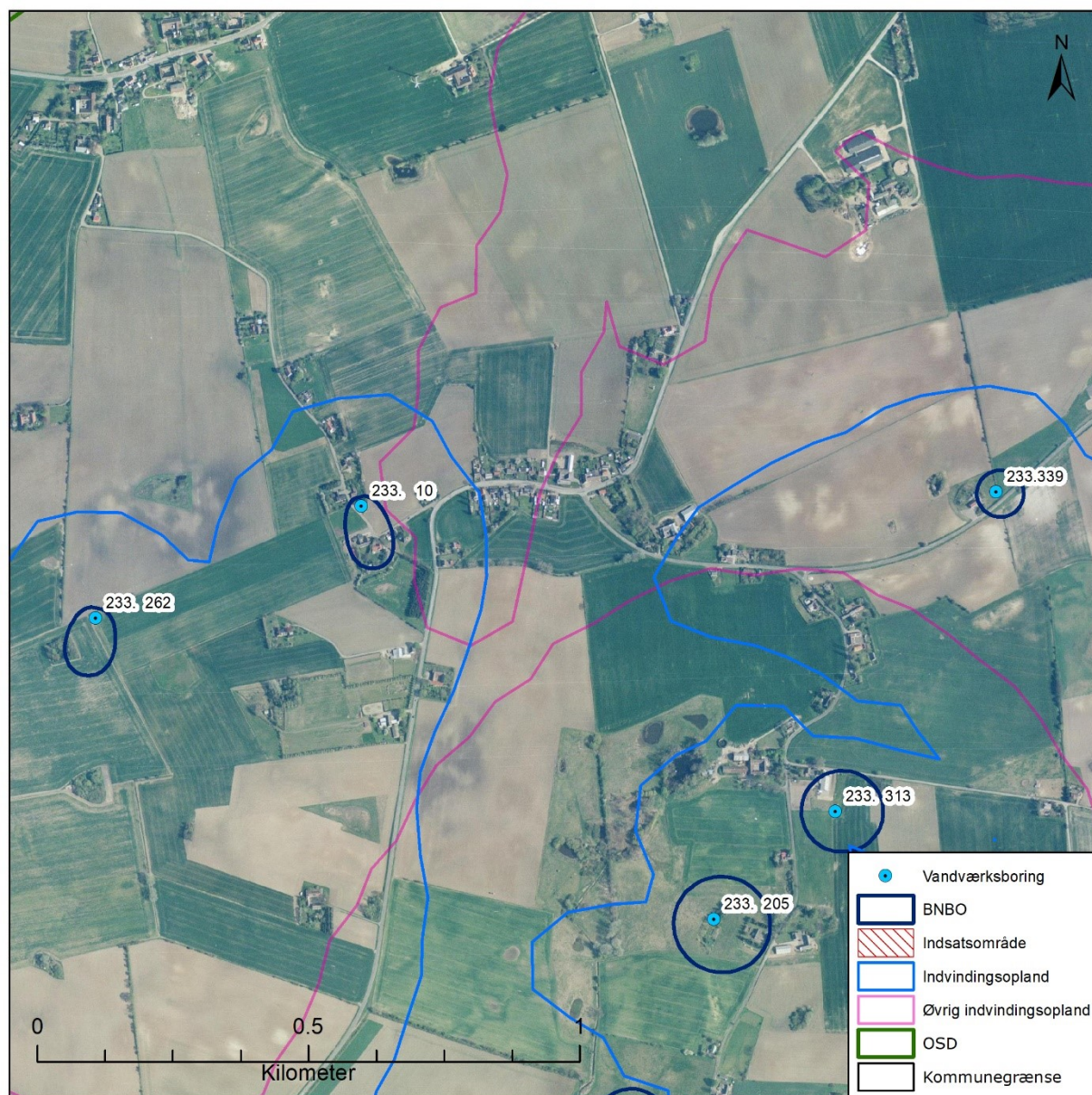
Indvindingsoplandet ligger inden for OSD. Arealanvendelsen i indvindingsoplandet udgøres primært af landbrug og i mindre grad af befæstede arealer. I oplandet til boringerne er der 1 V1- og 1 V2 kortlagte lokaliteter jf. Figur B3.20. Disse lokaliteter prioriteres til undersøgelse og evt. oprydning af Region Sjælland.



Figur B3.20 Placeringen af indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model for Neble og Omegn Vandværk, placering af forurenede (V1 og/eller V2 kortlagte) lokaliteter samt borer filteret i kalkmagasinet med analyse for pesticider med angivelse af fund /ikke fund af pesticider.

BNBO

Figur B3.21 viser boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) til Neble og Omegn Vandværk på luftfoto. På figuren kan det ses, at BNBO til borerne DGU nr. 233.10 og 233.339 udgøres af landbrugsarealer samt mindre bebyggelse, mens BNBO til boring DGU nr. 233.262 udgøres af landbrugsarealer.



Figur B3.21 Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for Neble og Omegn Vandværks indvindingsboringer, samt udpegning af indsatsområder (IO) og luftfoto, hvor arealanvendelsen kan ses. Bemærk at BNBO til boring 233.205 og 233.313 tilhører Frederup Vandværk.

Vurdering af kildepladsens sårbarhed

Råvandstypen er stærkt reduceret i de to vestlige boringer og svagt reduceret i den østlige boring. I alle tre boringer er indholdet af sulfat stabilt, hvilket indikerer en velbeskyttet grundvandsressource. I den østlige boring 233.339 er kloridindholdet lavt (18 mg/l) og der er således ikke tegn på saltvandspåvirkning. I de to øvrige boringer er kloridindholdet moderat forhøjet (110-120 mg/l) og disse boringer er i nogen grad saltpåvirkede. Grundvandskemien, med reduceret grundvand og ingen fund af pesticider eller nitrat, viser at indvindingsoplandet er godt beskyttet. Der er ikke udpeget nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) og indsatsområde (IO) inden for indvindingsoplandet til vandværket.

Det vurderes, at indvindingsoplandet til Neble og Omegn Vandværk generelt set er godt beskyttet. Dog ligger der inden for indvindingsoplandet flere forurenede lokaliteter, som udgør en potentiel risiko for magasinet.

3.1.10 Indsatser for grundvandsbeskyttelse

Følgende indsatser gælder for Neble og Omegn Vandværk (VV).

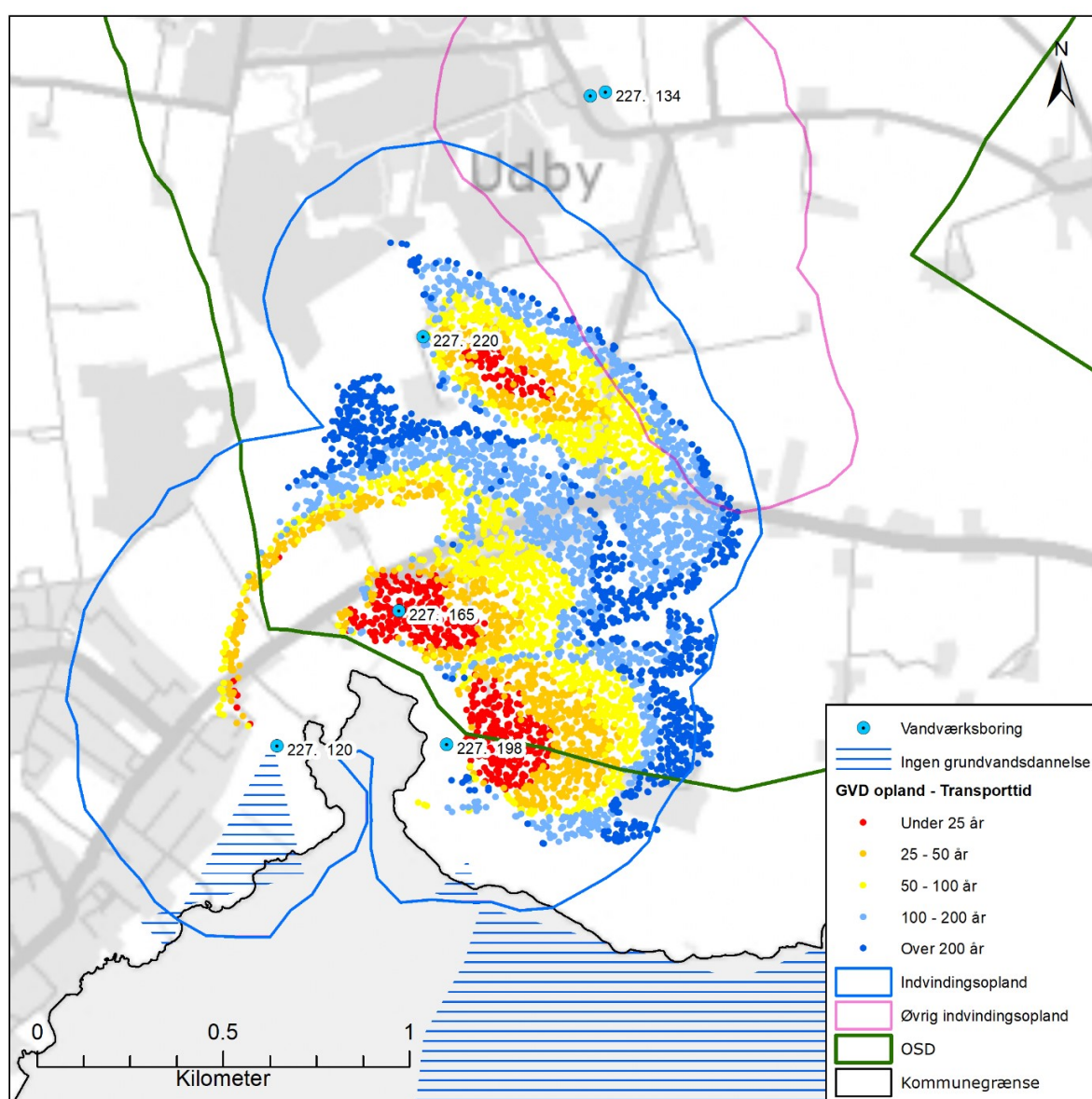
Indsatser der skal gennemføres	Ansvarlig	Tidsfrist
Vordingborg Kommune skal anmode Region Sjælland om at vurdere grundvandstruslen fra de mulige forurenede lokaliteter i indvindingsoplandet og prioritere indsatser, der kan iværksættes.	Vordingborg Kommune Region Sjælland	Hvert år
Neble og Omegn Vandværk skal holde øje med den tidslige udvikling i vandkvaliteten, især indhold af klorid, fluorid, metan, ammonium og NVOC. Påvises stofferne i koncentrationer over 75 % af grænseværdien for drikkevand skal indsatserne revurderes.	VV	Løbende
Hvis vandværket bliver opmærksom på en ubenyttet boring eller brønd inden for indvindingsoplandet skal de undersøge muligheden for at få boringen eller brønden sløjfet. Hvis vandværket er medlem af grundvandssamarbejdet kan vandværket indmelde boringer og brønde der ønskes sløjfet til grundvandsamarbejdet.	VV	Løbende

Indsatser der kan gennemføres	Ansvarlig
Neble og Omegn Vandværk kan føre oplysningskampagne i området inden for BNBO om håndtering/anvendelse af pesticider eller anvendelse af alternative metoder til ukrudtsbekæmpelse. Kampagnen skal henvende sig til borgere, forretninger og lodsejere.	VV

3.1.11 Stege Vandværk, Vordingborg Vand A/S

Stege Vandværk har 3 aktive indvindingsboringer, 227.165, 227.198 og 227.220. Boring 227.120 er blevet sløjfet i 2018. De aktive indvindingsboringer er filtersat i kalken. Vandværkets indvinding var i 2019 på 66.424 m³. Der foreligger ingen indvindingstilladelse i Jupiter-databasen. Vandværket og borerne er taget ud af drift i juli 2020, de tre borer forventes ikke overført til Møn Ny Vandværk. Boring DGU 227.220 vil kunne anvendes til drikkevandsforsyning under et andet vandværk pga god vandkvalitet, mens de 2 øvrige borer pga dårlig vandkvalitet forventes sløjfet.

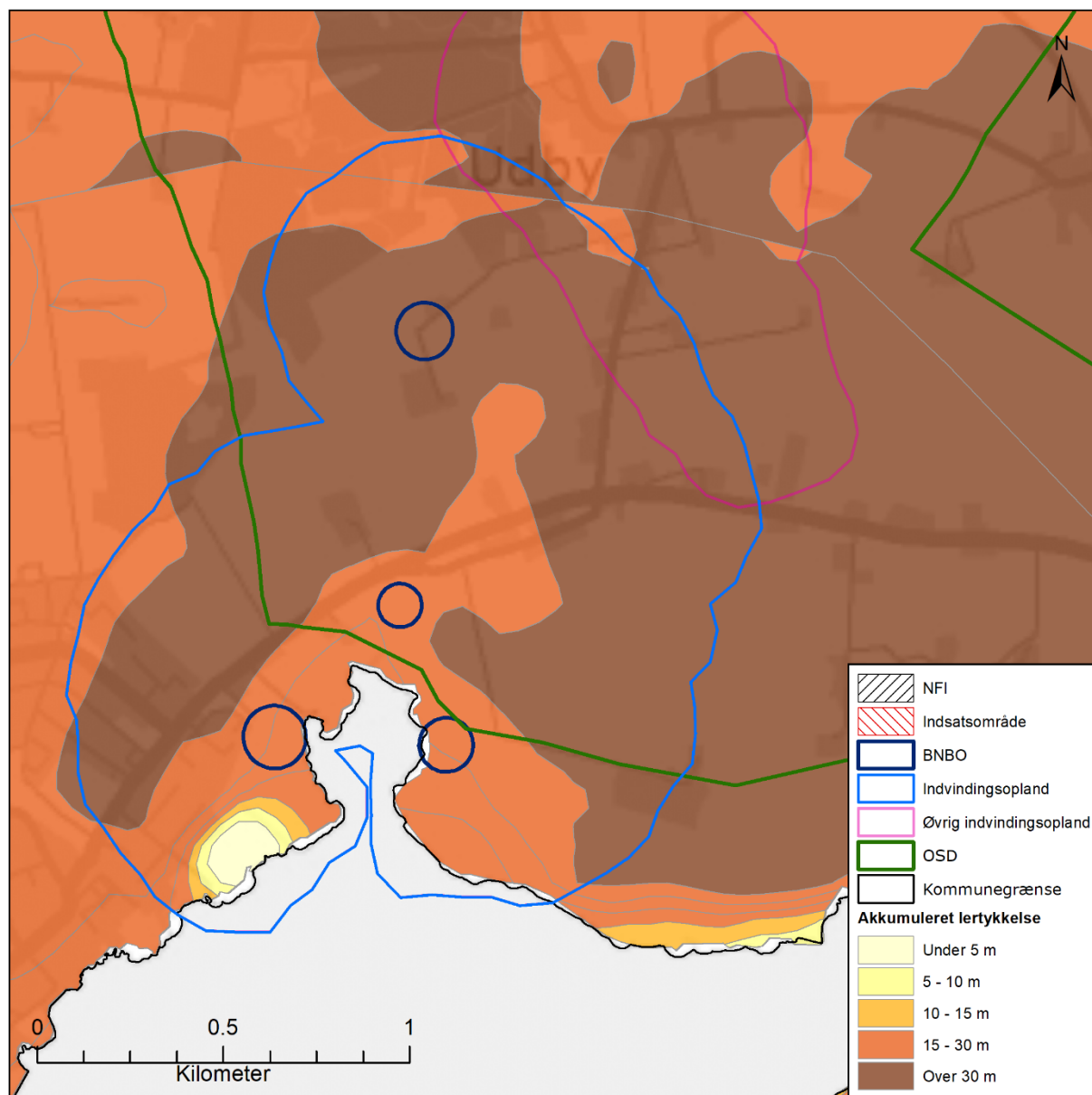
I Figur B3.22 ses en oversigt over Stege Vandværk. På figuren er vist de aktive indvindingsboringer, indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model, grundvandsdannelsen til vandværkets borer, samt områder uden grundvandsdannelse.



Figur B3.22 Placeringen af Stege Vandværks aktive indvindingsboringer og grundvandsdannelsen til vandværkets borer. På figuren er også vist områder uden grundvandsdannelse, indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model, både til Stege Vandværk og nærliggende vandværker, samt OSD. Bemærk at boring 227.120 er sløjfet i 2018.

Geologi og hydrogeologi

Stege Vandværk indvinder fra det prækvartære kalkmagasin (skrivekridt). Boringerne er filtersat i niveauet 26 til 51 m u.t., og kalken er inden for indvindingsoplandet overlejret af mere end 15 meter ler, og i store dele med mere end 30 meter ler, jf. Figur B3.23.. Magasinet fremstår således geologisk velbeskyttet.



Figur B3.23 Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområder (IO), samt afgrænsning af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) og OSD. Desuden vises den akkumulerede lertykkelse over kalkmagasinet. Bemærk at der ikke er udpeget NFI og IO i indvindingsoplandet.

På Figur B3.22 er vist den omtrentlige transporttid af det vand, der strømmer fra vandspejlet mod boringerne inden for det grundvandsdannende opland. Grundvandsdannelsen til vandværkets borerer sker kildeplads-nært samt i den østlige del af oplandet. Som det ses, er vandet fra de kildeplads-nære områder kort tid om at nå frem til boringerne (under 25 år). Transporttiden stiger

gradvist længere fra boringerne og i den yderste del af de grundvandsdannende opland er vandet over 200 år undervejs.

NFI og IO

Der er ikke udpeget NFI og IO i området inden for indvindingsoplandet til Stege Vandværk, jf. Figur B3.23.

Råvandskvalitet

Der indvindes fra et godt beskyttet magasin, hvor vandtypen i DGU nr. 227.165, 227.198 og 227.220 er D (stærkt reduceret), og ikke-nitratholdig. Der er analyseret for, men ikke påvist, indhold af klorerede opløsningsmidler eller olieprodukter i de fire indvindingsboringer. Ligeledes er der analyseret for, men ikke påvist pesticider i boring 227.120 og 227.220. I boring 227.165 er der påvist 2,6-Dichlorbenzoamid (BAM) i samtlige syv analyser (2001-2017), senest med et indhold på 0,015 µg/l. Derudover er der ved seneste analyse påvist desphenyl chloridazon på 0,14 µg/l og således over grænseværdien for pesticider i drikkevand. Desphenyl chloridazon er også påvist i boring 227.198 hvor indholdet ved seneste analyse var 0,032 g/l. Brug af desphenyl chloridazon og BAM ikke er tilladt i dag.

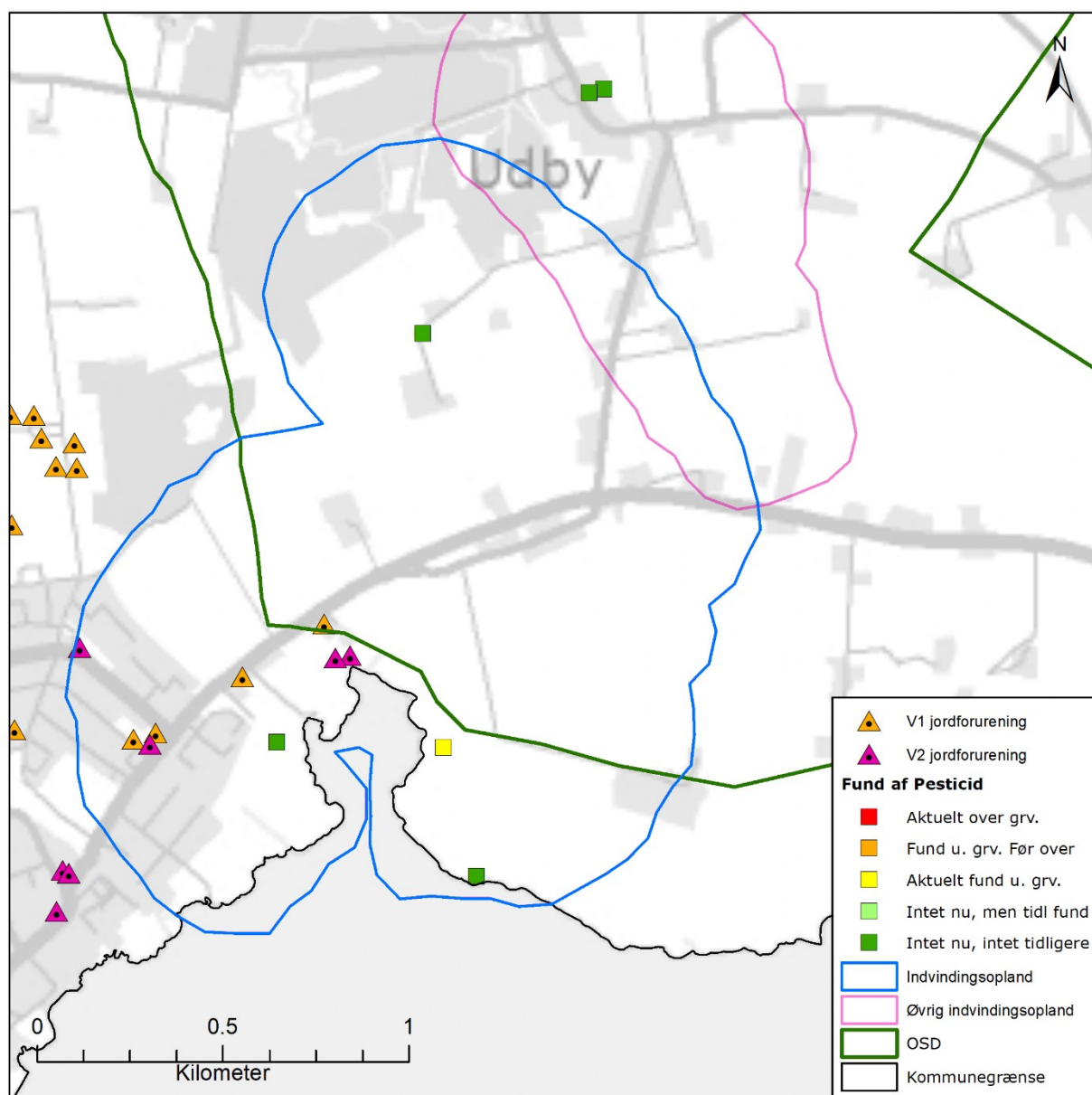
Indholdet af sulfat er lavt (under 15 mg/l) og stabilt i alle tre indvindingsboringer. Indholdet af klorid er stabilt og svagt forhøjet i boring 227.165 og 227.220 (hhv. 47 og 67 mg/l) og moderat forhøjet i boring 227.198 (110 mg/l). Det er således primært boringerne beliggende tættest på Stege Nor (boring 227.120 og 227.198) der er saltvandspåvirkede.

Vandet er stærkt reduceret med forhøjede indhold af metan (op til 15 mg/l), ammonium (1,5-5 mg/l) og NVOC (2,3-4,3 mg/l). Indholdet af fluorid er omkring 1 mg/l (dog 1,4 mg/l i boring 227.220) og således under grænseværdien for drikkevand på 1,5 mg/l. Indholdet af strontium er 14.000 µg/l i boring 227.220 og således over den tidligere anbefalede grænseværdi på 10.000 µg/l. Indholdet i de to øvrige boringer er uproblematisk (1.500-4.300 µg/l).

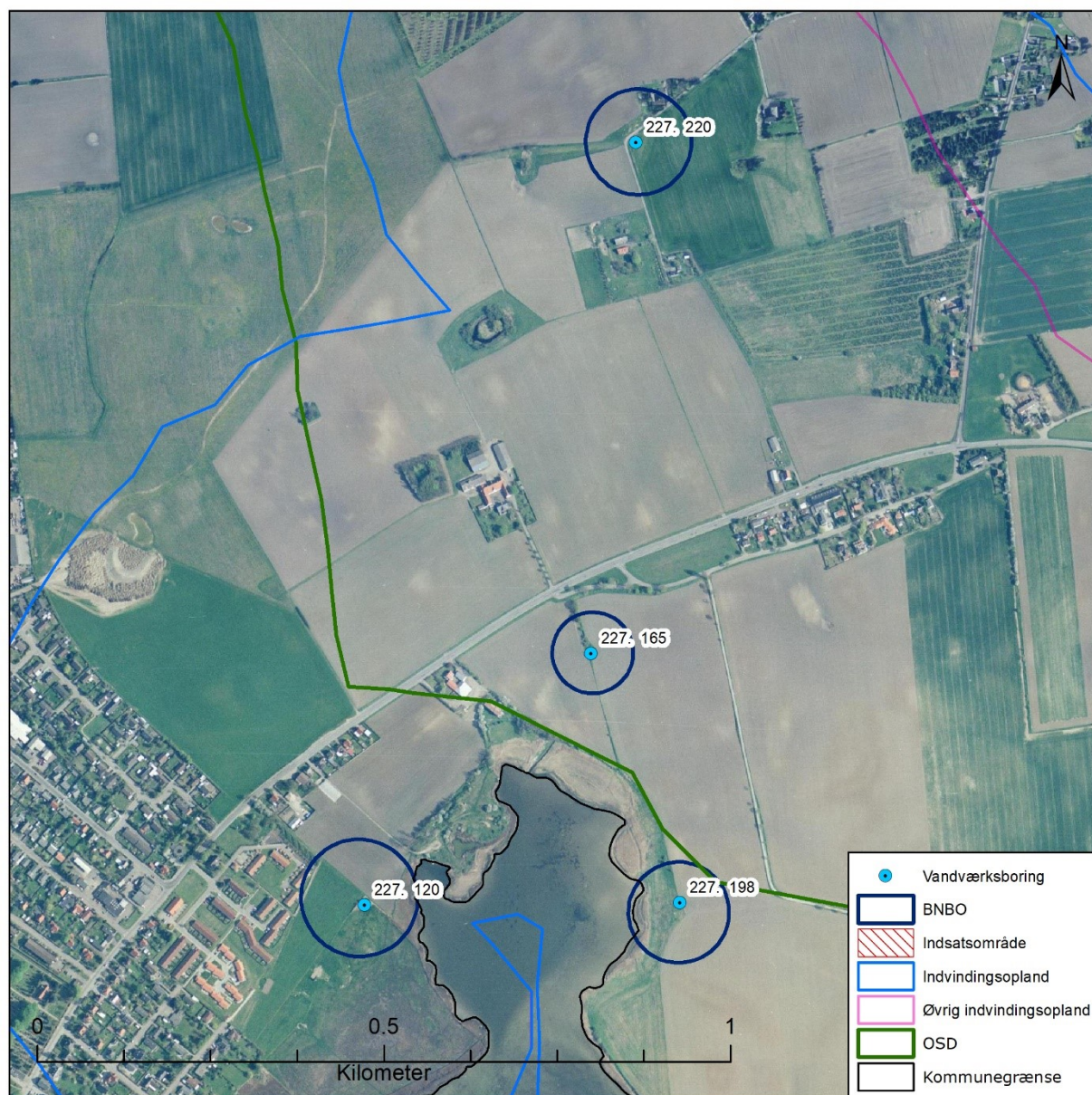
Boring DGU 227.120 er sløffet i 2018.

Arealanvendelse og punktkilder

Indvindingsoplandet ligger delvist inden for OSD. Den sydvestlige del af indvindingsoplandet samt indvindingsboringen 227.198 er beliggende uden for OSD. Arealanvendelsen i indvindingsoplandet udgøres primært af landbrug og i mindre grad af befæstede arealer og i ringe grad af skov. I oplandet til boringerne er der 4 V1- og 4 V2 kortlagte lokaliteter jf. Figur B3.24. Disse lokaliteter prioriteres til undersøgelse og evt. oprydning af Region Sjælland kun hvis boringer bevares.



Figur B3.24 Placeringen af indvindingsopland beregnet med Vordingborg Kommunes model for Stege Vandværk, placering af forurenede (V1 og/eller V2 kortlagte) lokaliteter samt borerings filtersat i kalkmagasinet med analyse for pesticider med angivelse af fund /ikke fund af pesticider.



Figur B3.25 Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for Stege Vandværks indvindingsboringer, samt udpejning af indsatsområder (IO) og luftfoto, hvor arealanvendelsen kan ses. Bemærk at boring 227.120 er sløjfet i 2018.

BNBO

Figur B3.25 viser boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) til Stege Vandværk på luftfoto. På figuren kan det ses, at BNBO til borerne udgøres af landbrugsarealer. En mindre del af BNBO til boring 227.220 udgøres desuden af mindre bebyggelse.

Vurdering af kildepladsens sårbarhed

Råvandstypen er stærkt reduceret med et stabilt indhold af sulfat, hvilket indikerer en velbeskyttet grundvandsressource.

Indholdet af klorid er stabilt og svagt forhøjet i boring 227.165 og 227.220 (hhv. 47 og 67 mg/l) og moderat forhøjet i boring 227.198 (110 mg/l). Det er således primært boringen beliggende

tættest på Stege Nor (227.198) der er saltvandspåvirkede. Der er fund af pesticid i to indvindingsboring (227.165 og 227.198).

Der er ikke udpeget nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) og indsatsområde (IO) inden for indvindingsoplandet til vandværket. Det vurderes, at den største trussel mod indvindingen er udbringning og håndtering af pesticider samt spild af miljøfremmede stoffer inden for BNBO. Ydermere ligger der inden for indvindingsoplandet flere forurenede lokaliteter, som udgør en potentiel risiko for magasinet.

3.1.12 Indsatser for grundvandsbeskyttelse

Følgende indsatser gælder for Stege Vandværk (VV).

Indsatser der skal gennemføres	Ansvarlig	Tidsfrist
Vordingborg Kommune skal anmode Region Sjælland om at vurdere grundvandstruslen fra de mulige forurenede lokaliteter i indvindingsoplandet og prioritere indsatser, der kan iværksættes.	Vordingborg Kommune Region Sjælland	Hvert år
Stege Vandværk skal føre oplysningskampagne i området inden for BNBO for boring DGU 227.220 om håndtering/anvendelse af pesticider eller anvendelse af alternative metoder til ukrudtsbekæmpelse. Kampagnen skal henvende sig til borgere, forretninger og lodsejere.	VV	1 år
Stege Vandværk skal forsøge at indgå dyrkningsaftaler med de lokale landmænd inden for BNBO med henblik på pesticidfri drift for boring DGU 227.220.	VV	3 år
Indhold af flere af de naturlige stoffer, inklusiv klorid, NVOC, og strontium er over drikkevandsgrænsen. Vandværket skal undersøge vandniveau specifikke indhold for ovenstående parametre for at se om det er muligt at udarbejde en bestemt indvindingsstrategi for at forbedre vandkvalitet.	VV	3 år
Hvis vandværket bliver opmærksom på en ubenyttet boring eller brønd inden for indvindingsoplandet skal de undersøge muligheden for at få boringen eller brønden sløjfet. Hvis vandværket er medlem af grundvandssamarbejdet kan vandværket indmelde borer og brønde der ønskes sløjfet til grundvandsamarbejdet.	VV	Løbende

Indsatser der kan gennemføres	Ansvarlig
Stege Vandværk kan forsøge at indgå dyrkningsaftaler med de lokale landmænd inden for det grundvandsdannende opland med henblik på pesticidfri drift.	VV
Stege Vandværk kan sløjfe indvindingsboringen hvis indholdet af pesticider er over grænseværdien for drikkevand.	VV

3.12 Indsatser indenfor OSD udenfor et indvindingsopland

På Møn og Bogø er en del af OSD ikke dækket af indvindingsoplande til almene vandforsyninger. Hele OSD på Møn og Bogø er en del af Vordingborg Kommunes fremtidelige grundvandsressourcer. Derfor er det nødvendigt for Vordingborg Kommune at beskytte dele af OSD som ikke er dækket af et indvindingsopland.

De dele af OSD på Møn og Bogø der ikke er dækket af indvindingsoplande er fremhævet med lilla i Figur B3.78. På figuren er desuden vist nitrutfølsomme indsatsområder (NFI), indsatsområder (IO) og forurenede grunde (V1/V2 kortlagte) der er beliggende indenfor OSD, men udenfor indvindingsoplande. I disse områder er det Vordingborg Kommune, der står for de forskellige indsatser.

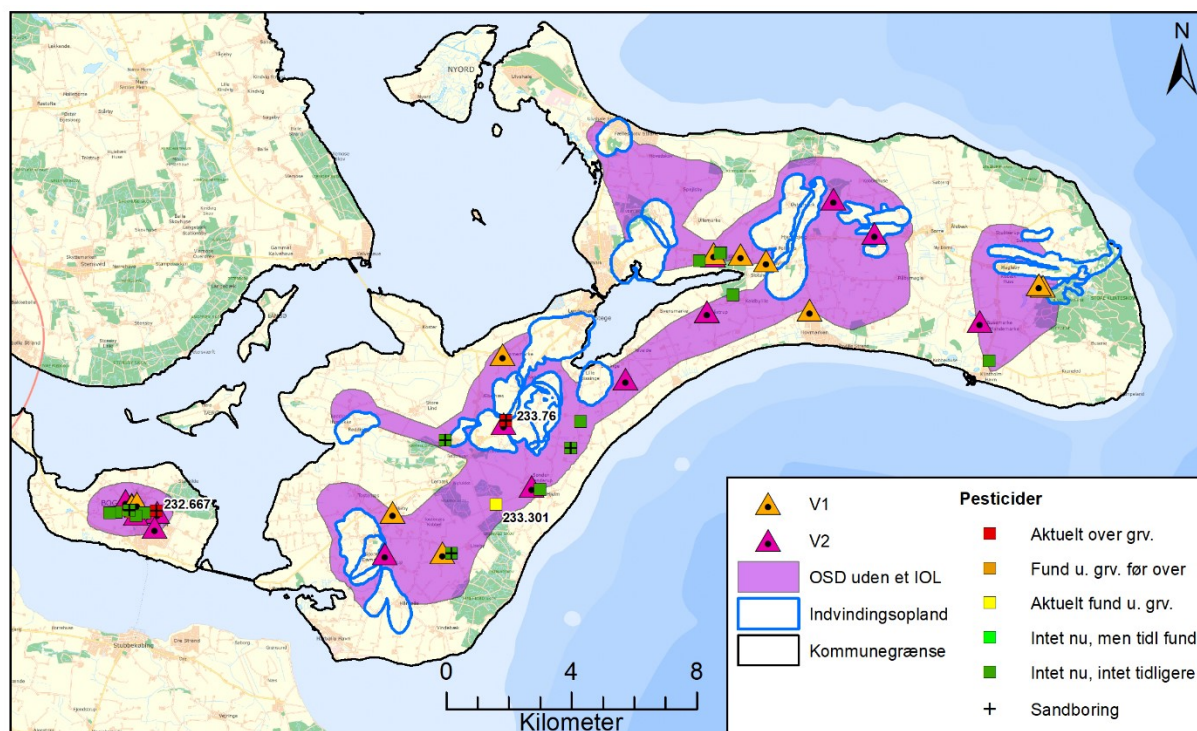
3.12.1 Vurdering af punktkilder og fund af pesticider indenfor OSD udenfor indvindingsoplande

Punktkilder

Der er registreret 12 V1 kortlagte grunde og 18 V2 kortlagte grunde indenfor OSD udenfor indvindingsoplande. Beliggenheden af de kortlagte V1 og V2 foruretningslokaliteter ses på (Figur B3.78)

Pesticider

Et udtræk fra Jupiter database den 23.04.2019 viser fund af pesticider indenfor OSD udenfor indvindingsoplande, se i tre boringer. DGU 232.657 er filtersat i sand og har 0,4 µg/l desphenyl chloridazon i 2018. DGU 233.76 er filtersat i sand og har 0,67 µg/l BAM og 0,08 µg/l atrazin i 2004. DGU 233.301 har 0,06 µg/l BAM i 2015.



Figur B3.78 Områder indenfor OSD Møn og Bogø der ikke er dækket af indvindingsoplande. Indenfor dette område vises desuden placering af forurenede (V1 og/eller V2 kortlagte) grunde samt fund af pesticider.

3.12.2 Indsatser for grundvandsbeskyttelse

Følgende indsatser gælder for Vordingborg Kommune.

Indsatser der skal gennemføres	Ansvarlig	Tidsfrist
Vordingborg Kommune skal anmode Region Sjælland om at vurdere grundvandstruslen fra de mulige forurenede lokaliteter i OSD og prioritere indsatser, der kan iværksættes.	Vordingborg Kommune Region Sjælland	Hvert år
Boringerne 232.657, 233.76 og 233.301 skal kontrolleres med en lovpligtige pesticidpakke for at se om der også er andre pesticider i hhv. sand- og kalkmagasinet. Hvis der ses gentagende fund af pesticider skal kommunen vurdere om der skal udføres yderligere indsatser med inddragelse af berørte lodsejere.	Vordingborg Kommune	1 år
Vordingborg Kommune vil anmode Landbrugsstyrelsen om at føre tilsyn på relevante landbrugsejendomme, så der føres miljøjek af landbrugets pesticidhåndtering på vaskepladser.	Vordingborg Kommune Landbrugsstyrelsen	Løbende
Vordingborg Kommune vil i samarbejde med vandværkerne føre oplysningskampagner vedrørende håndtering/anvendelse af pesticider eller anvendelse af alternative metoder til ukrudtsbekæmpelse	Vordingborg Kommune	1 år
Vordingborg Kommune vil indarbejde hensyn til grundvandet i kommunepplan og lokalplaner.	Vordingborg Kommune	Løbende

Indsatser der kan gennemføres	Ansvarlig
Vordingborg Kommune vil opfordre ejere af landbrugsjord, som er beliggende indenfor et indsatsområde (IO) til at benytte muligheden for etablering af skov efter tilskudsordningen, hvis arealerne er udpeget som skovrejsningsområder eller neutralområder med hensyn til skovrejsning.	Vordingborg Kommune
Hvis Vordingborg Kommune får kendskab til ubenyttede boringer og brønde indenfor OSD, vil kommunen undersøge muligheden for sløjfning og informere Vordingborg Grundvandssamarbejde med henblik på sløjfning af boringen.	Vordingborg Kommune Grundvandssamarbejde

Referencer

- /1/ Vandforsyningsloven, LBK nr. 125 af 26/01/2017.
- /2/ Bekendtgørelse om indsatsplaner, BEK nr. 912 af 27/06/2016.
- /3/ Storstrøms Amt, 2003. Indsatsplan til grundvandsbeskyttelse for Bogø. Udgivet af Storstrøms Amt, Teknik og Miljøforvaltningen, Jord & Grundvand. Juni 2003. 1. Rapport ID 89266.
- /4/ Miljøcenter Nykøbing Falster, 2009. Kortlægning af grundvandsressourcen på Møn, Hovedrapport Trin 2b. Rapport ID 89521.
- /5/ Miljø- og Fødevareministeriet, 2017. Forudsætninger for vejledende kort over nitrater fra organisk gødning til brug for kommunernes indsatsplanlægning. 21. august, 2017. <https://mst.dk/media/137264/baggrundsnotat-vejledende-kort-over-udbragt-organisk-godning-til-brug-for-kommunernes-indsatsplanlaegning.pdf>