

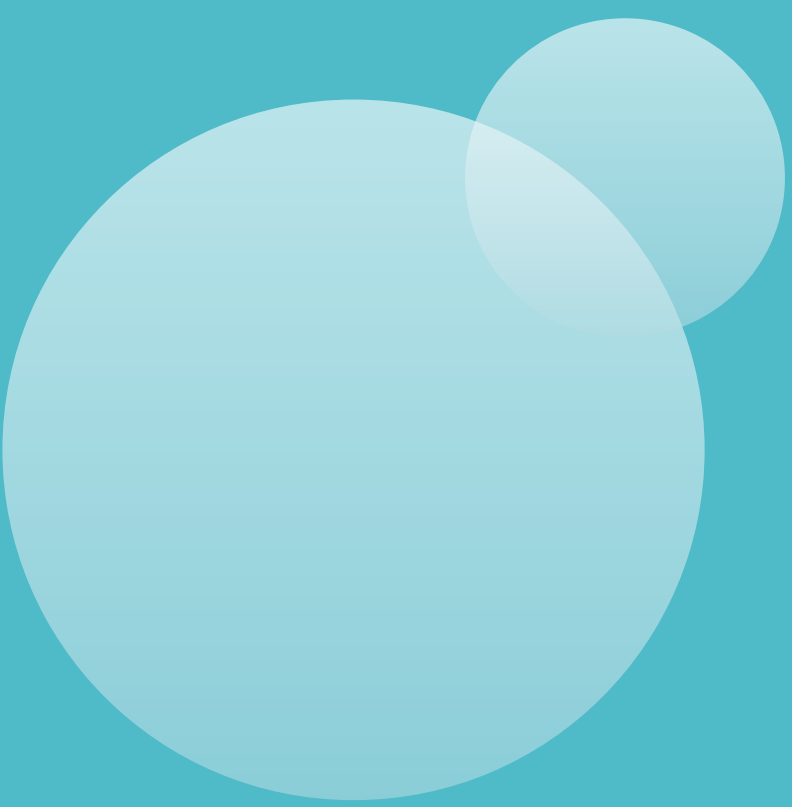
INDSATSPLAN FOR GRUNDVANDSBESKYTTELSE



INDHOLDSFORTEGNELSE

- 1 Indledning | 4**
 - 1.1 Hvad skal en indsatsplan indeholde | 6
- 2 Indsatser | 8**
 - 2.1 Ansvar, tidsplan og omkostninger | 9
 - 2.2 Gennemgang af indsatser | 11
- 3 Indsatsområdet | 17**
 - 3.1 Arealanvendelse | 18
 - 3.2 Vandindvinding | 19
 - 3.3 Geologi | 20
 - 3.4 Hydrogeologi | 22
 - 3.5 Vandkemi | 26
 - 3.6 Forureningskortlagte arealer | 30
 - 3.7 Nitratfølsomme områder | 34
- 4 Vandværksbeskrivelser og indsatsforslag | 33**
 - 4.1 Solrød Vandværk Kildeplads | 36
 - 4.2 Solrød Strand Kildeplads | 41
 - 4.3 Jersie Kildeplads | 45
 - 4.4 Karlstrup Vandværk | 48
 - 4.5 Æblehavens Vandværk | 51
- 5 Referencer | 54**
 - Bilag 1 Screening for potentielle miljøpåvirkninger | 55
 - Bilag 2 Aftale vedr. sløjfning af boringer og brønde | 59

4 INDLEDNING



1 INDLEDNING

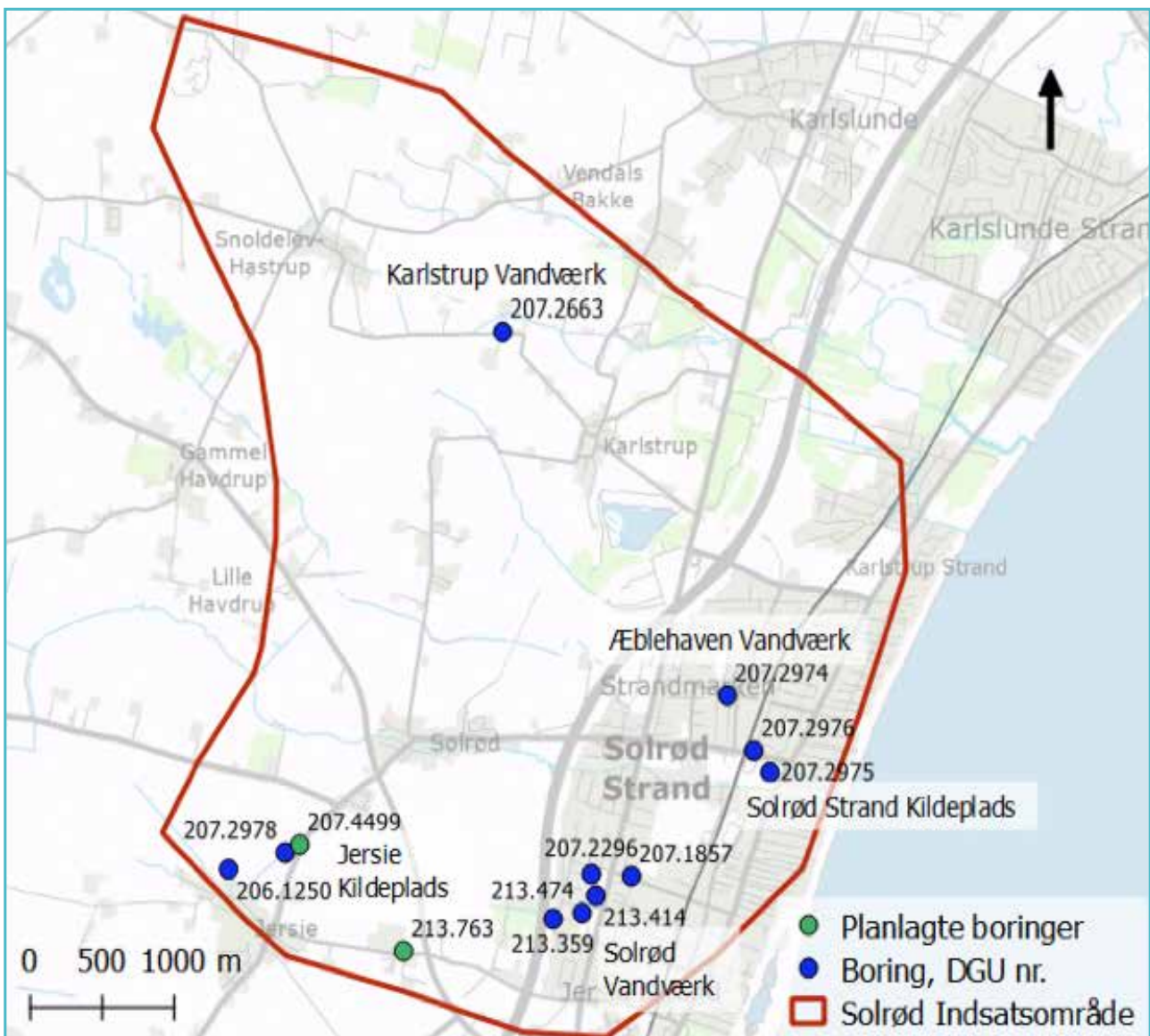
I Danmark anvender vi grundvand til drikkevand. Vi kan drikke vores grundvand stort set ubehandlet efter en simpel rensning.

Indenfor Solrød Indsatsområde er der konstateret et særligt behov for at beskytte grundvandet på baggrund af arealanvendelse, forureningstrusler og en meget begrænset naturlig beskyttelse mod forurening. Solrød Indsatsområdet er kortlagt på figur 1,

hvor vandværker, deres kildepladser og indvindingsboringer er vist.

Figur 1, Solrød Indsatsområde med beliggenhed af vandværker, kildepladser og indvindingsboringer. Formålet med indsatsplanerne er at få et overblik over hvilke indsatser, der skal iværksættes for at sikre rent grundvand der kan anvendes som drikkevand - også i fremtiden.

Figur 1, Solrød Indsatsområde med beliggenhed af vandværker, kildepladser og indvindingsboringer.



Denne indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i Solrød Indsatsområde er en revision af den første indsatsplan for området /1/, der herved ophæves.

Den første indsatsplan for området blev udarbejdet af Roskilde Amt i 2005 i samarbejde med repræsentanter for områdets vandværker og Solrød Kommune. Indsatsplanen fra 2005 blev udarbejdet på grundlag af den kortlægning, det daværende Roskilde Amt lod udføre i Solrød-området /2/.

I indsatsplanen fra 2005 blev der fastsat en række indsatser, hvor en del ikke eller kun delvist er blevet gennemført. Solrød Kommune ønsker en revision af planen, så indsatserne kan opdateres i forhold til ny viden og ny lovgivning.

Revisionen af indsatsplanen er udarbejdet af Solrød Kommune i samarbejde med vandværkerne indenfor indsatsområdet samt øvrige interessenter, der vil være påvirket af tiltagene i planen.

Indsatsplanen er screenet for potentielle miljøpåvirkninger i henhold til Lov om Miljøvurdering af planer og programmer /3/, screeningen ses i bilag 1. Det er ud fra screeningen afgjort, at der ikke skal udarbejdes en miljøvurdering af indsatsplanen.

Forslag til indsatsplanen er godkendt af Byrådet d. 27. marts 2017 og har været i offentlig høring i 12 uger til den 27. oktober 2017.

Indsatsplanen vil blive evalueret sammen med de involverede vandværker senest et år efter den er vedtaget. Det skal evalueres, om de vedtagne indsatser er påbegyndt eller gennemført som aftalt, og om der eventuelt kræves nye indsatser for at opretholde en god beskyttelse af grundvandet.

1.1 HVAD SKAL EN INDSATSPLAN INDEHOLDE

I bekendtgørelse om indsatsplaner /4/ er det angivet, at en indsatsplan mindst skal indeholde:

- > Et resumé af den kortlægning, der lægges til grund for indsatsplanen.
- > En angivelse af de områder, hvor en indsats skal gennemføres.
- > En angivelse af de foranstaltninger, der skal gennemføres i indsatsområdet, samt retningslinjer for de tilladelser og andre afgørelser, der kan meddeles, og som har betydning for beskyttelsen af vandressourcen.
- > En angivelse af i hvilket omfang, der skal gennemføres overvågning, og hvem, der skal gennemføre overvågningen.
- > En detaljeret opgørelse over behovet for beskyttelse for alle relevante forureningskilder.

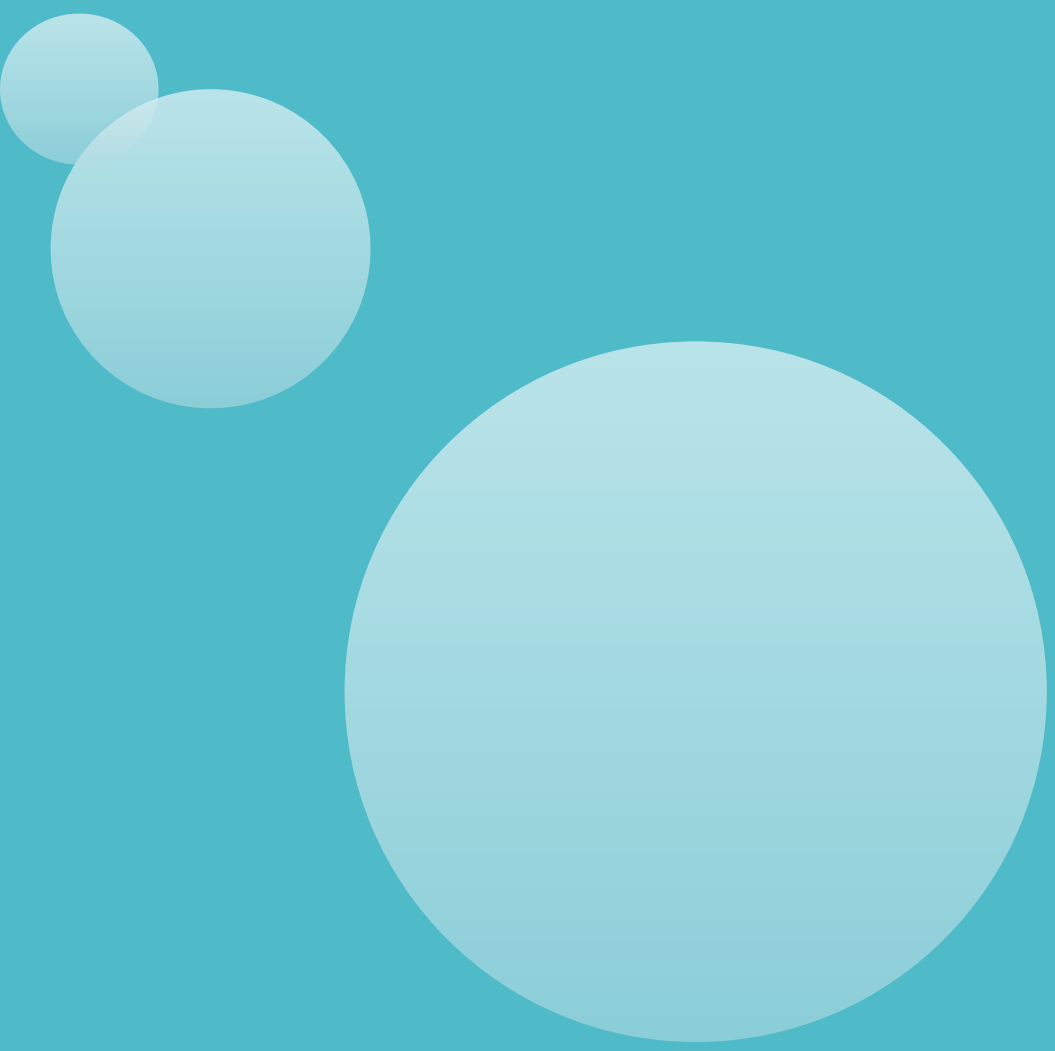
Vedtagelse af indsatsplaner er hjemlet i Bekendtgørelse af lov om vandforsyning mv nr 125 af 26. januar 2017.

Indsatsplanen skal herudover indeholde en tidsplan for gennemførelse af både den samlede indsatsplan og de enkelte foranstaltninger og indsatser samt en angivelse af, om tidligere vedtaget indsatsplaner ophæves, og i givet fald hvilke.

Herudover bør en indsatsplan indeholde en vurdering af de økonomiske udgifter forbundet med indsatsplanen.



2 INDSATSER



2 INDSATSER

Det største grundvandsproblem i Solrød Indsatsområde er det naturligt forekommende stof nikkell. En stor del af indsatserne vil være rettet mod at begrænse frigivelsen af nikkell, ved at reducere tilførelsen af ilt og nitrat til grundvandsmagasinet. Der er fokus på at reducere den potentielle nitratudvaskning, på de lokaliteter hvor der er risiko for et stigende nitratindhold i grundvandet.

Der er i denne indsatsplan skelnet mellem de generelle indsatser, som Solrød Kommune, Region Sjælland samt vandværkerne i Solrød indsatsområde udfører og de vandværksspecifikke indsatser, som udføres af de enkelte vandværker.

De generelle indsatser er:

- > Vurdering af nitratsårbarhed, opdateringer af udpegningerne af nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder mht. nitrat.
- > Indgåelse af frivillige aftaler for at nedbringe nitratudvaskningen
- > Opsporing, tilstandsvurdering og sløjfning af ubenyttede brønde og boringer
- > Prioritering af forureningskortlagte arealer
- > Tilsyn på virksomheder med fokus på grundvandsbeskyttelse
- > Fokus på grundvandsbeskyttelse i spildevandsplanlægningen
- > Information til borgere om anvendelse af pesticider

På de enkelte vandværker omfatter indsatsen primært en øget overvågning samt en ændret indvindingsstrategi med henblik på at nedbringe frigivelsen af nikkell til grundvandet.

Indsatserne er især rettet mod kildepladszonerne samt de grundvandsdannende oplande. Kildepladszonen er det område, som ligger inden for 300 m afstand fra indvindingsboringerne og som er vigtigst i forhold til grundvandsbeskyttelse. Det grundvandsdannende opland er det område, hvorfra nedbøren nedsiver til grundvandsmagasinet. Der er en risiko for at forurenende stoffer nedsiver sammen med nedbøren og derfor er arealanvendelsen på de grundvandsdannende oplande også vigtig for grundvandsbeskyttelsen.

2.1 ANSVAR, TIDSPLAN OG OMKOSTNINGER

De ansvarlige for at gennemføre indsatserne er angivet i tabel 1, samt i de afsnit hvor de enkelte indsatser gennemgås.

Indsatserne påbegyndes i 2017, men flere af dem vil have lang varighed. For eksempel kan sløjfning af borer og brønde stadig være aktuelt efter flere års forløb og kommunale tilsyn på potentielt forurenende virksomheder vil også skulle udføres fremover.

Omkostningerne der er forbundet med indsatserne er afhængige af flere faktorer og er vanskelige at fastsætte. Omkostningerne ved tid der bliver brugt af Solrød Kommune, Region Sjælland eller vandværkerne i Solrød indsatsområde sættes som udgangspunkt til 0 kr. Det samme er gældende hvor det skønnes, at indsatsen er en del af vandværkets normale administration eller ikke kræver et væsentligt yderligere tidsforbrug.

Oversigt over de generelle indsatser

De generelle indsatser som Solrød Kommune, Region Sjælland og vandværkerne i Solrød indsatsområde er ansvarlige for er vist i tabel 1 på følgende side. Oversigten viser ud fra de enkelte indsatser, hvor indsatsen skal udføres, hvem der er ansvarlig, hvad omkostningen for indsatsen er estimeret til samt hvornår indsatsen finder sted.



Tabel 1, Oversigt over indsatser, ansvar, udgifter og tidsplan.

Indsats	Hvor	Ansvarlig	Udgift	Årstal
Opdatering af udpegningerne af nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder mht. nitrat	Grundvandsdannende oplande og Indvindingsoplande	Solrød Kommune	35.000 kr.	2017-2023
Vurdering af behov for at udlægge Boringsnære Beskyttelsesområder (BNBO)	Kildepladszoner	Solrød Kommune	0 kr.	2017
Årlig beregning af potentiel nitratudvaskning	Solrød indsatsområde	Solrød Vandværk	5000 kr/ år	2017-
Indgåelse af frivillige aftaler til nedbringelse af nitratudvaskning	Indsatsområder mht. nitrat	Solrød Kommune og Solrød Vandværk	3000 kr/ møde	2017-2023
Opsporing og sløjfning af ubenyttede borer og brønde	Kildepladszoner, grundvandsdannede oplande samt indvindingsoplande	Vandværkerne	5.000 kr/ brønd el.boring	2017-
Målrettet tilsyn med virksomheder for at begrænse risiko for grundvandsforurening	Kildepladszoner, grundvandsdannede oplande samt indvindingsoplande	Solrød Kommune	0 kr.	2017-
Prioritering af arealer med mistanke om eller påvist forurening	Kildepladszoner, grundvandsdannede oplande samt indvindingsoplande	Region Sjælland	0	2017
Grundvandsbeskyttelse ved spildevandsplanlægning	Kildepladszoner, grundvandsdannede oplande samt indsatsområde	Solrød Kommune	0	2017-

2.2 GENNEMGANG AF INDSATSER

De generelle indsatser, samt de vandværksspecifikke indsatser bliver gennemgået i de følgende afsnit.

Overvågning er ikke en egentlig indsats, men formålet og omfanget beskrives kort.

Anvendelse af det oppumpede vand fra Karlstrup Kalkgrav er ikke et direkte grundvandsbeskyttende tiltag, men et vandressourcemæssigt tiltag. Da indsatsen kan være meget væsentligt for vandværkernes fremadrettede indvindingsmuligheder, er den med i denne plan.

Nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder mht. nitrat

I store dele af Solrød Indsatsområde er lertykkelsen og dermed den naturlige beskyttelse over for nedsivning af forurenende stoffer meget begrænset. Det er vigtigt at begrænse udledningen af kvælstof på de af landbrugsarealerne, der er nitratfølsomme - især der hvor der sker stor grundvandsdannelse under arealerne.

Forekomsten af nitrat i et grundvandsmagasin bestående af kalk kan medføre frigivelse af nikkel fra kalken.

I Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer nr 246 af 15. marts 2017 /5/ er der udpeget nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder mht. nitrat.

Belastningen fra husdyrbrug i indsatsområdet er begrænset, der er ikke de samme muligheder for at begrænse nitratudvaskningen fra planteavlbrug gennem miljøgodkendelser. Kommunen vil dog være opmærksom på, at der ikke sker en øget belastning fra husdyrbrug - heller ikke via udspredding fra husdyrbrug i andre kommuner.

Det anbefales i GEUS' s vejledning om vurdering af grundvandsmagasiners nitratsårbarhed /6/, at der

fremover opereres med en halvårlig opdatering af udpegningerne.

Opgørelsen af den årlige potentielle nitratudvaskning kan foretages af et uvildigt landbrugsrådgivningsfirma på baggrund af de indberettede gødningsmængder. Solrød Vandværk vil bekoste denne opgørelse. En opgørelse over alle markblokke inden for Solrød Vandværks forsyningsområde vil koste ca. 5.000 kr. for et enkelt år.

Solrød Kommune har i forbindelse med nye indvindingsstilladelser i 2016 og 2017 genberegnet indvindingsoplande og grundvandsdannedeoplande, så det sikres, at udpegningen af indsatsområder mht. nitrat sker i netop disse områder.

Nitratfølsomme indvindingsområder

Udpegningen af områder, der alene er udpeget som nitratfølsomme, men ikke som indsatsområder mht. nitrat, vil ikke umiddelbart medføre restriktioner for den eksisterende husdyrproduktion.

Til gengæld kan den få betydning, når en bedrift:

- > inddrager nye arealer til at udsprede husdyrgødning
- > øger husdyrtrykket
- > ændrer sammensætningen af husdyrgødningen

I alle tre situationer vil Solrød Kommune ikke tillade nogen merbelastning, såfremt udvaskningen fra rodzonen overstiger 50 mg/l i eftersituationen.

Hvis bedriften inddrager nye udspreddingsarealer skal ansøger godtgøre, at udvaskningen fra rodzonen kan holdes på maksimalt 50 mg pr. l. Hvis tredjemandsarealer opkøbes eller forpagtes, betragtes det som at inddrage nye udspreddingsarealer. Udvasningen af nitrat fra rodzonen skal i dette tilfælde også holdes på maksimalt 50 mg. pr. l.

Hvis et husdyrbrug beliggende i en anden kommune end Solrød Kommune søger om tilladelse til udspre-
dning af husdyrgødning i de nitratfølsomme områder
vil Solrød Kommune kræve at ovenstående krav
opfyldes på de berørte arealer.

Hvis husdyrtrykket øges eller sammensætningen af
husdyrgødningen ændres skal ansøger godtgøre, at
bedriften tidligere har benyttet arealerne til udspre-
dning af husdyrgødning.

Indsatsområder mht. nitrat

Indsatsområderne mht. nitrat er udpeget på bag-
grund af arealanvendelsen, forureningstrusler og den
naturlige beskyttelse af grundvandsmagasinet i de
nitratfølsomme indvindingsområder.

Retningslinjerne for de nitratfølsomme indvindings-
områder gælder også i indsatsområderne mht. nitrat.
Herudover vil Solrød Vandværk og Solrød Kommune
i samarbejde med en landbrugsrådgiver forsøge at
indgå frivillige aftaler med lodsejerne af landbrugs-
arealerne for at nedbringe kvælstofbelastningen og
herved også den potentielle nitratudvaskning.

Som udgangspunkt vil aftalerne skulle træffes i
henhold til de tilskudsberettigede ordninger, der bl.a.
administreres af Landbrugs- og Fiskeristyrelsen under
Miljø- og Fødevarerministeriet.

Kommunen kan i henhold til § 26a i Bekendtgørelse
af lov om miljøbeskyttelse /7/ pålægge en ejer råd-
ighedsindskrænkninger mod udbetaling af erstatning,
hvis der er risiko for forurening med nitrat som følge
af den eksisterende arealanvendelse, men Solrød
Kommune og Solrød Vandværk ønsker at anvende
muligheden for frivillige aftaler frem for de tvungne
begrænsninger.

Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Omkring alle indvindingsboringer til almene vandvær-
ker er der en lovpligtig 25 meters beskyttelseszone.
Her må der ikke anvendes pesticider eller dyrkes og
gødes til erhvervsmæssige eller offentlige formål.
Derudover har kommunerne mulighed for at udlægge
boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for at imø-
dekomme et behov for ekstra grundvandsbeskyttelse
rundt om indvindingsboringer.

BNBO udlægges på baggrund af konkrete vurderin-
ger af forureningstruslen mod vandindvindingen fra
aktiviteter eller forhold inden for BNBO.

Vurder kommunen at der i BNBO sker grundvandstru-
ende aktiviteter der udgør en risiko for forurening af
vandindvindingen, kan kommunen efter miljøbeskyt-
telseslovens § 24 /7/ give påbud eller nedlægge for-
bud. Eksempelvis kan kommunen forbyde anvendelse
af pesticider inden for BNBO. Det er ikke kun erhverv,



der kan pålægges rådighedsindskrænkninger inden for BNBO, dette gælder også private haveejere.

Spildevandsslam

Spildevandsslam indeholder store mængder kvælstof og anvendes som jordforbedringsmiddel på landbrugsjord. Herudover findes som regel ofte tungmetaller og miljøfremmede stoffer i slammet. For at hindre nitratudvaskning fra slammet vil kommunen fremover nedlægge forbud mod udbringning af spildevandsslam i kommunen. Kommunen har hjemmel til dette ifølge § 32 i Slambekendtgørelsen /8/.

Opsporing og sløjfning af ubenyttede boringer og brønde

En af de vigtigste indsatser i et område, hvor forekomsten af nikkel er det primære grundvandskvalitetsproblem, er at opspore og sløjfe ubenyttede brønde og boringer. Disse kan virke som lodrette dræn, så forurening fra jordoverfladen uhindret kan sive ned i grundvandsmagasinerne, men de kan også transportere ilt ned i magasinet, hvorved nikkel frigives.

Sløjfning af boringer og brønde udføres normalt for lodsejers regning, men vandværkerne kan tilbyde at afholde en del af denne udgift. Afhængig af boringen eller brøndens størrelse og dybde forventes det at koste mellem 10.000 og 40.000 kr. for hver sløjfning. Inden for vandværkernes opland giver vandværkerne tilskud med op til 5.000 kr. pr. boring.

Vandværkerne er i gang med denne opgave, men det er stadig et af de vigtigste tiltag i forhold til begrænsning af nikkelindholdet i grundvandet.

I bilag 2 er gennemgået en procedure for opsporing og sløjfning af ubenyttede boringer og brønde.

Tilsyn på virksomheder

Virksomheder kan være kilde til forurening og forurene grundvandet med forskellige stoffer afhængigt af virksomhedstype og hvilke aktiviteter der foregår på virksomheden.

Forurening fra affaldsoplæg, nedgravede tanke, spild, utætte kloakledninger, olieudskillere mv. kan udgøre en trussel mod grundvandet. Hvis virksomheden ikke har det nødvendige fokus på at reducere risikoen for

forurening af jord og grundvand, kan der ske uheld, der kunne have været undgået.

Kommunen har pligt til at føre periodiske tilsyn på en række type virksomheder der kan være potentielt forurenende over for miljøet - herunder grundvandet.

Tilsynet er en vigtig indsats for at forebygge grundvandsforureninger. Ved et tilsyn kan det kontrolleres om virksomheden overholder eventuelle vilkår i deres godkendelse og om der foregår potentielt forurenende aktiviteter eller oplag.

Solrød Kommune vil, på listevirksomheder /9/ og virksomheder omfattet af brugerbetalingsbekendtgørelsens bilag 1 /10/, føre målrettede tilsyn med fokus på, hvordan potentielt farlige stoffer opbevares, håndteres og afskaffes. Dette beskrives i kommunens vejledning for tilsyn /11/. Tilsynet vil blive udført på baggrund af anbefalingerne i Miljøministeriets orientering om "Forebyggelse af jord- og grundvandsforurening på industrivirksomheder ved udvalgte aktiviteter" /12/.

Ved fremtidige virksomhedsgodkendelser vil Solrød Kommune stille særlige vilkår for at minimere forureningsrisikoen for grundvandet.

Kommunen vil ligeledes lave en kampagne for hobbylandbrug, så der bliver fokus på korrekt håndtering af affald, møddingsstakke mv.

Omkostningerne til ovennævnte indsatser sættes til 0 kr. idet der er tale om tid.

Arealer med jordforurening

Der er samlet 36 arealer i indsatsområdet, hvor der enten er begrundet mistanke om forurening (V1) og/eller påvist forurening (V2). Langt hovedparten af de forurenede arealer skyldes forurening fra oplag af olie og benzin, men der er også sket forurening med f.eks. klorerede opløsningsmidler.

Region Sjælland foretager undersøgelser af arealerne og gennemfører eventuelle indsatser, samt prioritere i hvilken rækkefølge undersøgelserne og indsatserne skal finde sted. Solrød området er prioriteret som et område med 1. prioritet.

Solrød Kommune oplyser om beliggenhed af indvindingsboringer, kildepladszoner, indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande til regionen.

Spildevand

Solrød kommune vedtog i 2014 sin spildevandsplan for 2014 - 2026. I spildevandsplanen er der lagt vægt på grundvandsbeskyttelse, da nedsivning af spildevand kan medføre en risiko for forurening af grundvandet med næringsalte og miljøfremmede stoffer.

Der stilles således krav til forsyningen om at prioritere tilsyn og renoivering af ledninger i kildepladszoner.

Der sættes fokus på nedsivning, så der ved tilladelser til nedsivning indføres krav om ikke at anvende pesticider. Ved anlæggelse af regnvandsbassiner stilles der krav om membran i bunden, for at hindre nedsivning af forurennet vand. Der gives ikke tilladelse til nedsivning i nitrutfølsomme grundvandsområder og indenfor beskyttelseszonerne, medmindre det kan dokumenteres, at nedsivningen kan ske uden risiko for forurening af grundvandet.

Pesticider

Store dele af området udgøres af byområde. Der er fundet pesticidrester i flere boringer, også boringer, der er beliggende i byen. Anvendelse af pesticider hos private kan ikke reguleres uden for Boringsnære beskyttelsesområder og der sættes derfor fokus på information. Der informeres på kommunens hjemmeside om de mulige konsekvenser ved anvendelse af pesticider.

Ændret indvindingsstrategi

Nikkelproblemer kan opstå når visse mineraler i grundvandsmagasinet ilttes og der herved frigives nikkel til grundvandet.

Denne iltning kan for eksempel ske, ved indvinding når der sker en sænkning af vandstanden i boringerne og vandstanden når under grundvandsmagasinet overflade. Det er derfor vigtigt at fastholde små sænkninger af grundvandsspejlet samt at sprede indvindingen jævnt over døgnet og jævnt på boringerne. Dette er gældende for alle vandværkerne i indsatsområdet.

Solrød Vandværk har etableret kildepladsstyring, hvor indvindingen styres efter at fastholde et jævnt grundvandsspejl og derved nikkelindhold i den enkelte boring. Dette vil fremadrettet blive indført på nye boringer. Det kan være en stor investering for et vandværk, men kan medvirke til at hindre et stigende nikkelindhold, der på lang sigt kan true grundvandsressourcen og vandværket.

Omkostningerne ved etablering af anlæg til styring af grundvandsspejlet vil være afhængigt af tilbud fra flere leverandører samt af de eksisterende forhold på vandværket.

Overvågning

I vandværksbeskrivelserne i kapitel 4 i denne plan er den specifikke overvågning på de enkelte vandværker gennemgået. Overvågningen består af vandprøvetagning, registrering af oppumpede mængder og af pejling.

Generelt anbefales det, at den gældende bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg /13/ følges. Der er dog i flere tilfælde anbefalet supplerende analyser for relevante stoffer - primært nitrat, sulfat og nikkel.

Den krævede pejlehyppighed er fastsat i indvindings-tilladelsen. Vandværkerne bør dog i forbindelse med boringerne drift være opmærksomme på sænkningen af vandspejlet for at sikre, at grundvandsspejlet ikke sænkes til under grundvandsmagasinet overflade.

Overvågning og prøvetagning er ikke en egentlig indsats, men er medtaget i oversigter og behandlet på lige fod med indsatserne.

Karlstrup Kalkgrav

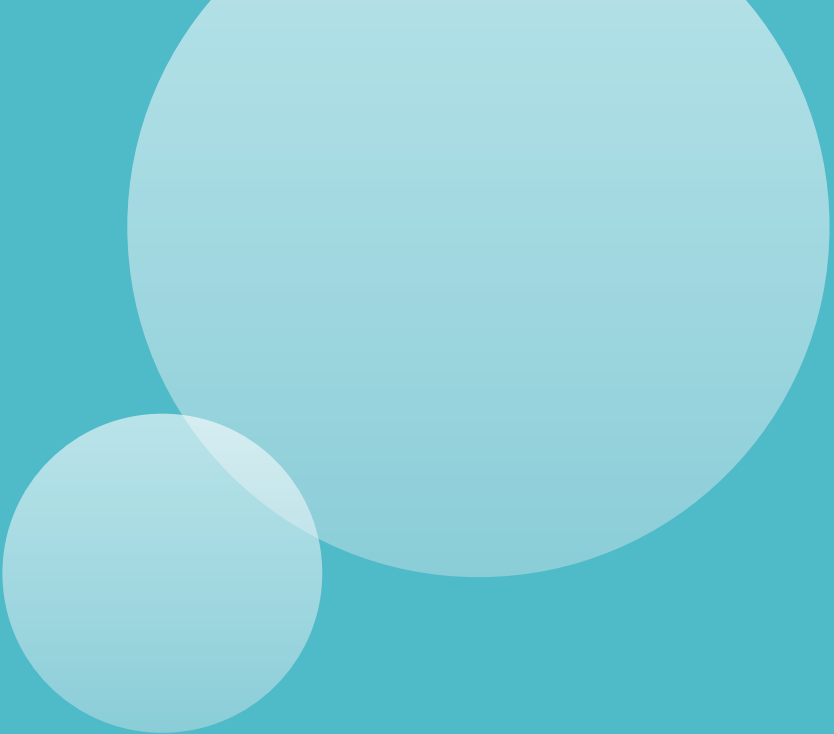
I Vandområdeplanen 2015-2021 for Sjælland er tilstanden for grundvandet kvantitative tilstand omkring Karlstrup Kalkgrav vurderet til at være ringe. Det skyldes at den store mængde vand der indvindes medfører en kraftig sænkning af grundvandsstanden hvilket har en negativ påvirkning på vandløbenes økologiske tilstand.

Solrød Vandværk kan i samarbejde med Naturstyrelsen foretage en undersøgelse af mulighederne for at vandet fra Karlstrup Kalkgrav kan bruges til at opfylde miljømålene for vandløb i vandområdeplanen.

Ovenstående er ikke at betragte som en indsats i forhold til grundvandsbeskyttelsen, men det kan være meget væsentligt for vandværkernes indvindingsmuligheder, at vandet fra kalkgraven anvendes til opfyldelse af miljømålene i vandområdeplanen.



3 INDSATSOMRÅDET



3 INDSATSOMRÅDET

I dette afsnit gennemgås områdets arealanvendelse, geologi, hydrogeologi, grundvandskemi, områdeudpegninger og potentielle forureningskilder.

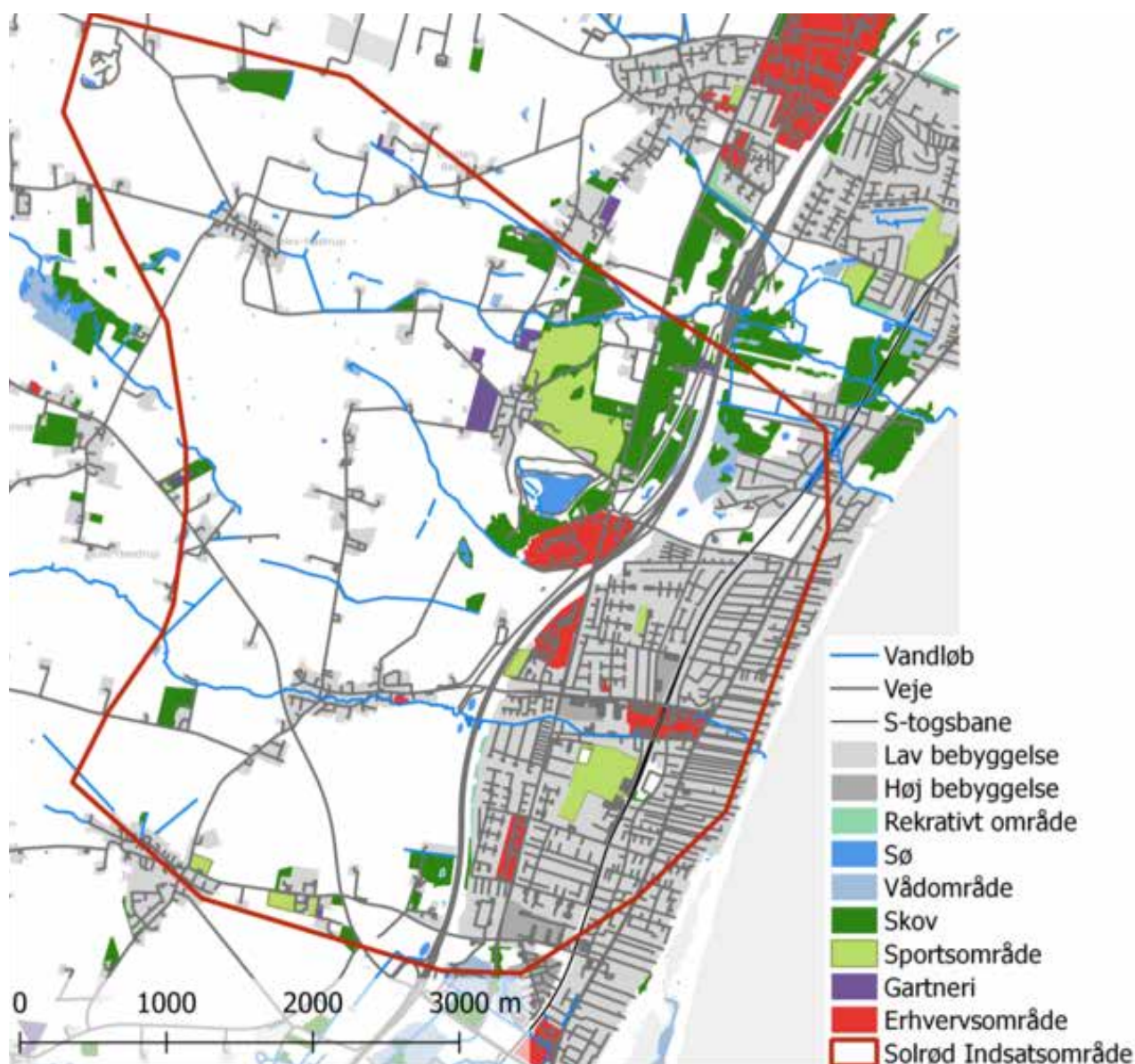


3.1 AREALANVENDELSE

Arealanvendelsen i Solrød-området er karakteristisk ved at være opdelt i bymæssig bebyggelse og erhverv øst for motorvejen, mens der vest herfor findes landbrugsområder og mindre landsbyer. Der findes en del gartnerier i området samt både en golfbane og fodboldbaner inde i byen. Arealanvendelsen illustreres i figur 2.

Der ligger skov og naturområder omkring Karlstrup Kalkgrav og ved Karlstrup Mose i den nordøstlige del af indsatsområdet.

Figur 2: Arealanvendelsen i Solrød-området.



3.2 VANDINDVINDING

Vandindvindingen i Solrød Indsatsområde foretages af Solrød Vandværk, Karlstrup Vandværk (tidligere Karlstrup By's Vandværk) og Æblehaven Vandværk.

Siden udgivelsen af indsatsplanen for Solrød-området i 2005 har Solrød Vandværk overtaget Jersie Vandværk og Karlstrup Vandværk af 1959. Solrød Vandværk har etableret en råvandsledning fra det tidligere Jersie Vandværks to indvindingsboringer, og vandet herfra ledes til rensning på Solrød Vandværk. Boringerne fra det tidligere Karlstrup Vandværk af 1959 er sløjfet.

Solrød Præstemark Vandværk, der i den tidligere indsatsplan tilhørte Solrød Indsatsområde er nedlagt, og forbrugerne nu tilsluttet Havdrup Vandværk.

Solrød Vandværk indvinder vand fra kildepladsen omkring vandværket og kildepladserne Solrød Strand og Jersie.

Karlstrup Vandværk og Æblehaven Vandværk har hver en enkelt boring, hvor de indvinder vand fra.

I tabel 2 ses fordelingen af vandindvindingen i indsatsområdet i 2015. Indvindingen af vand er faldet fra ca. 860.000 m³ i 2005 til ca. 770.000 m³ vand fra vandværkerne i 2015.

Udover indvindingsmængderne fra de ovenfor anførte vandværker oppumpes der årligt 500.000-700.000 m³ vand fra Karlstrup Kalkgrav. Dette er for at friholde arealet, så det er tilgængeligt, da det er et vigtigt geologisk interesseområde. Det oppumpede vand bortledes via Karlstrup Mosebæk til Køge Bugt.

Tabel 2 Vandværker og indvinding i indsatsområdet.

Vandværk	Tilladt mængde (m ³ /år)	Indvinding 2015 (m ³)
Solrød Vandværk	155.000	757.600*
Solrød Strand Kildeplads	225.00	
Jersie Kildeplads	620.000	
Karlstrup Vandværk	15.000	7.010
Æblehavens Vandværk	9.000	6.677

*) Samlet indvindingsmængde for kildepladserne tilknyttet Solrød Vandværk.

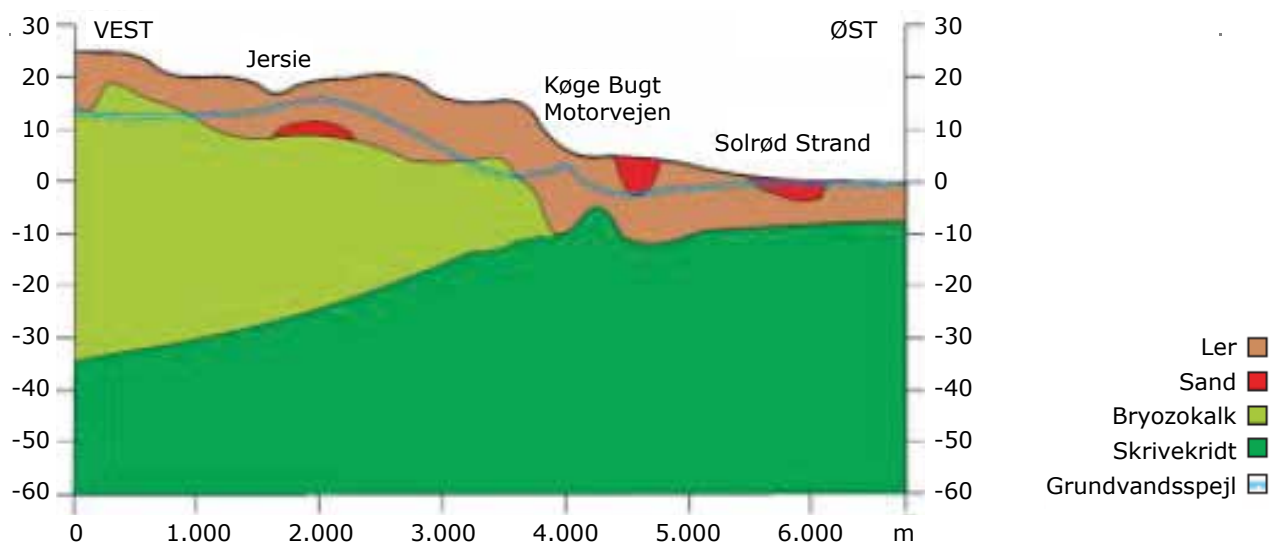
3.3 GEOLOGI

Beskrivelsen af geologien i indsatsområdet er baseret på kortlægningen fra 2003, hvor den eksisterende geologiske model blev opdateret med geofysiske undersøgelser. Modellen betragtes som værende fyldestgørende til beskrivelsen af de geologiske forhold.

Vandindvindingen i Solrød-området foregår fra kalk- og kridtlag, der er dækket af ler, sand og grus aflejret

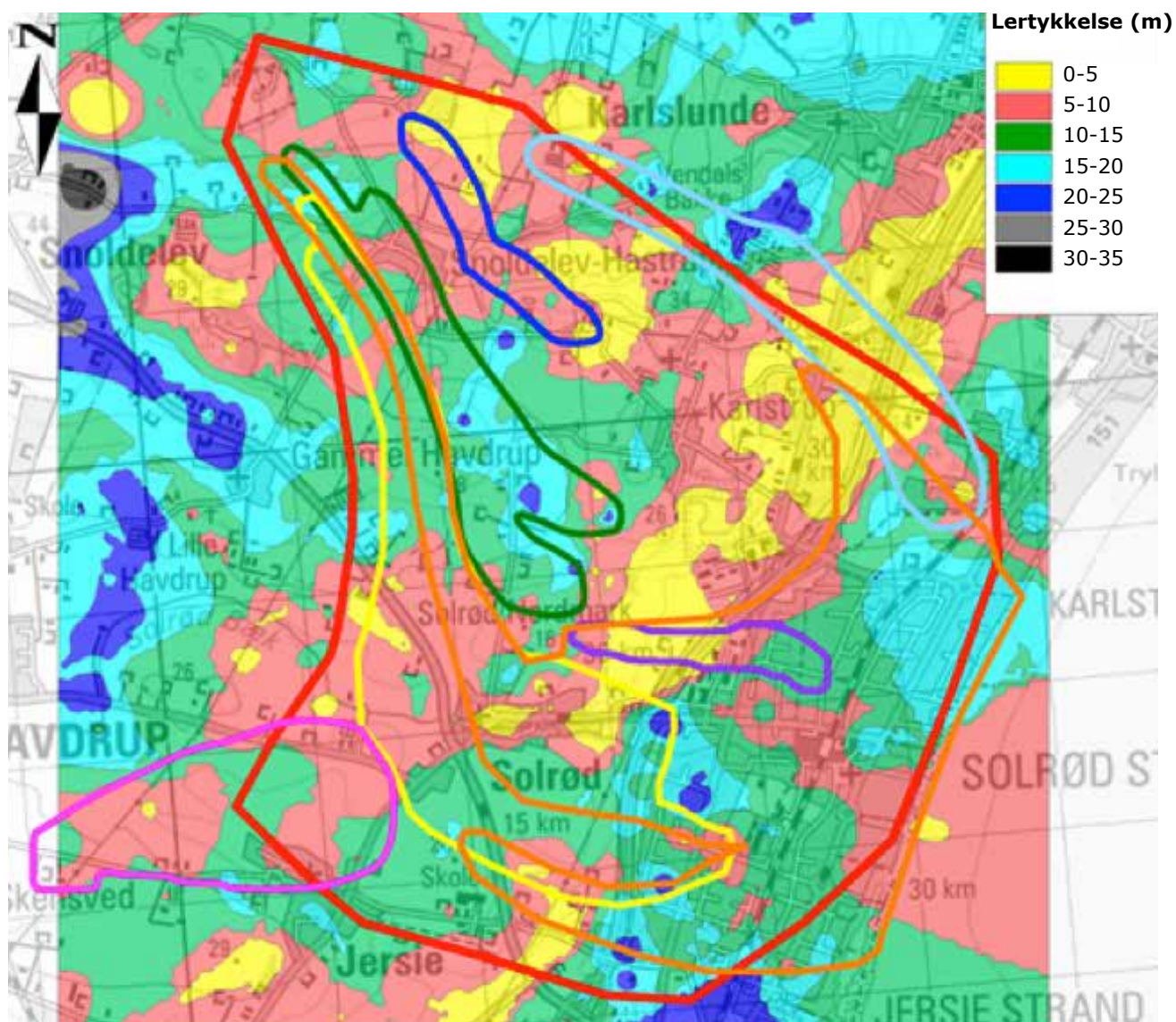
under sidste istid. I den vestlige del af indsatsområdet foregår indvindingen fra bryozokalk, mens den i den østlige del af området primært foregår fra skrivekridt ældre end bryozokalk. I den østlige del er bryozokalken eroderet væk. Dette illustreres i figur 3.

Figur 3 Geologisk principskitse gennem Solrød Indsatsområde. Fra /1/.



Grundvandsmagasinet er beskyttet af lerlag, der i den østlige del er 10-25 m tykke, mens der i den vestlige del findes større områder med betydeligt tyndere lag på omkring 5-15 meters tykkelse, se figur 4. Mellem leret og kalken findes over dele af området et sandlag med en tykkelse på 10 – 40 meter.

Figur 4 Lertykkelse i Solrød Indsatsområde. Baseret på Roskilde Amts geologiske model, suppleret med geofysiske data indsamlet i forbindelse med kortlægningen i 2003.



3.4 HYDROGEOLOGI

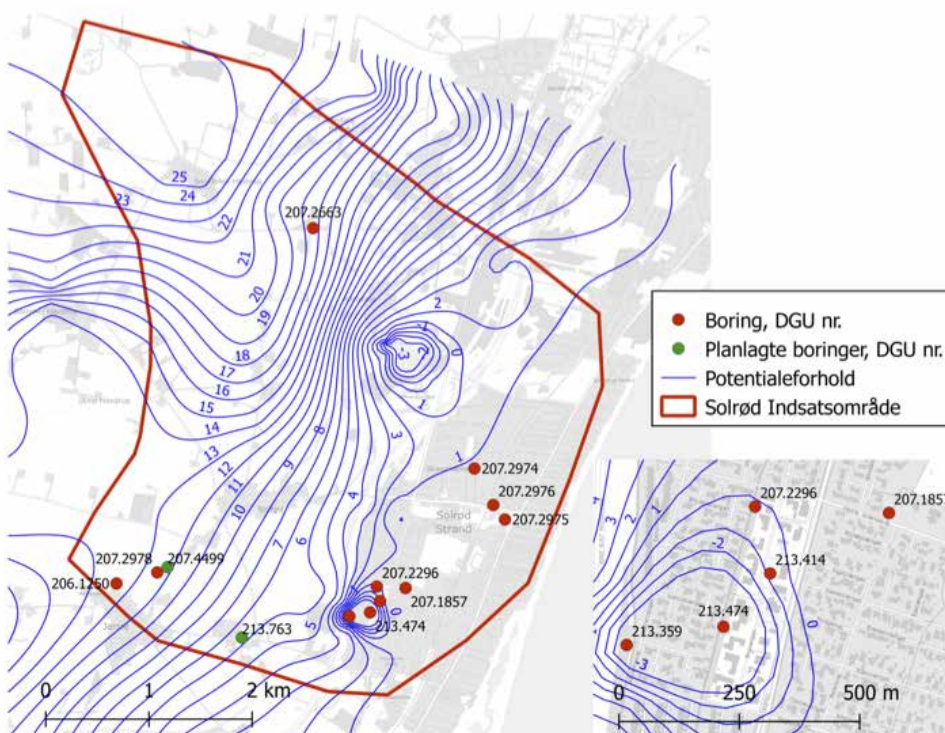
Siden kortlægningen i 2003 har Solrød Kommune fået opstillet en grundvandsmodel, der skal fungere som støtte ved planlægning og vurdering af grundvandsressourcen i kommunen /14/. Modellen er i 2011 blevet anvendt til beregning af indvindings- og grundvandsdannende oplande (for definitioner, se tabel 3).

I figur 5 er vist grundvandspotentialiet baseret på en synkronpejlerunde udført i oktober 2016. Der ses tydelige sænkninger af grundvandet omkring de sydlige

boringer ved Solrød Vandværk Kildeplads samt ved Karlstrup Kalkgrav.

Risikoen for forurening oftest er størst i de områder, hvor grundvandsdannelsen sker. På basis af oplysninger fra Solrød Vandværk samt oplysninger om indvindingen fra de øvrige vandværker i indsatsområdet, er der i 2016 beregnet indvindingsoplande baseret på den nuværende indvindingsituation og den fremtidige ønskede indvinding.

Figur 5 Potentialeforholdene i det primære magasin i oktober 2016



Tabel 3 Definition på indvindings- og grundvandsdannende oplande

Indvindingsopland:

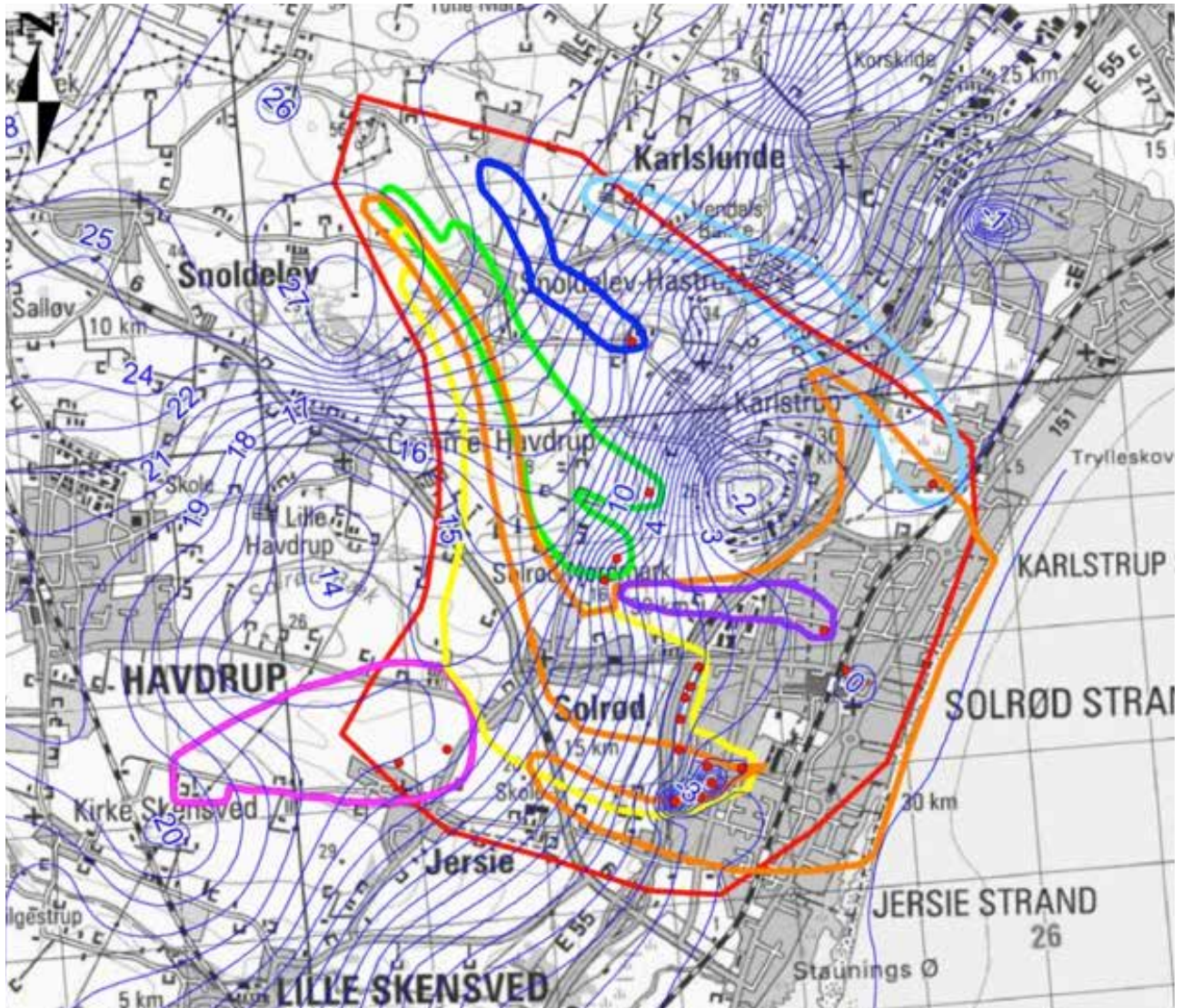
Indvindingsoplande er de områder i grundvandsmagasinerne, hvorfra grundvandet strømmer til vandværkernes indvindingsboringer.

Grundvandsdannende opland:

Grundvandsdannende oplande er de områder på terræn, hvorfra vand, der siver ned i jorden, ender i vandværkernes indvindingsboringer. De grundvandsdannende oplande kan optræde meget spredt og er ikke nødvendigvis sammenhængende. Deres placering afhænger af, hvor nedbøren kan sive ned i jorden, og hvorledes vandet efterfølgende strømmer gennem de forskellige magasiner og lerlag, inden det ender i vandværkets borer.



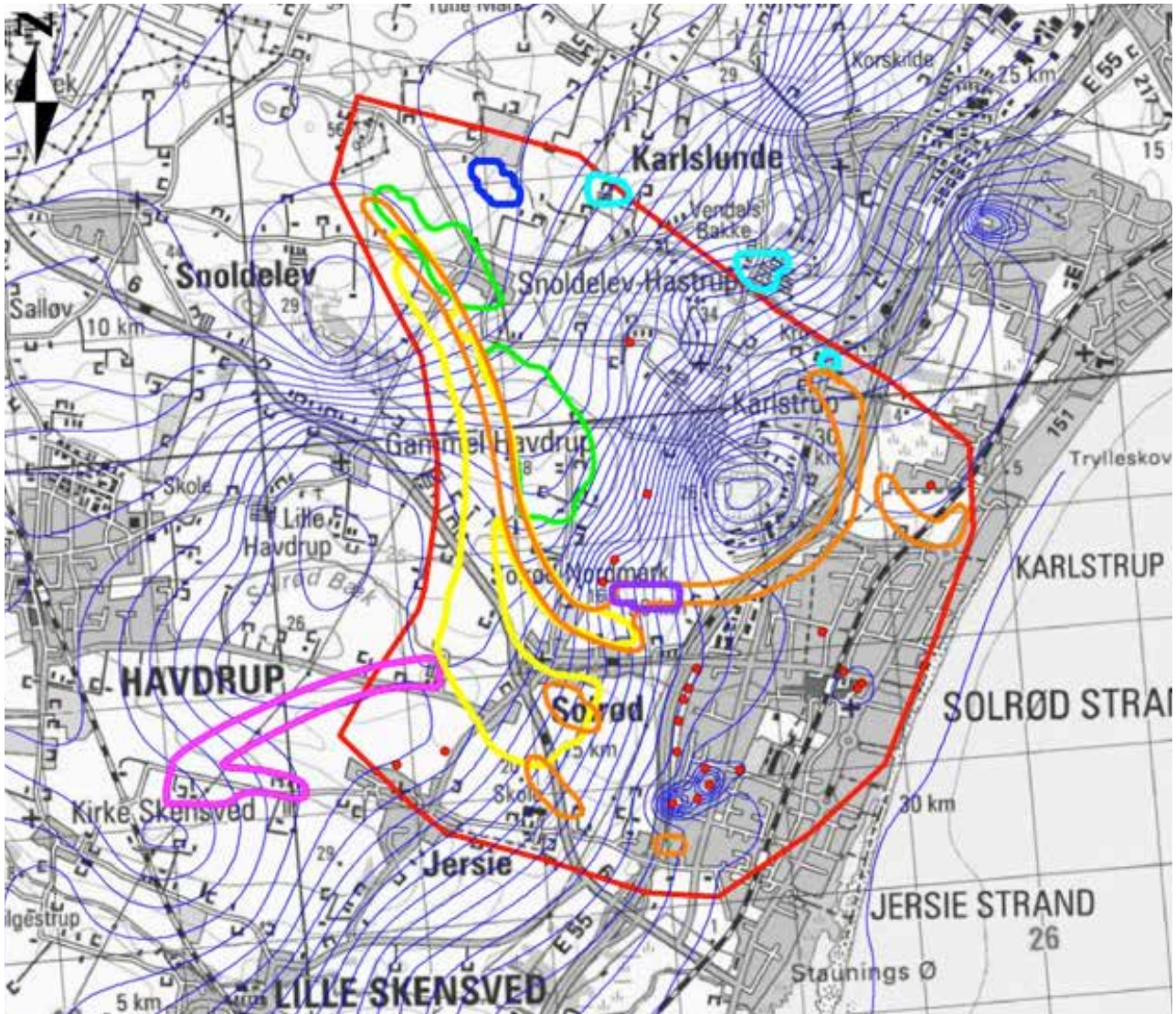
Figur 6 Indvindings oplande for Solrød Vandværk /14/.



Tegnforklaring

- Indvindingsboringer
 - Potentialelinjer
 - Indvindingsopland til Æblehave kildeplads
 - Indvindingsopland til Solrød Strand kildeplads
 - Indvindingsopland til Solrød Øvrige kildeplads
- Indvindingsopland til Nordmark kildeplads
 - Indvindingsopland til Karlstrup kildeplads
 - Indvindingsopland til Karlstrup bys kildeplads
 - Indvindingsopland til Jersie kildeplads
 - Indsatsområde

Figur 7 Grundvandsdannende oplande for Solrød Vandværk /14/.



Tegnforklaring

- Indvindingsboringer
- Gvd. opland til Æblehave kildeplads
- Gvd. opland til Solrød Strand kildeplads
- Gvd. opland til Solrød Øvrige kildeplads
- Gvd. opland til Nordmark kildeplads
- Gvd. opland til Karlstrup kildeplads
- Gvd. til Karlstrup bys kildeplads
- Gvd. opland til Jersie kildeplads
- Potentialelinjer
- Indsatsområde

3.5 VANDKEMI

Det blev vist i detailkortlægningen fra 2003 /2/, at vandkemi i indsatsområdet er problematisk - primært på grund af høje nikkelkoncentrationer, men også grundet forekomsten af BAM og klorerede opløsningsmidler i flere borer.

I de følgende afsnit er de vandkemiske forhold for problemstofferne i indsatsområdet beskrevet. Udviklingen for udvalgte stoffer på kildepladsniveau beskrives i kapitel 4.

Nitrat

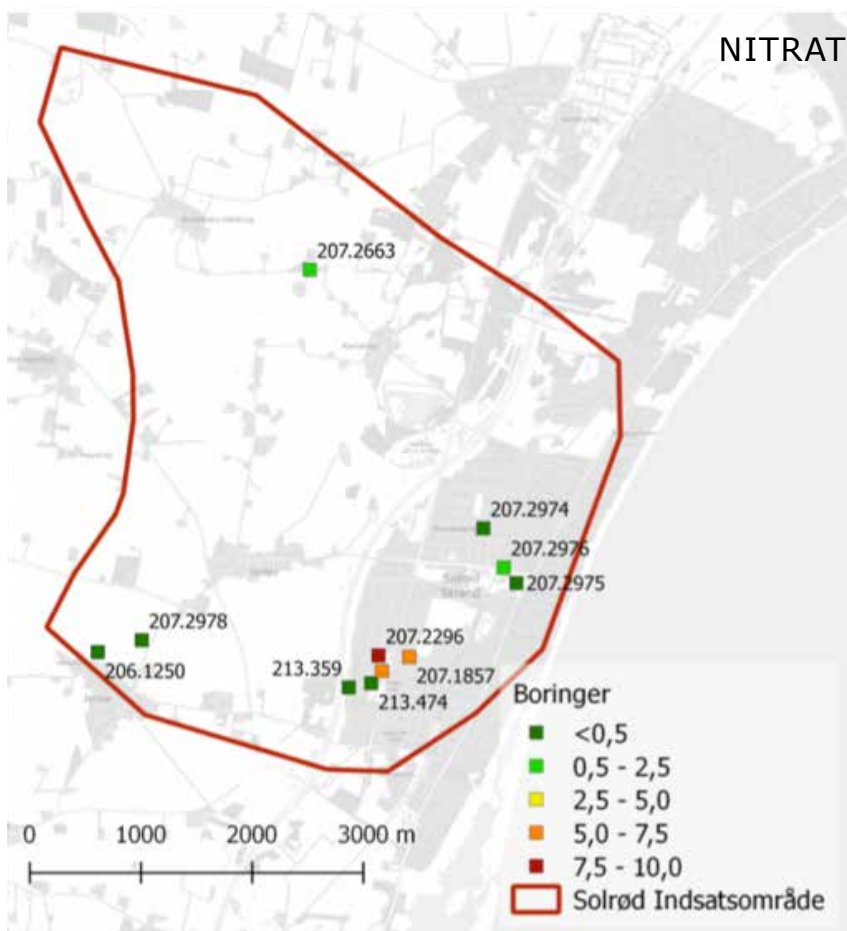
På de omfattende landbrugsarealer vest for motorvejen tilføres kvælstof, der i jorden omsættes til nitrat.

Nitrat, i de koncentrationer der ses i indsatsområdets borer, er i sig selv ikke problematiske for vandkva-

liteten, da grænseværdien for drikkevand (50 mg/l) ikke overskrides i nogen borer. Dette illustreres i figur 8.

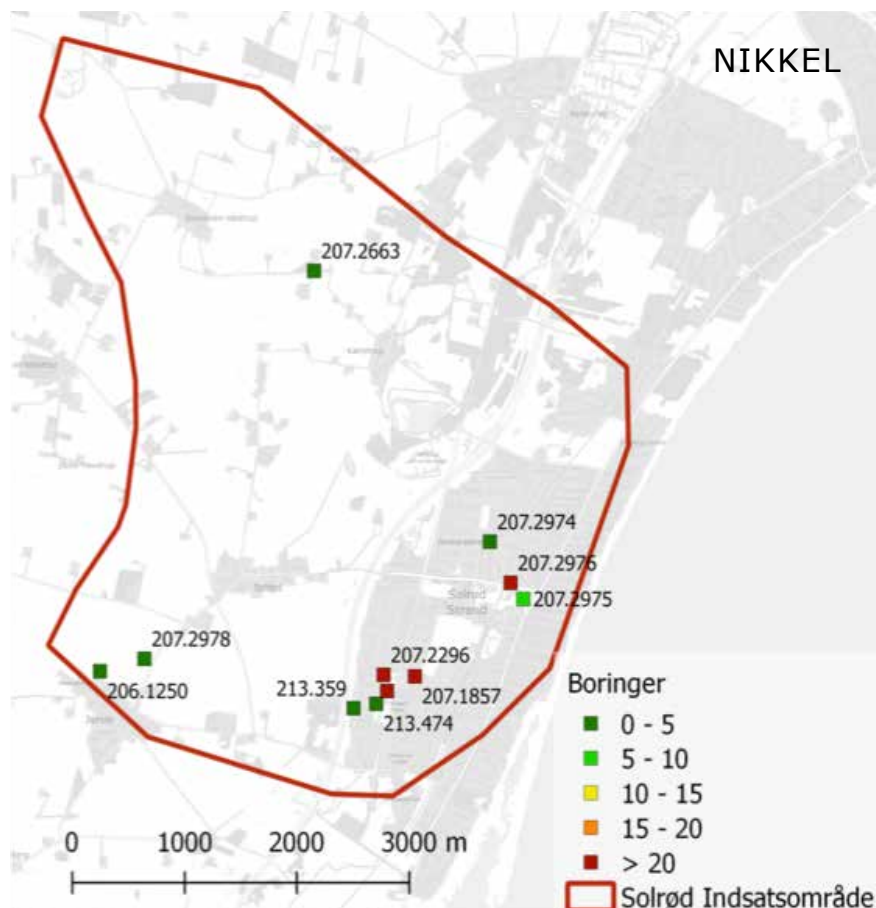
Der ses imidlertid en stigende tendens i nitratkoncentrationen i enkelte borer, og dette faktum kombineret med den begrænsede lertykkelse i store dele af indsatsområdet peger i retning af, at jordlagenes evne til at fjerne nitrat kan være ved at være opbrugt. I mange borer er sulfatindholdet også stigende. Det kan være indikation på, at nitrat er ved at nærme sig boringen og at magasinet er under tiltagende påvirkning fra overfladen.

Nitrat kan imidlertid også virke som iltningmiddel i grundvandsmagasinet, så der gennem kemiske processer i magasinet frigøres nikkel. For at begræn-



Figur 8 Nitratkoncentration [mg/l] i seneste vandprøve.

Figur 9 Nikkelkoncentration [$\mu\text{g/l}$] i seneste vandprøve.



se nikkelindholdet, iværksættes der indsatser for at begrænse nitratudvaskningen indenfor indsatsområder mht. nitrat. Disse er beskrevet i kapitel 2 om indsatser.

Nitratindholdet i borerne skyldes formentligt den landbrugsdrift med tilhørende tilførsel af kvælstof, der foregår på markerne vest for motorvejen. Det er derfor hensigtsmæssigt at tilførslen af kvælstof i disse områder begrænses mest muligt.

Solrød Vandværk vil forsøge at træffe aftaler med lodsejerne af landbrugsarealerne i indsatsområderne mht. nitrat om omlægningen af driften, så udvaskningen af nitrat formindskes.

Nikkel

Nikkel i grundvandet er det største vandkvalitetsmæssige problem i Solrød Indsatsområde. Grænseværdien for drikkevand er på 20 $\mu\text{g/l}$ og er primært fastsat på baggrund af det stigende omfang af nikkelallergi i befolkningen. Som det ses af figur 9 er grænseværdien overskredet i flere borer.

Nikkelproblematikken er vanskelig at gøre noget ved, idet nikkel, der først er frigivet i magasinet, ikke kan bindes til de tilstedeværende mineraler igen. Det vil derfor i princippet altid være i magasinet, indtil det er bortpumpet.

Nikkel frigives ved iltning af grundvandsmagasinet, hvorved nikkel, der ellers er bundet i pyritholdige mineraler, frigives. Både atmosfærisk luft og nitrat kan optræde som iltningsmiddel, og derfor er det vigtigt at begrænse tilførslen af disse stoffer til magasinet. Ilt bidrager i højere grad til nikkelfrigivelsen end ned-sivende nitrat.

Ilt kan tilføres magasinet, når grundvandsspejlet ved indvinding sænkes til under kalkoverfalden i grundvandsmagasinet. Herved blotlægges kalken, og der er fri adgang for den atmosfæriske luft til magasinet. Der kan også ske ilttilførsel gennem gamle (ubenyttede) borer og brønde, hvor der utilsigtet er kontakt mellem magasinet og den atmosfæriske luft.

For at begrænse nikkelfrigivelse er det vigtigt at opretholde en jævn indvinding fra områdets indvindingsboringer og samtidigt sikre, at sænkningerne af vandstanden i forbindelse med indvindingen begrænses. Desuden er det vigtigt, at have fokus på barometerånding, hvor der gennem naturlige trykvariationer kan forårsage transport af ilt gennem eksempelvis borer.

Solrød Vandværk er opmærksom på risikoen for stigende nikkelkoncentrationer i borerne og monitere for nikkel og nitrat i både egne indvindingsboringer

samt om muligt i øvrige borer i indvindingsoplandet. Der ses en lille stigning i nikkelindholdet ved Solrød Strand Kildeplads.

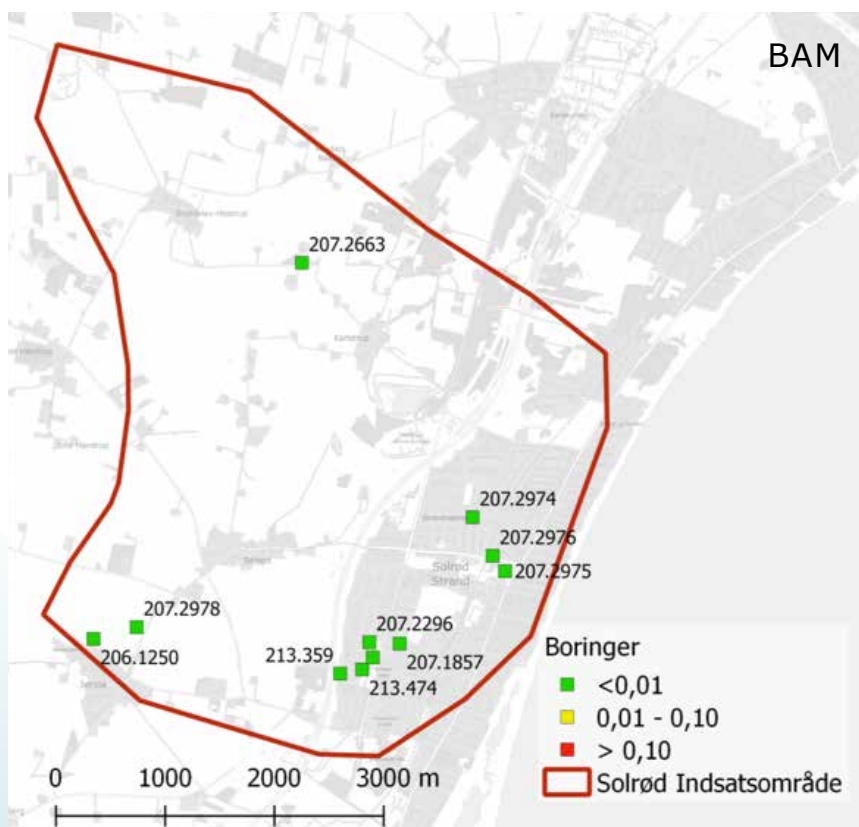
Solrød Vandværk vil forsøge at indgå frivillige aftaler med lodsejerne af landbrugsarealerne om at begrænse nitratudvaskningen i indsatsområderne mht. nitrat. Ligeledes vil Vandværkerne arbejde for at få sløjfet brønde og borer der potentielt kan medvirke til ilttilførsel til magasinet.

BAM

Det stof, der hyppigst findes i vandanalyser landet over og i indsatsområdet, er BAM (2,6-Dichlorbenzamid).

BAM er et nedbrydningsprodukt fra stofferne Diclobenil og Chlorthiamid, der var aktivstofferne i ukrudtsmidlerne Prefix og Casoron. Disse to midler blev forbudt i 1997.

Figur 10 BAM-koncentration i seneste vandprøve.



Anvendelsen har været meget udbredt på gårdspladser, i indkørsler og som bekæmpelsesmiddel i villahaver. De to midler har imidlertid ikke været anvendt som bekæmpelsesmiddel på markerne i landbruget.

Der er påvist BAM i mange boringer - dog under grænseværdien på 0,1 µg/l. I boringen 207. 2974 der hører til Æblehaven Vandværk er der ikke på noget tidspunkt påvist BAM, i resten af boringerne har der tidligere været højere koncentrationer af BAM. Den faldende koncentration af BAM i områdets boringer, tyder på at BAM-forureningen har toppet og at stoffet efterhånden er ved at forsvinde fra magasinet.

Klorerede opløsningsmidler

De klorerede opløsningsmidler bliver brugt som affedningsmiddel i metal- samt elektronikvirksomheder og i øvrig industrien hvor affedning forekommer. For eksempel på renserier, på garverier, som opløsningsmiddel i farve- samt lakindustrien, ved fremstilling af kemikalier, i plastindustrien og på trykkerier.

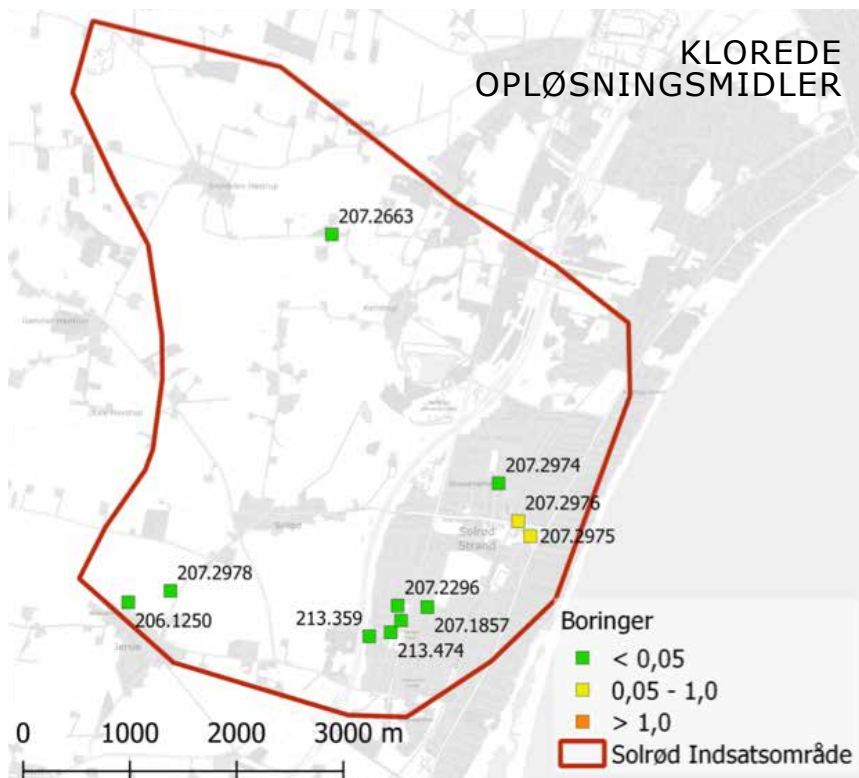
Da stofferne er almindeligt anvendt i mange sammenhænge, er der en stor risiko for spild og uhenigtsmæssig bortskaffelse af rester fra produktionen. De fleste forureninger er dog resultatet af ulovlig bortskaffelse som for eksempel ved udhældning på jorden.

Stofferne er kendetegnet ved at være meget sundhedsskadelige, meget mobile og meget svært nedbrydelige i jord og grundvand. I nogle tilfælde vil nedbrydningsproduktet være mere sundhedsskadeligt end moderstoffet.

De klorerede opløsningsmidler er sammen med BAM de stoffer der oftest giver anledning til forurening af grundvandet.

Der er fund af klorerede opløsningsmidler i flere af boringerne i indsatsområdet, se figur 11. Det er primært stoffet trichlorethylen, der har givet anledning til fundene. I forhold til 2005 er koncentrationerne

Figur 11 Trichlorethylen [µg/l] i seneste vandprøve.

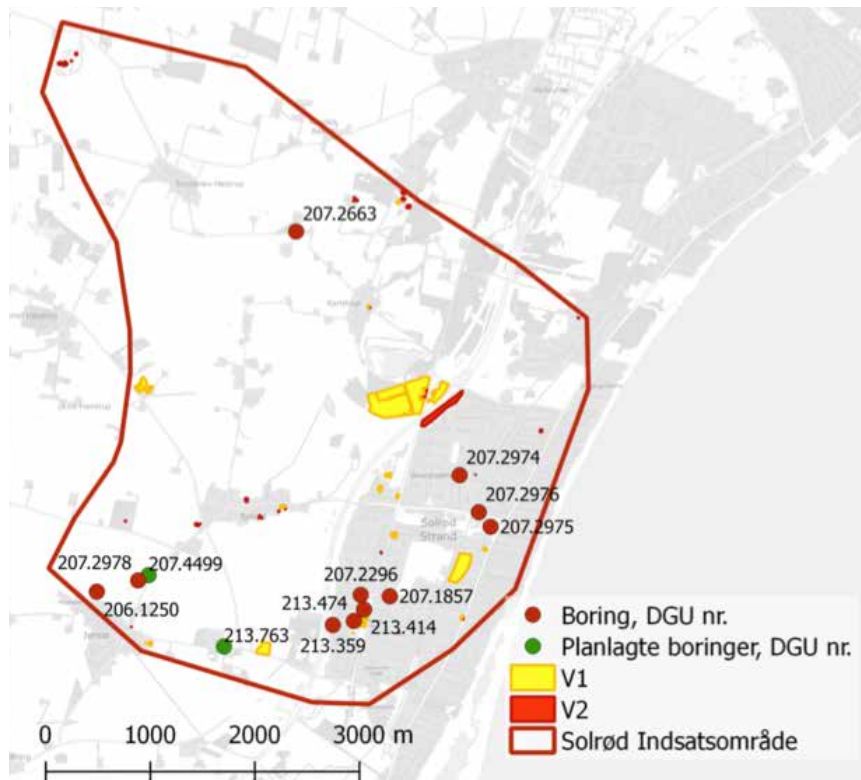


faldende og grænseværdien på 1,0 µg/l er ikke længere overskredet i nogen af borerne.

Der er tilsynspligtige virksomheder i indsatsområdets tre erhvervsområder, hvorfra forurening med klorede opløsningsmidler kan være sket. Der kan også være tale om forurening fra nedlagte virksomheder, hvilket gør det vanskeligt at finde kilden eller kilderne til fundene. Det er vigtigt fremadrettet at undgå spild fra de eksisterende virksomheder.



3.6 FORURENINGSKORTLAGTE AREALER



Figur 12 Forureningskortlagte arealer i indsatsområdet.

Der er samlet 36 arealer i indsatsområdet, hvor der begrundet mistanke om forurening (V1) og/eller påvist forurening (V2).

I figur 12 ses beliggenheden af de forureningskortlagte arealer i indsatsområdet.

Tabel 4 viser en oversigt over alle de kortlagte arealer. Overordnet set kan alle lokaliteter, hvor der er påvist klorerede opløsningsmidler eller benzen vurderes som lokaliteter, der udgør en høj risiko for grundvandet. Tilsvarende vurderes lokaliteter med "olieforurening" generelt som lokaliteter der udgør en moderat risiko og endelig lokaliteter med metaller og/eller PAH'er som lokaliteter, der udgør en lav risiko.

Tabel 4 Oversigt over V1 og V2 kortlagte arealer i indsatsområdet med angivelse af aktivitet og fund af forureningskomponenter.

Lokalitet	Adresse	Status	Aktivitet	Forurening
263-00109	Allershøjvejen 5	V2	Renseri	Klorerede opløsningsmidler
269-00127	Bakkegårdsvej 4, Karlstrup	V2	Erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie	Dieselolie
269-00125	Bygaden 3	V1/V2	Erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie	Olie og benzin
269-00142	Bæktoften 6, 8	V2	Villaolietank	Olie og benzin
269-20155	Bøgevænget 20	V2	Villaolietank	Fyringsolie
269-00150	Den Lille Gade 20	V2	Materielgård, saltoplag, børnehave	BTEX'er, PAH'er, olie-benzin, benzo(a)pyrene
269-20102	Engvangen 1	V1	Maling, skæring, fræsning og lakering af metal	
269-00130	Engvangen 10a, 10b	V1	Erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie	
269-20019	Engvangen 12	V1	Erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie	
269-20040	Engvangen 15	V1	Erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie	
269-20035	Engvangen 5	V1	Maling, skæring, fræsning og lakering af metal	
269-20036	Engvangen 8	V1	Erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie	
269-20004	Fasanvej 18	V1	Oplagsplads og industrigrund	
269-00151	Højagervænget 14	V1	Erhvervsmæssigt oplag og brug af benzin og olie	
269-20184	Højagervænget 21	V1	Erhvervsmæssigt brug af benzin og olie	
269-00153	Janesvej 9	V1/V2	Erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie	Dieselolie
269-00156	Langager 4	V1	Støbning af metal	
269-00187	Motelvej 1, 3	V1	Erhvervsmæssigt oplag og brug af benzin og olie	

Lokalitet	Adresse	Status	Aktivitet	Forurening
269-20185	Motelvej 4	V1	Erhvervsmæssigt brug af benzin og olie	
269-20136	Møllebakken 13-25	V1	Fremstilling af træprodukter og overfladebehandling af træ	Tungmetaller, Benzo(a)pyren
269-00109	Månevænget 1,3	V2	Renseri	Klorerede opløsningsmidler
269-00119	Roskildevej 6, 8	V1/V2	Lakering og støbning af metal. Akt. vedr. olie og benzin	Olie, tjære og tungmetaller
269-00103	Silovej 1,3,5,12, 14, 16, 17, 18, 20-28, 32, 34, 36, 38, 40, 42-44, 46	V1/V2	Erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie	Olieprodukter, zink, nikkel, kobber, chrome og bly
269-00133	Sognevejen 12	V1/V2	Fyldplads, skydebane	Olieprod. Benzo(a)pyren
253-00160	Sognevejen 14	V2	Erhvervsmæssigt oplag af benzin olie	Dieselolie
269-00108	Solrød Byvej 15	V1/V2	Erhvervsmæssigt oplag og brug af benzin og olie	Klorerede opløsningsmidler, olie
269-00185	Solrød Byvej 38A, 40, 42, 44	V2		Klorerede opløsningsmidler
269-20087	Solrød Strandvej 92	V1	Erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie	
269-00124	Tjørnely 1-3 og 5 og Rugmarken 8, 10	V2	Olieudslip. Maling, skæring, fræsning og lakering af metal	Olie og tungmetaller
269-00104	Tykmoesevej 47a	V2	Erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie	Olieprodukter
269-20156	Vasegården Karlstrupvej	V2	Genanvendelse af jord og restprodukter	PAH
269-00161	Vestre Grænsevej 2	V1/V2	Erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie	Olie og benzin
269-00166	Yderholmvej 18	V2	Villaolietank	Fyringsolie
269-00141	Yderholmvej 38	V2	Erhvervsmæssigt oplag af benzin og olie	Olie og benzin
269-20170	Åsvej 15	V1	Transformatorstation	
269-00140	Åvej 13	V2	Villaolietank	Olie og benzin

Der findes to lokaliteter, hvor der er påvist forurening med klorerede opløsningsmidler. Den nordligste (269-00109, Månevænget 1,3) ligger tæt på kysten og forureningen herfra løber sandsynligvis til havet. Lokaliteten ligger dog inden for indvindingsoplandet

til Solrød Vandværks borerig på Solrød Strand Kildeplads, så det kan ikke udelukkes, at det er denne forureningen der resulterer i fundene af trichlorethylen i borerigerne.

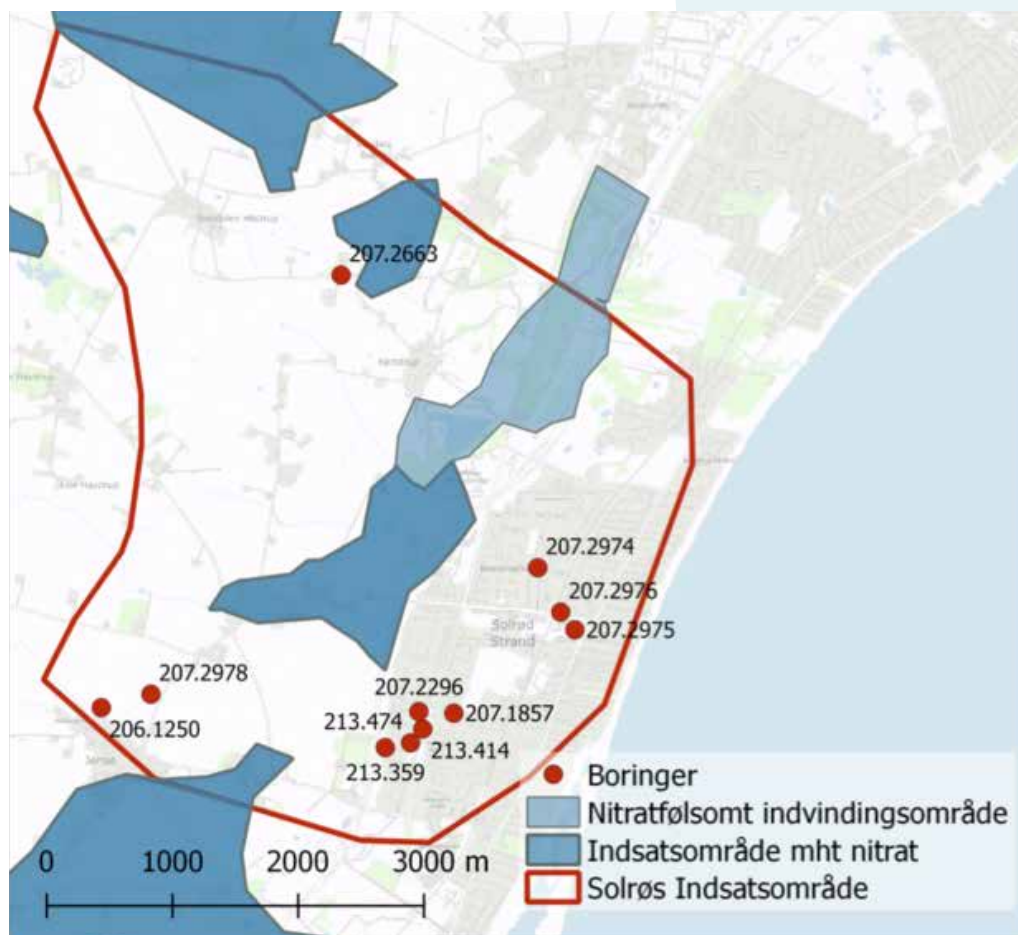


3.7 NITRATFØLSOMME OMRÅDER

I Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer nr 246 af 15. marts 2017, /5/er der udpeget nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder mht. nitrat.

De nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder mht nitrat fremgår af figur 13.

Figur 13 Nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder mht. nitrat



4 VANDVÆRKSBESKRIVELSER OG INDSATSFORSLAG



4 VANDVÆRKSBEKRIVELSER OG INDSATSFORSLAG

I dette kapitel beskrives vandværkerne og forholdene omkring dem.

Vandværkerne i Solrød Indsatsområde er Solrød Vandværk, Karlstrup Vandværk (tidligere Karlstrup By's Vandværk) og Æblehaven Vandværk.

Karlstrup Vandværk af 1959 er nedlagt og forsyningsområdet er overtaget af Solrød Vandværk.

Solrød Vandværk består nu af 3 kildepladser: Kildepladsen ved Solrød Vandværk, Solrød Strand kildeplads og Jersie kildeplads.

I denne indsatsplan er der foretaget en revision af de aftalte indsatser fra 2005 samt givet forslag til overvågning, hvor det skønnes nødvendigt.

4.1 SOLRØD VANDVÆRK KILDEPLADS

Kildepladsen omkring Solrød Vandværk omfatter boringerne:

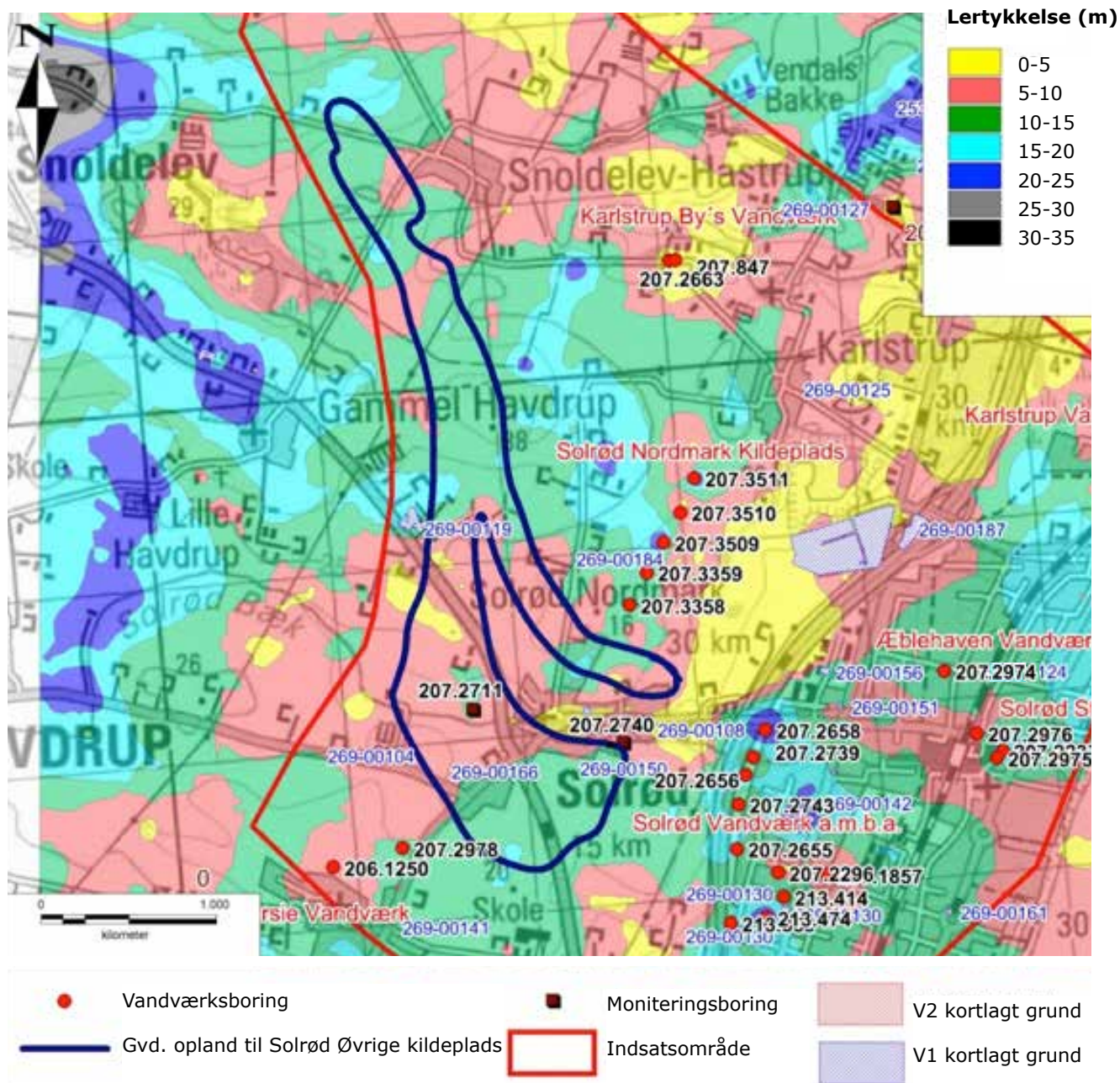
- > DGU 207.1857
- > DGU 207.2296
- > DGU 213.359
- > DGU 213.414
- > DGU 213.474

Lertykkelsen i det grundvandsdannede opland til kildepladsen, ses i figur 14. Grundvandet der oppumpes på kildepladsen dannes i det grundvandsdannede opland og derfor er grundvandsbeskyttelsen vigtigst i dette område.

Lertykkelsen i oplandet varierer fra 0 - 15 meters tykkelse. De tyndeste lerlag findes vest og nordvest for Solrød. Her er grundvandsmagasinet meget sårbart, og det skal sikres, at arealanvendelsen her ikke kan give anledning til forurening.

Arealanvendelsen i det grundvandsdannende opland omfatter primært landbrug, men omkring boringerne er der tale om bymæssig bebyggelse omfattende både bolig og industri.

Figur 14 Lertykkelse, forureningskortlagte arealer og monitoringsboringer i og omkring det grundvandsdannede opland til Solrød Vandværk Kildeplads.



Nikkel

Det største vandkvalitetsmæssige problem på kildepladsen er forekomsten af nikkel, der i DGU boring 213.359 havde en koncentration på 0,62 µg/l ved sidste prøvetagning. Grænseværdien for drikkevand ligger på 20 µg/l.

Ved kildepladsen omkring Solrød Vandværk er der siden den første indsatsplan for området i 2005, sløjfet 3 borer langs motorvejen på grund af høje nikkelkoncentrationer. Det forventes, at der yderligere vil blive sløjfet en boring mere inden for de næste 2 år. Ophør af driften af disse borer betyder, at vandet, der ellers ville være pumpet op, vil strømme i retning af kysten og dermed mod kildepladsen ved Solrød Strand Vandværk. Nikkelproblemet kan derfor i værste fald blive overført hertil. Det er derfor vigtigt, at nogle af borerne langs motorvejen bevares som monitoringsboringer for at udviklingen i koncentrationen af nikkel og nitrat kan følges.

Hertil kommer at vandværket vil undersøge om borerne 207.2711 og 207.2740 i oplandet kan benyttes som monitoringsboringer, hvor både nikkel og nitratindhold i givet fald vil blive målt på årlig basis.

På baggrund af de observerede koncentrationer, vil det blive besluttet, om de vedtagne tiltag til at begrænse af frigivelsen af nikkel er tilstrækkelige for at sikre kvaliteten af det oppumpede vand.

I figur 15 vises udviklingen i nikkelkoncentrationen i kildepladsens borer.

Vandværket vil, udover monitoringen, fortsætte arbejdet med at sløjfe ubenyttede borer og brønde for at forhindre iltning af grundvandsmagasinet.

Nitrat

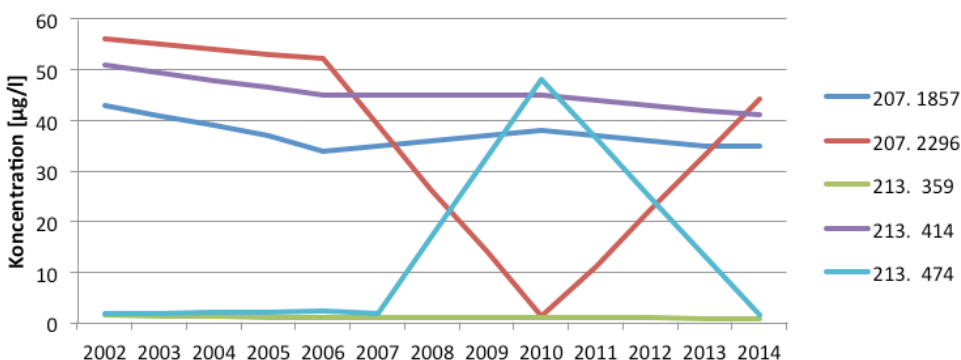
I figur 16 ses udviklingen af nitratkoncentrationen i borerne.

Fremadrettet vil nitratindholdet i vandværkets borer blive målt på årlig basis for at følge udviklingen i nitratkoncentrationerne i borerne.

Hertil kommer at vandværket vil undersøge om borerne 207.2711 og 207.2740 i oplandet kan benyttes som monitoringsboringer, hvor både nikkel og nitratindhold i givet fald vil blive målt på årlig basis.

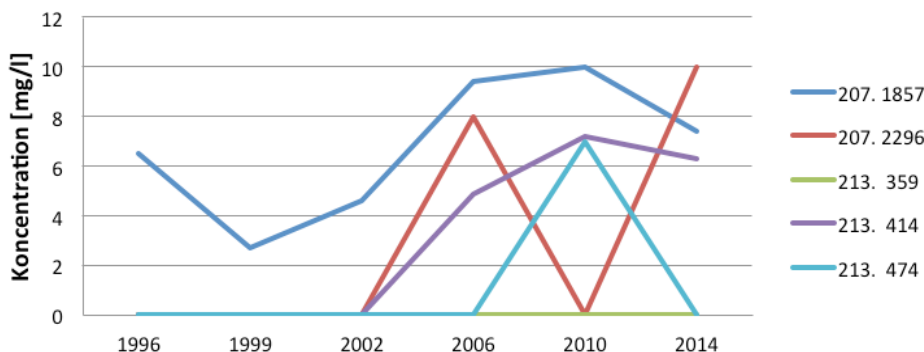
Figur 15 Udvikling i nikkelkoncentrationen i borerne på kildepladsen omkring Solrød Vandværk.

NIKKEL



Figur 16 Udvikling i nitratkoncentrationen i borerne på kildepladsen omkring Solrød Vandværk.

NITRAT



Solrød Vandværk og Solrød Kommune vil i samarbejde med en landbrugsrådgiver forsøge at indgå frivillige aftaler med lodsejerne af landbrugsarealerne for at nedbringe kvælstofbelastningen og herved også den potentielle nitratudvaskning.

BAM

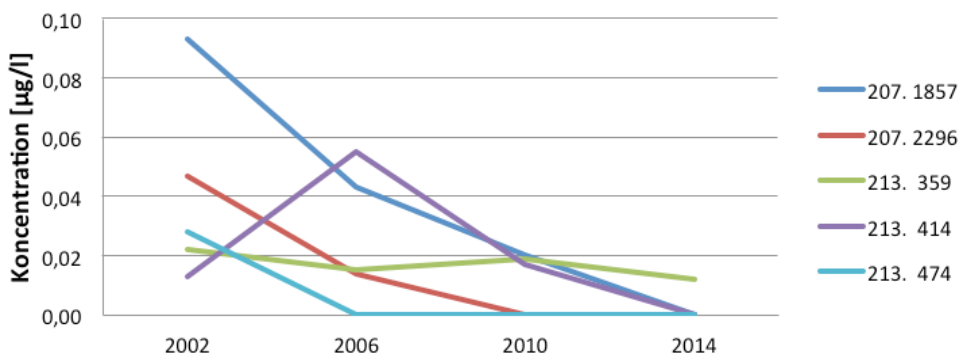
Solrød Vandværk har tidligere haft problemer med BAM på kildepladsen, men koncentrationen er faldet

de sidste 20 år, så der ingen overskridelser er af grænseværdien. Figur 17 viser udvikling i BAM-koncentrationen i borerne på kildepladsen omkring Solrød Vandværk.

Set i lyset af de små koncentrationer vurderes BAM ikke længere at udgøre en stor trussel for kildepladsen, og der vil ikke blive iværksat tiltag i forhold til BAM.

Figur 17 Udvikling i BAM-koncentrationen i borerne på kildepladsen omkring Solrød Vandværk.

BAM



Overvågning

Ud over det analyseprogram og den analysefrekvens, der er angivet i den gældende bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, vil der blive foretaget årlige analyser for nitrat og nikkel i samtlige borer og på kildepladsen. Hertil kommer at vandværket vil undersøge om nogle af borerne langs motorvejen samt borerne 207.2711 og 207.2740 i oplandet kan benyttes som monitoringsboringer, hvor både nikkel og nitratindhold i givet fald vil blive målt på årlig basis.

Indsatser for Solrød Vandværk Kildeplads

Indsatserne for beskyttelse af vandindvindingen på kildepladsen omkring Solrød Vandværk vises i tabel 5. Det er ud for indsatserne angivet om de skal implementeres inden for kildepladszonen, i det grundvandsdannende opland og / eller i indvindingsoplandet. Generelt prioriteres indsatser i kildepladszonen højest.

Det er et vilkår i indvindingstilladelsen at vandspejlet ikke må sænkes til mere end 1 meter over toppen af kalken eller det direkte overliggende sand-/gruslag.

Tabel 5 Oversigt over indsatser for beskyttelse af vandindvindingen på kildepladsen omkring Solrød Vandværk

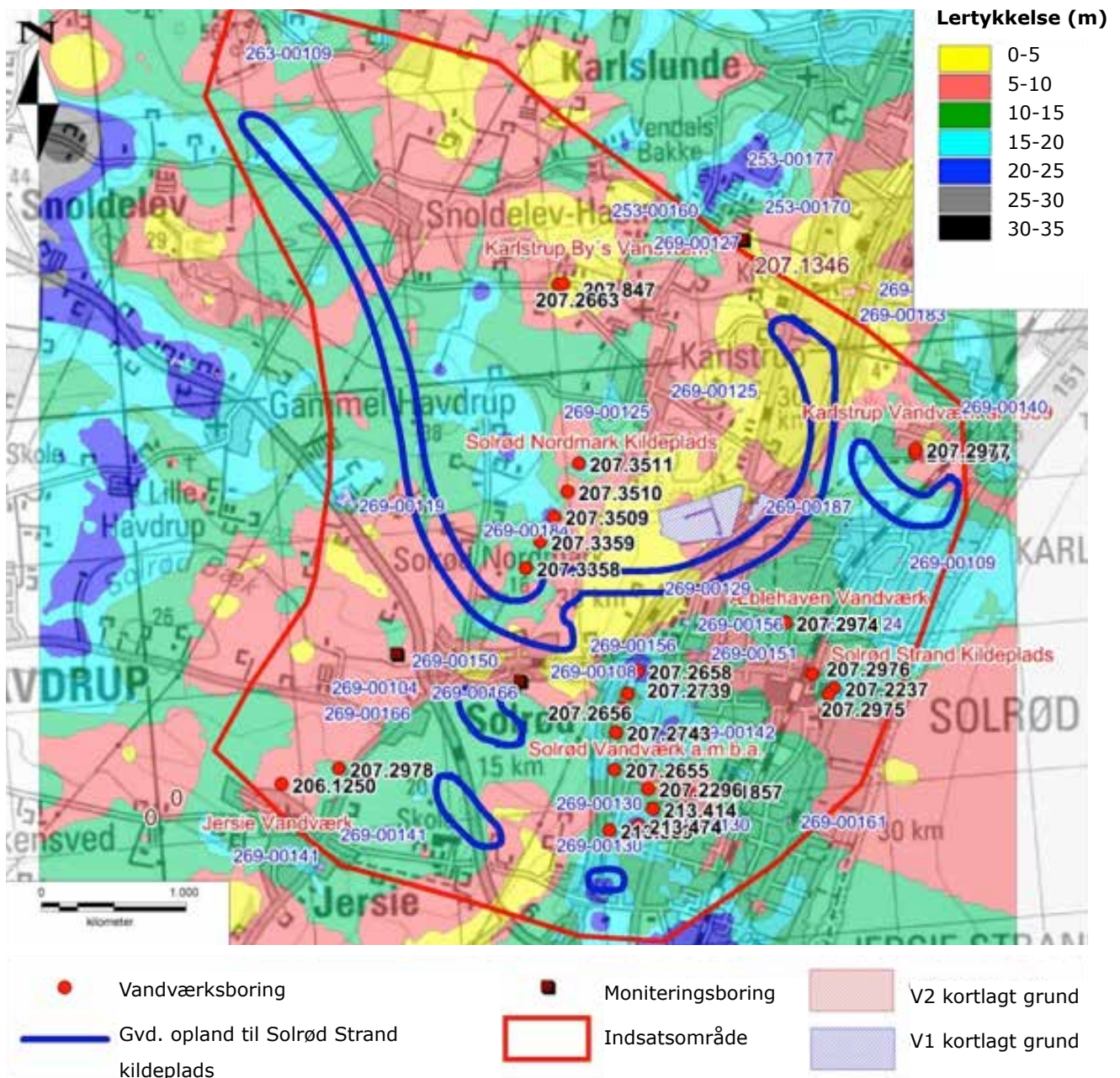
Indsats	Hvor	Ansvarlig	Udgift	Årstal
Opsporing og sløjfning af ubenyttede borer og brønde	Kildepladszoner/ grundvandsdannede oplande/ indvindingsoplande	Vandværkerne	5.000 kr/boring	2017-
Vurdering af behov for at udlægge Boringsnære Beskyttelsesområder (BNBO)	Kildepladszoner	Solrød Kommune	0 kr.	2017
Indgåelse af frivillige aftaler til nedbringelse af nitratudvaskning	Indsatsområder mht. nitrat	Solrød Kommune /Solrød Vandværk	3.000 kr/møde	2017-
Undersøgelse af om borerne 207.2711 og 207.2740 kan bruges til monitorering	Borer	Solrød Vandværk	1.000 kr/boring	2017-
Årlig monitorering for nitrat og nikkel	Alle indvindingsboringer samt monitoringsboringer	Solrød Vandværk	1.000 kr/boring	2017-

4.2 SOLRØD STRAND KILDEPLADS

På Solrød Strand Kildeplads findes 2 aktive indvindingsboringer. Boringerne og de grundvandsdannede oplande til kildepladsen er vist i figur 18. Oplandene er beregnet ud fra grundvandsmodellen.

Lertykkelsen varierer en del inden for de grundvandsdannede oplande. Omkring motorvejen og nord for Solrød er lertykkelsen under 10 m.

Figur 18 Lertykkelse og forureningskortlagte arealer i og omkring de grundvandsdannede oplande til Solrød Strand Kildeplads.



Grundvandsdannelsen sker typisk i områderne med begrænset lertykkelse.

Arealanvendelsen i oplandene omfatter primært landbrug, men også bymæssig bebyggelse med både boliger og industri. Motorvejen og den nye jernbane mellem København og Ringsted passerer igennem dele af oplandet, men ikke i umiddelbar nærhed af indvindingsboringer. S-banen ligger mellem 50 og 200 m fra boringerne.

Der ligger en del forureningskortlagte lokaliteter i Solrød Strand, og der er således mange potentielle kilder til forurening. Ydermere findes der en række virksomheder omfattet af det kommunale tilsyn i de tre industriområder i oplandet. Det kan ikke udelukkes, at der på enkelte af disse virksomheder foregår håndtering af potentielt forurenende stoffer.

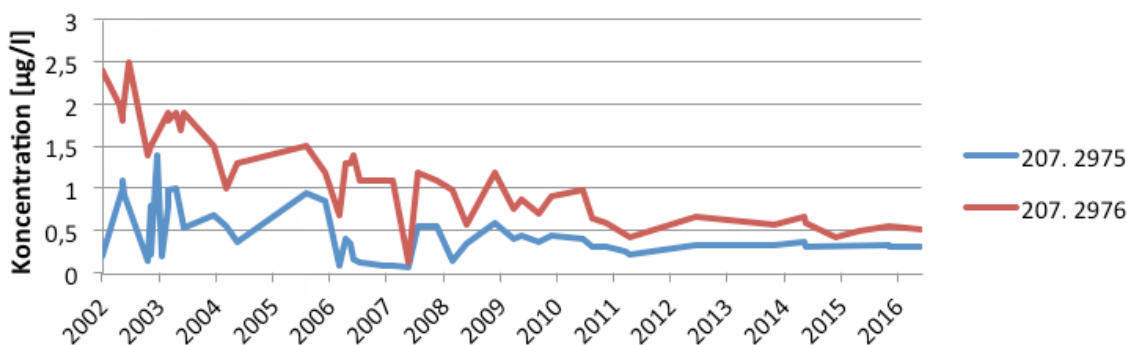
Klorerede opløsningsmidler

Der er fundet klorerede opløsningsmidler i begge indvindingsboringer - primært i form af trichlorethylen, se figur 19. Forureningen stammer formentlig fra det V2 kortlagte renseri på Månevænget - ca. 1 km nordøst for boringerne.

Det er dog ikke med sikkerhed påvist, at forureningen stammer herfra, da der ikke findes boringer i det primære magasin mellem kildepladsen og Månevænget. Der er observeret en tendens til et faldende indhold af trichlorethylen i boringerne, men Solrød Vandværk vil fortsætte den hyppige monitoring i boringerne. Der vil ikke på nuværende tidspunkt blive foretaget yderligere tiltag i forbindelse med forureningen, men hvis indholdet stiger igen skal det overvejes, hvad der kan gøres for at nedbringe koncentrationen.

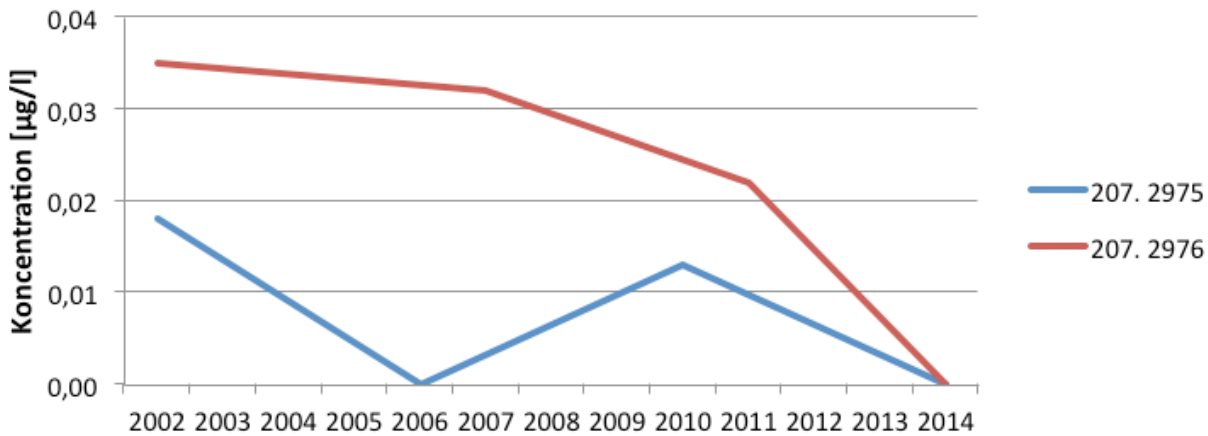
Figur 19 Udvikling i koncentrationen af trichlorethylen i boringerne på Solrød Strand Kildeplads.

TRICHLORETHYLEN



Figur 20 Udvikling i BAM-koncentrationen i borerne på Solrød Strand Kildeplads.

BAM



BAM

Der er detekteret BAM i alle borerne - sandsynligvis som følge af privat anvendelse af ukrudtsbekæmpelsesmidler. Koncentrationen er dog faldet til under detektionsgrænsen på 0,01 µg/l, se figur 20. Det vurderes at indholdet næppe stiger igen, da aktivstoffet der nedbrydes til BAM har været forbudt siden 1997.

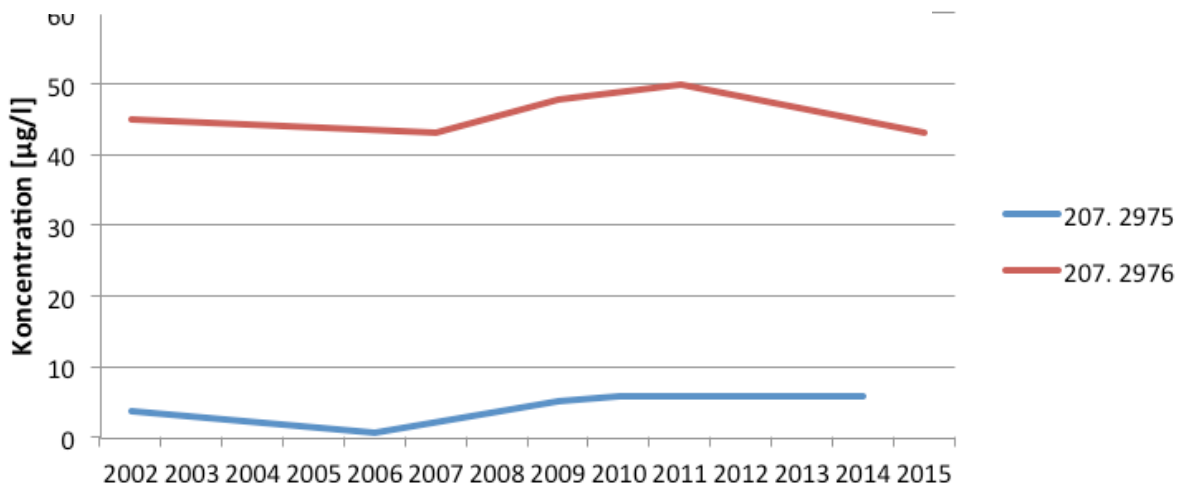
Nikkel

Der er nikkel i begge borerne, se figur 21. I boring 207.2976 var koncentrationen 50 µg/l i 2011, i 2015 var den faldet til 43 µg/l. I det oppumpede vand fra boringen ses tillige stigende koncentration af både sulfat og nitrat, hvilket tyder på en tiltagende overfladepåvirkning. I 207.2975 er nikkelkoncentrationerne senest målt til 5,8 µg/l.

Vandværket skal være meget opmærksom på de stigende nikkelkoncentrationer i borerne. Det er usik-

Figur 21 Udvikling i koncentrationen af nikkel i borerne på Solrød Strand Kildeplads.

NIKKEL



kert, om vandværket sænker vandspejlet i et omfang, der kan resultere i nikkelfrigivelse eller om den målte nikkel er frigjort i andre dele af magasinet.

Vandværket vil monitorere hyppigere i begge indvindingsboringer for nikkel og nitrat samt bibeholde den nuværende overvågning af indholdet af klorerede opløsningsmidler.

Vandværket vil fortsat opspore ubenyttede boringer og brønde samt forsøge at indgå aftaler i indsatsområder mht. nitrat for at begrænse nitratudvaskningen.

Overvågning

Ud over det analyseprogram og den analysefrekvens, der er angivet i den gældende bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, vil der blive foretaget årlige analyser for nitrat og nikkel i samtlige indvindingsboringer på kildepladsen. Der vil blive analyseret for trichlorethylen mindst hvert halve år i alle boringer.

Indsatser for Solrød Strand Kildeplads

Indsatserne for beskyttelse af vandindvindingen på Solrød Strand Kildeplads vises i tabel 6. Det er ud for indsatserne angivet om de skal implementeres inden for kildepladszonen, i det grundvandsdannende opland og / eller i indvindingsoplandet. Generelt prioriteres indsatser i kildepladszonen højest.

Det er et vilkår i indvindingstilladelsen at vandspejlet ikke må sænkes til mere end 1 meter over toppen af kalken eller det direkte overliggende sand-/gruslag.

Tabel 6 Oversigt over indsatser relateret til Solrød Strand Kildeplads.

Indsats	Hvor	Ansvarlig	Udgift	Årstal
Opsporing og sløjfning af ubenyttede boringer og brønde	Kildepladszoner/ grundvandsdannede oplande/ indvindingsoplande	Vandværker	5.000 kr/brønd el. boring	2017-
Vurdering af behov for at udlægge Boringsnære Beskyttelsesområder (BNBO)	Kildepladszoner	Solrød Kommune	0 kr.	2017
Årlig monitorering for nitrat og nikkel	Alle indvindingsboringer	Solrød Vandværk	1.000 kr/boring	2017-
Halvårlig monitorering for trichlorethylen	Alle indvindingsboringer	Solrød Vandværk	1.000 kr/boring	2017-

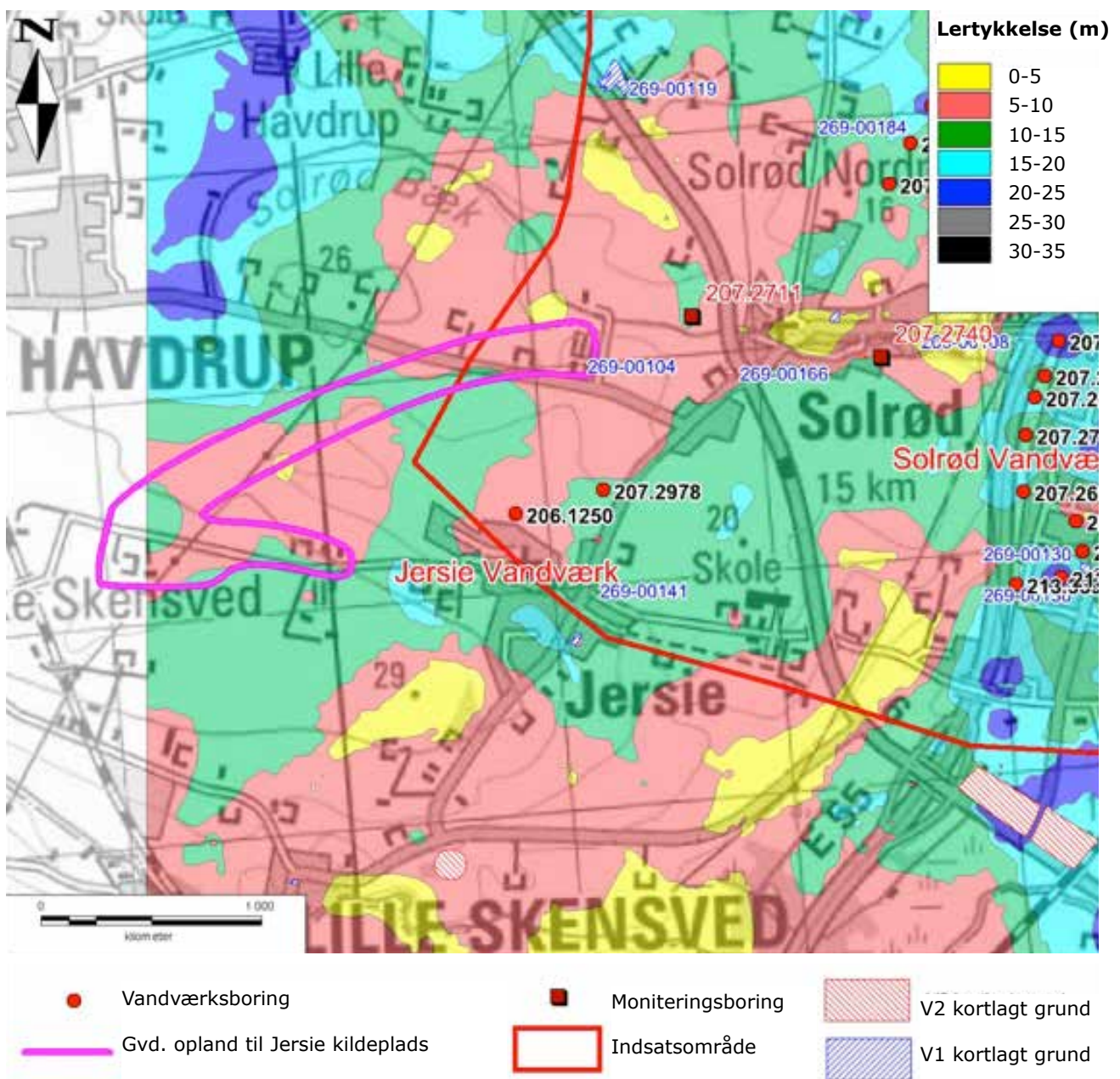
4.3 JERSIE KILDEPLADS

Jersie Kildeplads vil i fremtiden være en vigtig del af den fremtidige vandforsyning til borgerne i Solrød på grund af den gode ydelse fra borerne og den indtil nu gode vandkvalitet. Vandværket skal dog sikre, at vandkvaliteten ikke ændres i negativ retning ved

at være opmærksom på de potentielle risici, der er forbundet med den kraftige forøgelse af indvindingen fra kildepladsen.

Figur 22 viser lertykkelse og forureningskortlagte

Figur 22 Lertykkelse og forureningskortlagte arealer i og omkring det grundvandsdannede opland til Jersie Kildeplads.



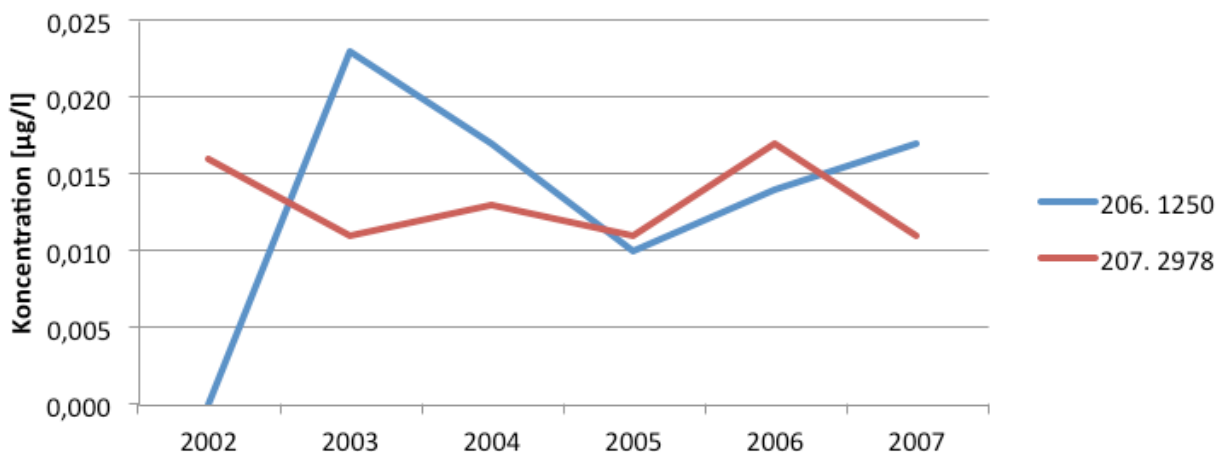
arealer i og omkring det grundvandsdannede opland til Jersie Kildeplads.

Lertykkelsen i det grundvandsdannede opland varierer mellem fra 5 til 15 meter, og den naturlige beskyttelse af grundvandet er derfor begrænset. Oplandet strækker sig et lille stykke ud over modelgrænsen og derfor er der ikke beregnet lertykkelse i den vestligste del af oplandet. Grundvandsdannelsen foregår omkring Kirke Skensved og mellem Solrød og Havdrup.

Arealanvendelsen i oplandet omfatter stort set kun landbrug og gartneri. Boringerne ligger dels på mark nordøst for Jersie og dels i den nordlige udkant af byen. Der findes ét forureningskortlagt arealer inden for oplandet. Gartneriet på Tykmosevej er kortlagt på baggrund af fund af forurening med olie og benzin, men det er ikke utænkeligt, at anvendelsen af pesticider på gartneriet udgør en større risiko for indvindingen fra boringerne. Der ligger en V2 kortlagt grund ca. 400 m fra begge indvindingsboringer. Grunden er kortlagt på grund af fund af olie og benzinstoffer. Der har ikke været fund af olie- og benzinstoffer i indvindingsboringerne.

Figur 23 Udvikling i BAM-koncentrationen i boringerne på Jersie Kildeplads.

BAM



BAM

Der er i begge boringer fund af BAM og pesticidet mechlorprop. I figur 23 ses udviklingen i koncentrationen frem til 2007. I boring 207.1250 findes herudover pesticiderne dichlorprop og bentazon. De fundne koncentrationer er dog under grænseværdien på 0,1 µg/l. Pesticiderne stammer muligvis fra gartneriet på Tykmosevej i den nordlige del af oplandet.

I de seneste vandprøver fra boringerne er der et forhøjet sulfatindhold, der tyder på en påvirkning af magasinet fra overfladen. Der er hverken nitrat eller nikkel i vandet.

Det er vigtigt at sikre, at den øgede oppumpning fra kildepladsen ikke giver anledning til forekomst af nikkel i boringerne. Derfor vil vandværket sikre, at vandspejlet i forbindelse med oppumpningen så vidt muligt ikke sænkes til under magasingrænsen. Vandværket vil pejle rolandsstand og vandspejl i drift for at undersøge, hvor meget vandspejlet kan sænkes. Vandværket vil ydermere fordele indvindingen jævnt over døgnet for at sikre en minimal ændring af niveauet for vandspejlet.

Vandværket vil fortsat opspore ubenyttede boringer og brønde samt forsøge at indgå aftaler i indsatsområder mht. nitrat for at begrænse nitratudvaskningen.

Overvågning

Ud over det analyseprogram og den analysefrekvens, der er angivet i den gældende bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, vil der blive foretaget årlige analyser for nitrat, nikkel og pesticider i begge indvindingsboringer på kildepladsen.

Indsatser for Jersie Kildeplads

Indsatserne for beskyttelse af vandindvindingen på Jersie Kildeplads vises i tabel 7. Det er ud for indsatserne angivet om de skal implementeres inden for

kildepladszonen, i det grundvandsdannende opland og / eller i indvindingsoplandet. Generelt prioriteres indsatser i kildepladszonen højest.

Det er et vilkår i indvindingstilladelsen at vandspejlet ikke må sænkes til mere end 1 meter over toppen af kalken eller det direkte overliggende sand-/gruslag.

Tabel 7 Oversigt over indsatser relateret til Jersie Kildeplads

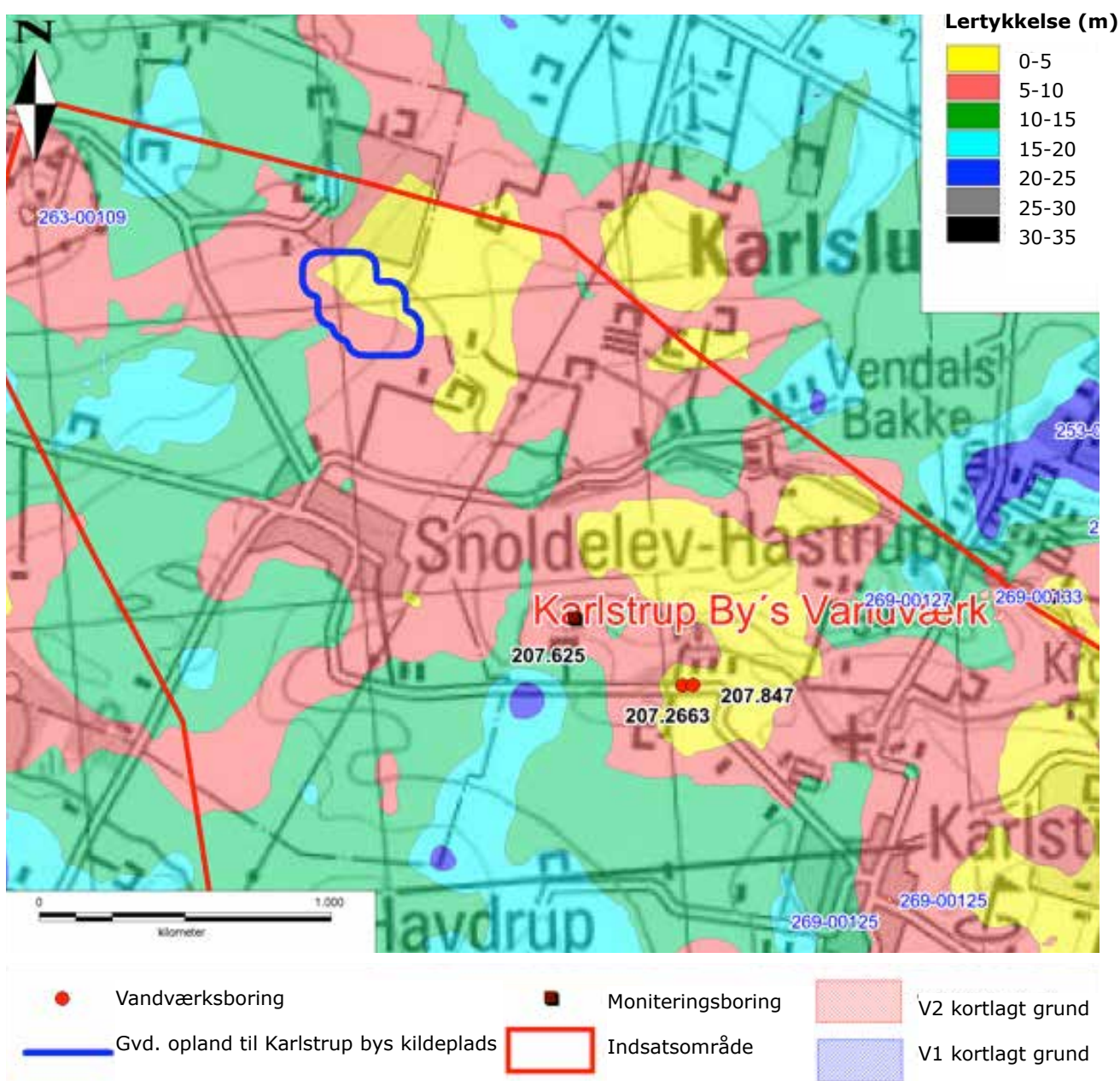
Indsats	Hvor	Ansvarlig	Udgift	Årstal
Opsporing og sløjfning af ubenyttede boringer og brønde	Kildepladszoner/ grundvandsdannede oplande/ indvindingsoplande	Vandværkerne	5.000 kr/brønd el. boring	2017-
Vurdering af behov for at udlægge Boringsnære Beskyttelsesområder (BNBO)	Kildepladszoner	Solrød Kommune	0 kr.	2017
Indgåelse af frivillige aftaler til nedbringelse af nitratudvaskning	Indsatsområder mht. nitrat (kommunen udpeger)	Solrød Kommune/ Solrød Vandværk	3000 kr/møde	2017-
Årlig monitoring for nitrat, nikkel og pesticider	Indvindingsboringer	Solrød Vandværk	1.000 kr/boring	2017-
Jævn oppumpning over døgnet	Indvindingsboringer	Solrød Vandværk	0	2017-

4.4 KARLSTRUP VANDVÆRK

Karlstrup Vandværk indvinder vand fra boringen DGU. 207.2663. Det grundvandsdannede opland til Karlstrup Vandværk ligger nord for Snoldelev-Hastrup. Figur 24 viser lertykkelse og forureningskortlagte arealer i og omkring det grundvandsdannede opland til Jersie Kildeplads.

Lertykkelsen i oplandet er typisk mellem 5 og 10 m og grundvandsmagasinet er derfor sårbart. Arealanvendelsen i oplandet omfatter landbrug og plantagedrift.

Figur 24 Lertykkelse og forureningskortlagte arealer i og omkring det grundvandsdannede opland til Karlstrup Vandværk.



Der er ingen forureningskortlagte lokaliteter inden for oplandsgrænsen.

Kvaliteten af det oppumpede vand er god bortset fra forekomsten af BAM.

BAM

Udviklingen i koncentrationen af BAM frem til 2012 er vist i figur 25.

Kilden til BAM-forureningen kan være privat ukrudtsbekæmpelse på private ejendomme nær boringerne eller i oplandet til disse, eller der kan tidligere være foretaget ukrudtsbekæmpelse i forbindelse med plantagedrift. Forekomsten af BAM i en pejleboring 400 m nordvest for vandværket peger i retning af at BAM-påvirkningen stammer fra plantagedriften eller måske ukrudtsbekæmpelse i Snoldelev-Hastrup. Byen ligger uden for det grundvandsdannende opland, men en vis tilstrømning fra byområdet til boringerne kan ikke udelukkes.

Vandværket følger udviklingen i BAM-koncentrationen.

Vandværket vil forsøge at få sløjfet ubenyttede boringer og brønde i indvindingsoplandet for om muligt at sikre forsyningen mod forurening fra overfladen.

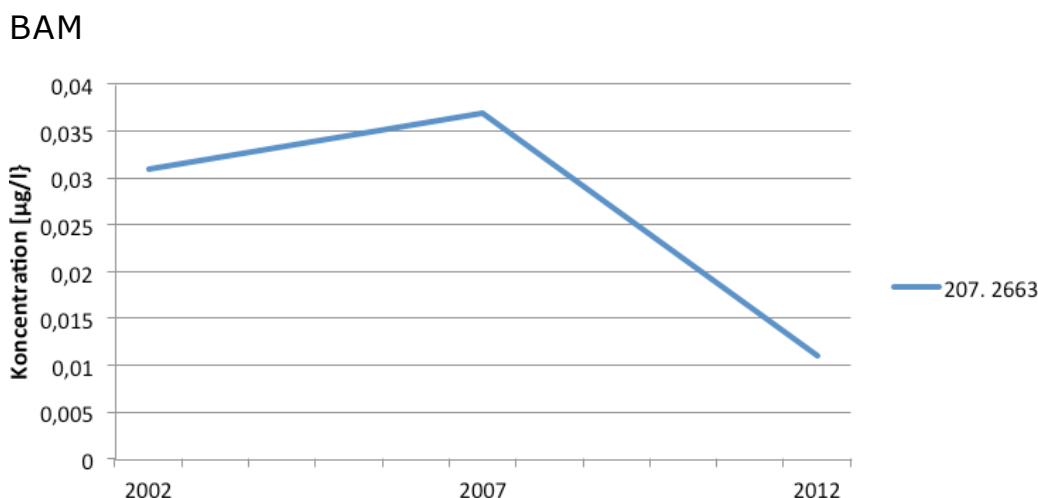
Vandværket har ikke nikkelp problemer på nuværende tidspunkt, men da grundvandsmagasinet i indsatsområdet mange steder er nikkelpåvirket, vil vandværket gennem en fornuftig indvindingsstrategi forsøge at sikre mod store afsænkninger ved en så jævn oppumpning som muligt fra indvindingsboringen.

Overvågning

Ud over det analyseprogram og den analysefrekvens, der er angivet i den gældende bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, vil der fremadrettet blive foretaget analyser for BAM hvert andet år i begge indvindingsboringer på kildepladsen.

Vandværket undersøger om der kan udtages vandprøver i boring 207.625 (se figur 24), hvorfra BAM-indholdet i givet fald vil blive monitoreret hvert andet år.

Figur 25 Udvikling i BAM-koncentrationen i boringerne på Karlstrup Vandværk.



Indsatser for Karlstrup Vandværk

Indsatserne for beskyttelse af vandindvindingen på Karlstrup Vandværk vises i tabel 8. Det er ud for indsatserne angivet om de skal implementeres inden for kildepladszonen, i det grundvandsdannende opland og / eller i indvindingsoplandet. Generelt prioriteres indsatser i kildepladszonen højest.

Det er et vilkår i indvindingstilladelsen at vandspejlet ikke må sænkes til mere end 1 meter over toppen af kalken eller det direkte overliggende sand-/gruslag.

Tabel 8 Oversigt over indsatser relateret til Karlstrup Vandværk.

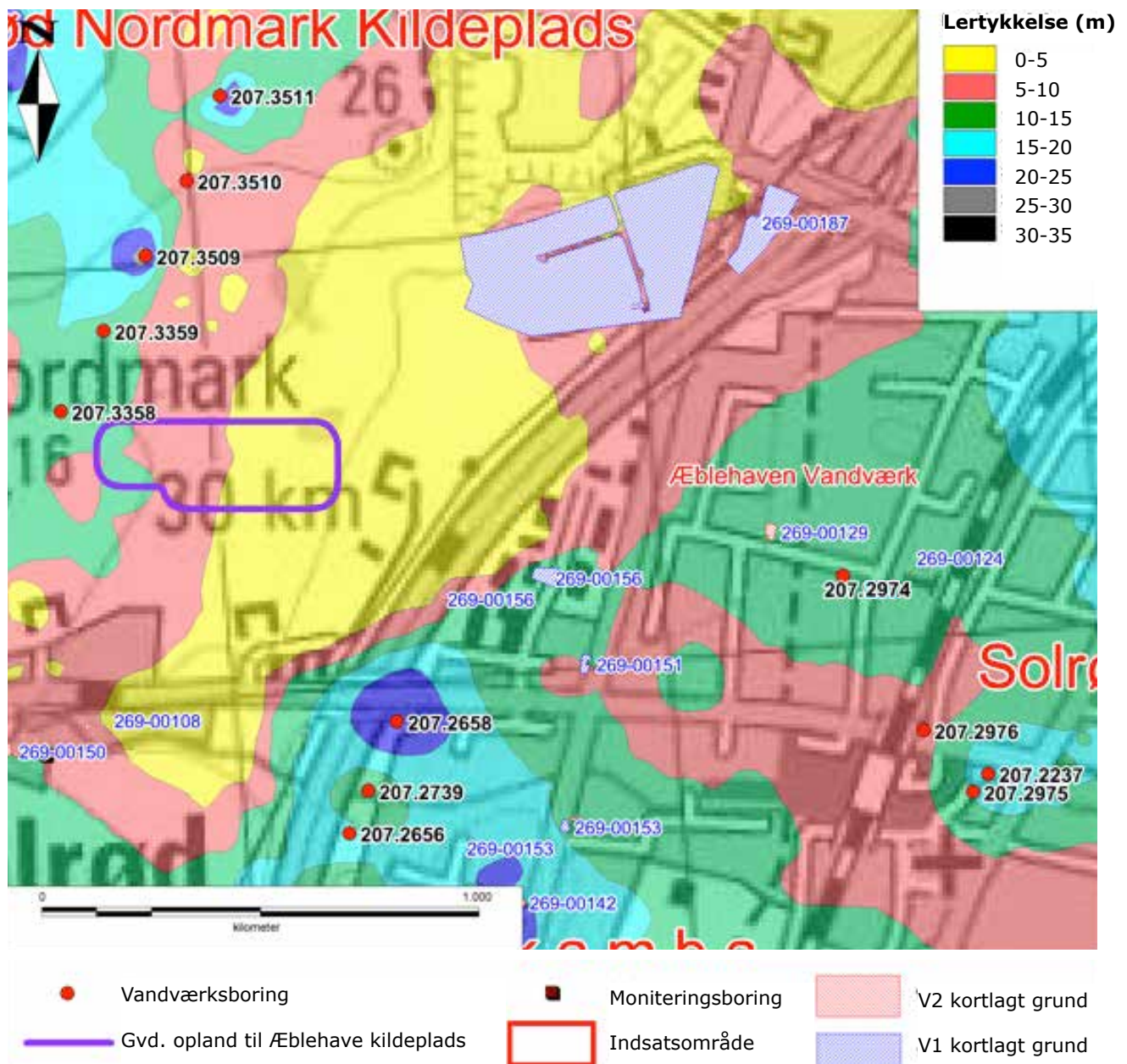
Indsats	Hvor	Ansvarlig	Udgift	Årstal
Opsporing og sløjfning af ubenyttede borer og brønde	Kildepladszoner/ grundvandsdannede oplande/ indvindingsoplande	Vandværkerne	5.000 kr/brønd el. boring	2017-
Vurdering af behov for at udlægge Boringsnære Beskyttelsesområder (BNBO)	Kildepladszoner	Solrød Kommune	0 kr.	2017
Undersøgelse af mulighed for udtagning af vandprøver i boring 207.625	Boring	Karlstrup Vandværk	1.000 kr. (hvis der kan udtages prøver)	2017-
Monitering for BAM hvert andet år	Indvindingsboringer + evt. én monitoringsboring	Karlstrup Vandværk	1.000 kr/boring	2017-
Jævn oppumpning	Boringer	Karlstrup Vandværk	0	2017-

4.5 ÆBLEHAVENS VANDVÆRK

Æblehaven Vandværk indvinder vand fra boringen DGU 207.2974. Figur 26 viser lertykkelse og forureningskortlagte arealer i og omkring det grundvandsdannede opland til Æblehaven Vandværk.

Det grundvandsdannede opland til Æblehavens Vandværk ligger vest for motorvejen. Lertykkelsen er 0-15 m, hvor de tykkeste lerlag findes i den vestligste del. Omkring Vandværkets indvindingsboring er lertykkelsen ca. 13 m.

Figur 26 Lertykkelse og forureningskortlagte arealer i og omkring det grundvandsdannede opland til Æblehaven Vandværk.



Arealanvendelsen i oplandet omfatter landbrug. Omkring boringen findes boliger. Mellem motorvejen og vandværket ligger et industriområde.

Der findes ingen forureningskortlagte arealer inden for det grundvandsdannende opland, men 200 m nordvest for indvindingsboringen ligger en V2 kortlagt lokalitet. Her er fundet olie og tungmetaller, der stammer fra en virksomhed, hvor der er foregået bearbejdning af metal. 150 m nedstrøms boringen, findes endnu en V2 kortlagt grund, hvorpå der også har foregået metalbearbejdning.

Den seneste boringskontrol fra 2016 viser ikke spor af BAM, mens der ikke er analyseret for klorerede opløsningsmidler.

Det vurderes, at der ikke er behov for vandværks-specifikke tiltag for Æblehavens Vandværk. Grundvandsbeskyttelsen sikres gennem de generelle tiltag i indsatsområdet.

Vandværket skal, ligesom de øvrige vandværker, foretage en jævn oppumpning, hvor afsænkningen i boringen holdes så lille som muligt.

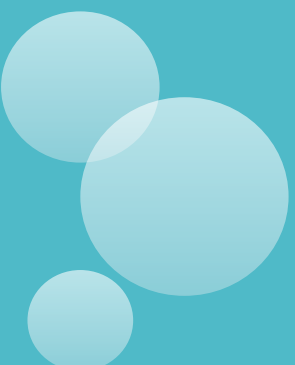
Overvågning

Analyseprogrammet og den analysefrekvens, der er angivet i den gældende bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg vurderes tilstrækkeligt. Dog kan vandværket overveje at få foretaget en årlig kontrol for nikkel i ledningsnettet, hvor der i den gældende bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg kun er krav om en analyse hvert andet år.

Indsatser for Æblehavens Vandværk

Tiltagene for Æblehavens Vandværk er omfattet af de generelle indsatser for indsatsområdet.

5 REFERENCER



5 REFERENCER

- /1/ Roskilde Amt. "Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse. Solrød-området". 2005.
- /2/ Roskilde Amt. "Solrød Indsatsområde. Detailkortlægning. Rapport". NIRAS, juni 2003
- /3/ Miljø- og Fødevareministeriet, 2017. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter, LOV nr 448 af 10/05/2017
- /4/ Miljø- og Fødevareministeriet, 2016. Bekendtgørelse om indsatsplaner. BEK nr 912 af 27/06/2016.
- /5/ Miljø- og Fødevareministeriet, 2017. Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer, BEK nr 246 af 15/03/2017
- /6/ GEUS. "Vurdering af grundvandsmagasiners nitratsårbarhed. Geo-vejledning nr. 5". GEUS, maj 2009.
- /7/ Miljø- og Fødevareministeriet, 2017. Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, LBK nr 966 af 23/06/2017
- /8/ Miljøministeriet, 2017. Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål (Slambekendtgørelsen), BEK. nr. 843 af 23. juni 2017.
- /9/ Miljø- og Fødevareministeriet, 2017. Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, BEK nr 725 af 06/06/2017
- /10/ Miljøministeriet, 2017. Bekendtgørelse om brugerbetaling for godkendelse og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug, BEK. nr. 845 af 23. juni 2017.
- /11/ Solrød Kommune, 2016. Vejledning for miljøtilsyn med virksomheder.
- /12/ Miljøministeriet, 2008. Forebyggelse af jord- og grundvandsforurening på industrivirksomheder ved udvalgte aktiviteter. Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 6 2008.
- /13/ Miljø- og Fødevareministeriet, 2017. Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, BEK nr 1147 af 24/10/2017
- /14/ Solrød Kommune. "Grundvandsmodel. Opsætning og kalibrering af grundvandsmodel". September 2009.



BILAG 1

SCREENING FOR POTENTIELLE MILJØPÅVIRKNINGER

Ved screening skal konsekvenserne ved planens gennemførelse vurderes for følgende faktorer både i og uden for planområdet:	Ikke relevant	Ikke væsentlig	Indgår allerede	Bør undersøges	Udløser MV	Begrundelser for vurderinger
Natur og landskab						
Flora, fauna og biologisk mangfoldighed		X				Indsatserne kan medføre at udvaskningen af nitrat, pesticider og risiko for forurening nedbringes samt at ubenyttede boringer/brønde sløjfes. Dette vil ikke påvirke flora, fauna og den biologiske mangfoldighed negativt.
Fredning og beskyttelse	X					Der er indenfor indsatsområdet kirkefredninger omkring Jersie-, Karlstrup- og Solrød kirkegårde, en fredning for at sikre offentlig adgang til stranden samt en fredning af mose og engområder i Karlstrup mose. Indsatserne kan medføre at udvaskningen af nitrat, pesticider og risiko for forurening nedbringes samt at ubenyttede boringer/brønde sløjfes. Dette vil ikke påvirke fredningsarealerne eller formålet med dem negativt.
Grønne områder						Indsatserne kan medføre at udvaskningen af nitrat, pesticider og risiko for forurening nedbringes samt at ubenyttede boringer/brønde sløjfes. Dette vil ikke påvirke grønne områder negativt.
Landskab	X					Indsatserne i planen har ingen indvirkning på landskabet.
Tilgængelighed	X					Indsatserne i planen har ingen indvirkning på tilgængeligheden til natur og landskaber.
Ressourcer						
Arealforbrug		X				Indsatserne kan medføre restriktioner for nogle arealer, således at udgår af landbrugsdrift. Dette vil ikke påvirke miljøet negativt.
Energiforbrug	X					Indsatserne i planen har ingen indvirkning på energiforbruget.

Ved screeningen skal konsekvenserne ved planens gennemførelse vurderes for følgende faktorer både i og uden for planområdet:	Ikke relevant	Ikke væsentlig	Indgår allerede	Bør undersøges	Udløser MV	Begrundelser for vurderinger
--	---------------	----------------	-----------------	----------------	------------	------------------------------

Ressourcer – fortsat

Vandforbrug		X				Der bliver i denne plan lagt op til at det undersøges om det oppumpede vand fra Karlstrup Kalkgrav kan anvendes til at sikre vandføringen og derved miljømålene for specifikke vandløb i indsatsområdet. Det er en del af denne undersøgelse at sikre at dette ikke vil have en negativ indflydelse på den kvalitative tilstand af vandløbene. Vandforbruget i indsatsområdet vil ikke øges som følge af denne plan.
Forbrug, andre ressourcer	X					Indsatserne i planen har ingen indvirkning på forbruget af andre ressourcer.
Affald, ikke genanvendeligt	X					Indsatserne i planen medfører ikke at der genereres affald.

Forurening

Støj	X					Indsatserne i planen medføre ikke støj
Lys/Skygge	X					Indsatserne i planen medfører hverken lys eller skygge
Luftkvalitet	X					Indsatserne i planen har ingen indvirkning på luftkvaliteten
Jordbund	X					Indsatserne medfører ikke en forurening af jordbunden.
Grundvand		X				Formålet med denne plan er at sikre grundvandet således, at det opnår en højere kvalitet. Indsatserne kan medføre restriktioner i forhold til at nedbringe udvaskningen af nitrat, pesticider og risiko for forurening samt sløjfninger af ubenyttede borer/brønde, dette vil ikke påvirke grundvandet negativt.

Ved screeningen skal konsekvenserne ved planens gennemførelse vurderes for følgende faktorer både i og uden for planområdet:	Ikke relevant	Ikke væsentlig	Indgår allerede	Bør undersøges	Udløser MV	Begrundelser for vurderinger
--	---------------	----------------	-----------------	----------------	------------	------------------------------

Forurening - fortsat

Overfladevand		X				Der bliver i denne plan lagt op til at det undersøges om det oppumpede vand fra Karlstrup Kalkgrav kan anvendes til at sikre vandføringen og derved miljømålene for specifikke vandløb i indsatsområdet. Det er en del af denne undersøgelse at sikre at dette ikke vil have en negativ indflydelse på den kvalitative tilstand af overfladevandet. Derved sikres det at denne indsats ikke vil forurene overfladevand.
Spildevand		X				Der vil ikke som følge af denne plan blive genereret mere spildevand eller forurene spildevandet mere. Fremadrettet vil der ved tilladelser til nedsivning af spildevand indføres krav om ikke at anvende pesticider. Ved anlæggelse af regnvandsbassiner stilles der krav om membran i bunden, for at hindre nedsivning af forurenede vand. Der gives ikke tilladelse til nedsivning i nitratfølsomme grundvandsområder og indenfor beskyttelseszonerne, medmindre det kan dokumenteres, at nedsivningen kan ske uden risiko for forurening af grundvandet. Disse indsatser vil ikke medføre en øget forurening.

Befolkning og sikkerhed

Sundhed og velfærd		X				Planen medvirker til at sikre drikkevandsinteresserne således, at drikkevandet opnår en højere kvalitet. Indsatserne kan medføre restriktioner i forhold til at nedbringe udvaskningen af nitrat, pesticider og risiko for forurening samt sløjfninger af ubenyttede borer/brønde, dette vil ikke påvirke befolkningens sundhed og sikkerhed negativt.
Svage grupper	X					Planen stiller ikke svage grupper anderledes andre.

Ved screeningen skal konsekvenserne ved planens gennemførelse vurderes for følgende faktorer både i og uden for planområdet:	Ikke relevant	Ikke væsentlig	Indgår allerede	Bør undersøges	Udløser MV	Begrundelser for vurderinger
--	---------------	----------------	-----------------	----------------	------------	------------------------------

Befolkning og sikkerhed - fortsat

Tilgængelighed	X					Planen medfører ikke at befolkningens tilgængelighed forringes.
Sikkerhed og tryghed		X				Planen medvirker til at sikre drikkevandsinteresserne således, at drikkevandet opnår en højere kvalitet. Der er ikke nogen af indsatserne der påvirker befolkningens sikkerhed og tryghed negativt.

Trafik

Trafik <ul style="list-style-type: none"> • Trafikstøj • Trafikmønstre • Ændring i energiforbrug 	X					Der er ikke nogen af indsatserne der påvirker trafikken.
---	---	--	--	--	--	--

BILAG 2

AFTALE VEDR. SLØJFNING AF BORINGER OG BRØNDE

Det er aftalt mellem Solrød Kommune og vandværkerne i Solrød indsatsområde, at sløjfning af boringer og brønde varetages på følgende vis:

Solrød Kommune udarbejder udkast til et brev, som opfordrer eventuelle brønd- eller boringsejere til at oplyse, om de har en ubenyttet boring eller brønd.

Det lokale vandværk færdiggør brevet og Solrød Kommune sender det ud til relevante ejendomme inden for indvindingsoplandet. Der udsendes ikke breve til ejendomme øst for motorvejen. Undtaget i kildepladszonen til det tidligere Karlstrup Vandværk af 1959.

Vandværket modtager oplysninger om ubenyttede boringer og brønde inden for indvindingsoplandet og oplyser desuden Solrød Kommune om kendskab til boringer inden for deres indvindingsopland.

Solrød Kommune undersøger via boringsdatabasen, om der er registreret ubenyttede boringer eller brønde inden for indvindingsoplandet til kildepladserne.

Solrød Kommune udfører via feltarbejde en tilstands- og risikovurdering af de pågældende brønde og boringer.

Solrød Kommune fremsender en prioriteret liste til vandværket over brønde og boringer, som bør sløjfes.

Vandværkerne sørger for gennem brøndborer at prioriterede brønde og boringer sløjfes forskriftsmæssigt inden for eget forsyningsområde og afholder udgifterne til dette, dog max 5.000 kr. pr brønd/boring.

Ad 1) I Solrød Kommunes udkast til brev vil der blive appelleret til ejeren om, at han beskytter *sit* grundvand. Lovmæssigt er der mulighed for at påbyde ejeren af en grundvandstruende brønd/boring, at han får den sløjfet og betaler for det. Det er dog sandsynligt, at mange ejere ikke vil melde, at de har en brønd/boring, hvis de ved, at det kan være forbundet med udgifter.

I brevet vil der også blive opfordret til at oplyse om evt. opfyldte eller utilgængelige brønde eller boringer. Herved er der mulighed for at få disse registreret, samt at kommunen kan udføre en risikovurdering af disse, og henstille til at grundvandtruende aktiviteter ikke udføres i nærheden af de opfyldte eller utilgængelige brønde eller boringer. Der skal bemærkes, at mange af de opfyldte brønde sandsynligvis er fyldt med murbrokker, jord eller andet, der ikke giver nogen egentlig beskyttelse i forhold til nedsivning af forureninger.

Ad 2) Brevet sendes ud af det lokale vandværk. Mange af ejendommene vil ligge inden for vandværkets forsyningsopland. Derfor er det sandsynligt, at brønd-/boringsejeren vil være mere positivt stemt over for sit lokale vandværk end hvis brevet udsendes af kommunen. Brevet kan evt. sendes ud sammen med anden korrespondance - f.eks. vandoprævningen og evt. vedlægges en pjece om privates brug af pesticider. Man skal dog være opmærksom på at vigtigheden af, at opsporingen ikke drukner i den øvrige information.

Ad 3) Vandværket modtager oplysningerne og videregiver dem til Solrød Kommune. I den forbindelse oplyser vandværket også om øvrige brønde eller boringer, de måtte have kendskab til, og som bør tilstands- og risikovurderes af kommunen.

Ad 4) I modsætning til brønde, vil borer som regel være registreret i GEUS' database, idet der har været indberetningspligt på disse i mange år. Solrød Kommune søger via boringsdatabase relevante borer, der bør tilstands- og risikovurderes nærmere. Det vil være muligt at frasortere nogle borer, der ikke vil kræve besigtigelse. Det vil f.eks. være aktive indvindingsboringer eller sløjfede borer.

Ad 5) Solrød Kommune foretager via feltbesøg en tilstandsvurdering af brøndene/boringerne, herunder om der er risiko for nedsivning i selve brønden/boringen eller langs forerør m.m. I samme forbindelse foretages der en risikovurdering.

Der er muligt, at enkelte brønde/borer anvendes til havevanding uden tilladelse. Disse brønde/borer bør også tilstandsvurderes, og der bør tilknyttes en indvindingstilladelse med krav om forbedring/vedligeholdelse af anlægget, hvis tilstanden vurderes ringe. Vælger ejeren at beholde en sådan boring/brønd, bør han selv afholde disse udgifter.

Der bør under alle omstændigheder opfordres til, at arealanvendelsen omkring brønden eller boringen er hensigtsmæssig og ikke er grundvandstruende, f.eks. bør anvendelse af pesticider i nærheden undgås.

Ad 6) På baggrund af de udførte tilstands- og risikovurderinger fremsender Solrød Kommune en prioriteret liste til vandværket med brønde og borer, som skal sløjfes.

Ad 7) Vandværket tager kontakt til autoriseret brøndborer og sørger for at brøndene/boringerne sløjfes forskriftsmæssigt. Alt efter størrelse og dybde af brønden/boringen forventes det at koste ca. 10.000 til 40.000 kr. pr stk.

Solrød Kommune
Solrød Center 1
2680 Solrød Strand
www.solrod.dk

