

Holbæk Kommune

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse - Vipperød Vandværker

December 2011



COWI A/S

Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

Telefon 45 97 22 11
Telefax 45 97 22 12
www.cowi.dk

Holbæk Kommune

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse - Vipperød Vandværker

December 2011

Dokumentnr. P-73417-004
Version 0
Udgivelsesdato 12. december 2011

Udarbejdet TJL/LESP
Kontrolleret HEO
Godkendt TJL

Indholdsfortegnelse

1	Forord	2
1.1	Hvad skal en indsatsplan indeholde	3
1.2	Hvem udarbejder indsatsplanen	4
2	Indsatser	5
2.1	Omkostninger	5
2.2	Beskrivelse af indsatser	7
2.3	Overvågning og prøvetagning	11
3	Vandværksgennemgang	13
3.1	Vipperød Vandforsyning	15
3.2	Vipperødgårde Vandværk	21
4	Referencer	26

1 Forord

Denne indsatsplan for grundvandsbeskyttelse er udarbejdet af Holbæk Kommune jf. bestemmelserne i vandforsyningsloven /2/ og bekendtgørelse om indsatsplaner /3/.

Indsatsplanen er en delindsatsplan for en gruppe af vandværker, og udgør sammen med en overordnet rammeindsatsplan /1/, og tre andre delindsatsplaner det samlede indsatsplangrundlag for Holbæk Øst indsatsområde.

Denne delindsatsplan er udarbejdet for:

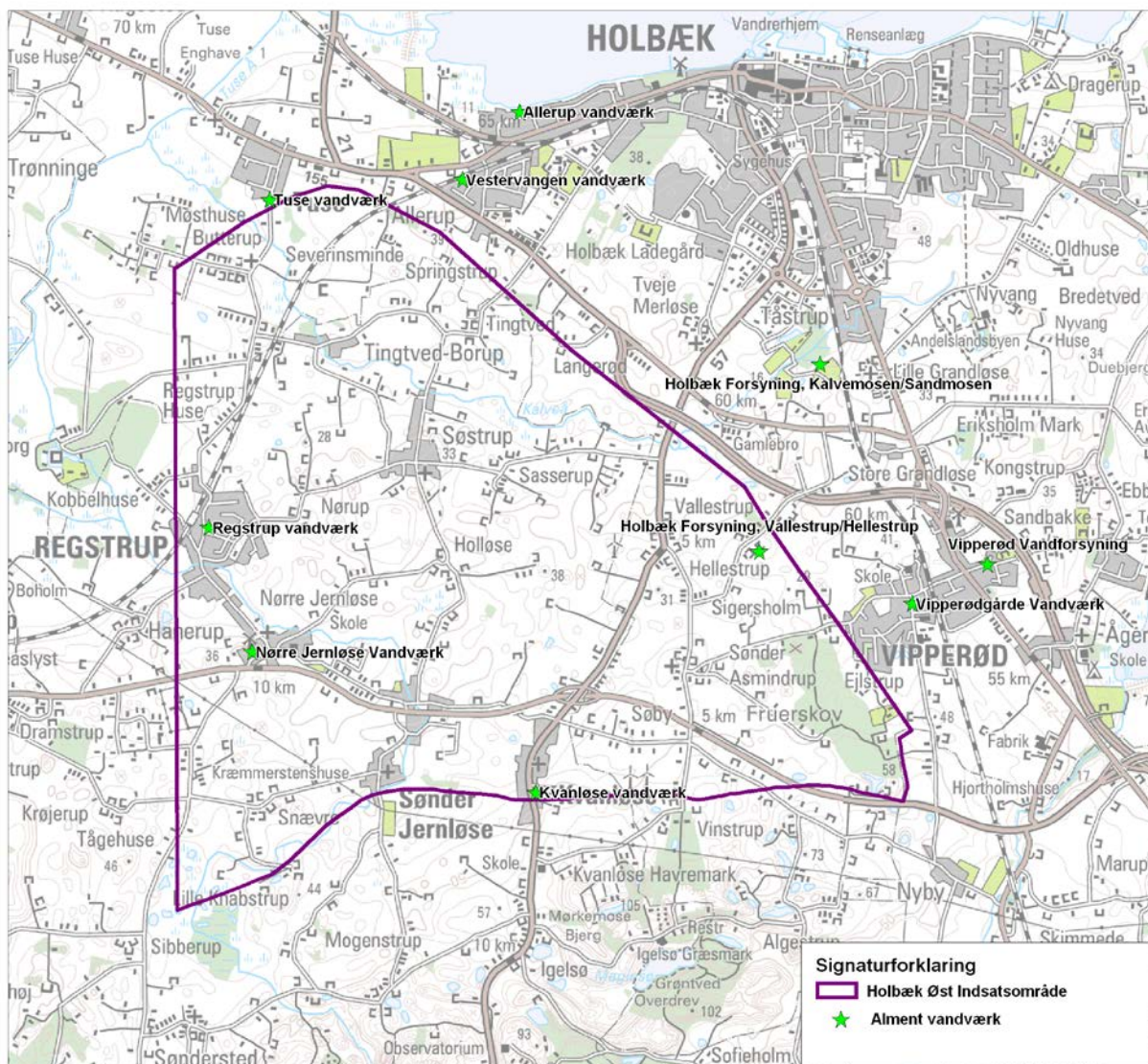
- Vipperød Vandforsyning - også kaldet vandværket på Sandbakkevej
- Vipperødgårde Vandværk - også kaldet vandværket på Nybyvej

Begge vandværker tilhører Vipperød Vandværker og drives i fællesskab, således at vandværkerne kører på skift og anvender et fælles ledningsnet. Da der er tale om to separate vandværker og kildepladser, og da de forvaltningsmæssigt (ifht. tilladelser mv.) er separate, er de også gennemgået separat i denne indsatsplan.

Planens formål er, gennem beskyttende aktiviteter, at sikre grundvandsressourcens fremtidige anvendelighed som drikkevand.

Indsatsplanen er udarbejdet på grundlag af den kortlægning det daværende Vestsjællands Amt og det nuværende Miljøcenter Roskilde har udført i Holbæk Øst indsatsområde.

Indsatsområdet og de vandværker, der er omfattet af denne indsatsplan, er vist i Figur 1.



Figur 1 Indsatsområde med vandværker

1.1 Hvad skal en indsatsplan indeholde

I Miljøministeriets bekendtgørelse om indsatsplaner /3/ er det angivet, hvad en indsatsplan mindst skal indeholde:

- Et resumé af den kortlægning, der er grundlaget for indsatsplanen.
- En angivelse af de områder, hvor en indsats skal gennemføres.
- En angivelse af de aktiviteter, der skal gennemføres i indsatsområdet, samt retningslinjer for de tilladelser og andre afgørelser, der kan udarbejdes, 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.

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

En indsatsplan skal ligeledes indeholde en tidsplan for gennemførelsen af den samlede indsatsplan.

I rammeindsatsplanen /1/ er der foretaget en gennemgang af den udførte kortlægning i hele indsatsområdet og de indsatser som er generelle for området, hvornår de skal gennemføres og hvem, der er ansvarlige for deres gennemførelse. Desuden er der udført en overordnet vurdering af udgifterne forbundet med indsatserne i /1/.

Denne delindsatsplan indeholder:

- Gennemgang af indsatser der er specifikke for det enkelte vandværk, herunder skema med aftalte indsatser, hvor det angives, hvem der er ansvarlig for deres gennemførelse, hvornår indsatsen skal ske, samt udgifter forbundet med den.
- En præsentation af de vandværker, der er omfattet af indsatsplanen.
- Præsentation af geologi, hydrogeologi, vandkemi, sårbarhed, arealanvendelse, forureningskilder og trusler i indvindingsoplandet til vandværkerne.
- Anbefalet overvågningsprogram.

1.2 Hvem udarbejder indsatsplanen

Vestsjællands Amt og Holbæk Vand har stået for den indledende kortlægning i indsatsområdet, men siden 2007 er kortlægning af grundvandsressourcerne og deres beskyttelse udført af staten ved Miljøcenter Roskilde.

Holbæk Kommune har udarbejdet indsatsplanen i et samarbejde med vandværkerne i området (Holbæk Vand, Vipperød Vandværker (Vipperød Vandforsyning og Vipperødgårde Vandværk), Tuse Vandværk, Vestervangen Vandværk, Allerup Vandværk, Kvanløse Vandværk, Regstrup Vandværk og Nørre Jernløse Vandværk) og Dansk Brøndejerforening.

Der har i forbindelse med udarbejdelsen været afholdt fællesmøde med deltagelse af de ovennævnte parter, hvor kortlægningens resultater og forslag til mulige indsatser er fremlagt. Efterfølgende er hvert enkelt vandværk blevet besøgt, og indsatsplanens indhold blevet fremlagt og diskuteret, før en indsatsplan er udsendt til de enkelte vandværker for kommentering. De indkomne og relevante kommentarer er efterfølgende indarbejdet i planen.

2 Indsatser

Indsatserne, der skal gennemføres omkring de 3 vandværker omfattet af indsatsplanen, er resumeret på skemaform, Tabel 1. I skemaet er endvidere angivet, hvem der gennemfører indsatsen og hvornår den skal gennemføres. Skemaet efterfølges af en mere uddybende beskrivelse af indsatserne i afsnit 2.2.

I rammeindsatsplanen /1/ gennemgås en række indsatser der er generelle for hele indsatsområdet og derfor ikke vandværksspecifikke. For en gennemgang af disse henvises til /1/.

Indsatserne er især rettet mod kildepladszonen og indvindingsoplandet. Kildepladszonen er et område som ligger inden for 300 m afstand fra indvindingsboringerne. Zonen udgør det område, der har størst vigtighed i relation til grundvandsbeskyttelse, og er på figurene afgrænset med rødt.

Indvindingsoplandet udgør det område, hvorfra vand vil strømme til indvindingsboringerne. Oplandets størrelse form og udbredelse afhænger af bl.a. geologi, nedbør, indvinding og grundvandets strømningsretning. Området har stor vigtighed i relation til grundvandsbeskyttelse, og er på figurene afgrænset med mørkegrønt.

2.1 Omkostninger

Omkostningerne i forbindelse med gennemførelsen af de nødvendige indsatser kan være vanskelige at fastsætte, da de er afhængige af en lang række faktorer.

Omkostningerne sættes som udgangspunkt til 0 kr. i de tilfælde, hvor der er tale om forbrugt tid hos kommune eller Region Sjælland, samt hvor det skønnes, at indsatsen er en del af vandværkets normale administration eller uden væsentligt tidsforbrug. Eksempelvis sættes omkostningerne til opsporing af borer og brønde til 0 kr. Hvis der derimod er behov for at sløjfe den pågældende brønd/boring afholdes udgiften af vandværket og koster 10.000-40.000 pr. brønd/boring.

Omkostninger i forbindelse med overvågning er ikke angivet i Tabel 1, idet den omfattes af den almindelige og lovpligtige overvågning og prøvetagning. Der er dog i flere tilfælde anbefalet supplerende analyser for oliekomponenter og -enkeltstoffer. Udgifterne til denne supplerende analyse er i størrelsesordenen 2.000 kr. pr. prøve..

Udgifter til tryk og udsendelse af breve og pjecer er sat til 2.000 kr. pr. vandværk.

Tabel 1 Indsatser i kildepladszoner og indvindingsoplande til Vipperød Vandforsyning og Vipperødgårde Vandværk.

Indsats	Prioritering	Ansvarlig	Tidsplan	Udgifter
Vipperød Vandforsyning				
Opsporing, tilstands-vurdering og evt. sløjfning af ubenyttede brønde og borer.	Kildepladszone og derefter indvindingsopland	Holbæk Kommune og vandværk	2012-	10.000 - 40.000 pr. boring
Pjece om privates brug af pesticider	Vandværkets brugere og indsatsområdet	Holbæk Kommune og vandværk	2012	2.000
Prioritering af kortlagte arealer	Kildepladszone og derefter indvindingsopland	Holbæk Kommune og efterfølgende Region Sjælland	2012-	0
Opsporing af nedsivningsanlæg	Kildepladszone	Holbæk Kommune	2012-	0
Vipperødgårde Vandværk				
Opsporing, tilstands-vurdering og evt. sløjfning af ubenyttede brønde og borer.	Kildepladszone og derefter indvindingsopland	Holbæk Kommune og vandværk	2012-	10.000 - 40.000 pr. boring
Pjece om privates brug af pesticider	Vandværkets brugere og indsatsområdet	Holbæk Kommune og vandværk	2012	2.000
Prioritering af kortlagte arealer	Kildepladszone og derefter indvindingsopland	Holbæk Kommune og efterfølgende Region Sjælland	2012-	0
Opsporing af nedsivningsanlæg	Kildepladszone	Holbæk Kommune	2012-	0

2.2 Beskrivelse af indsatser

Nedenfor beskrives de indsatser der er fundet nødvendige og realistiske at gennemføre både ressourcemæssigt og økonomisk for Vipperød Vandforsyning og Vipperødgårde Vandværk.

2.2.1 Opsporing og evt. sløjfning af ubenyttede boringer og brønde

En af de vigtigste indsatser i et ellers geologisk velbeskyttet område som Holbæk Øst er opsporing og sløjfning af ubenyttede brønde og boringer. Disse kan virke som lodrette dræn, så forurening fra jordoverfladen i form af pesticider og andre miljøfremmede stoffer uhindret kan sive ned i grundvandsmagasinerne uanset mægtige dæklag, der generelt beskytter magasinet. Da brønde og boringer i det åbne land typisk ligger nær eller på gårdspladser, udgør de en særlig trussel, da det ofte er disse steder der benyttes som vaske- og fyldpladser. Der kan også være spild af olie og benzin, samt nedsivning af bakterier fra overfladen.

Det er aftalt mellem Holbæk Kommune og områdets vandværker, at sløjfning af boringer og brønde varetages på følgende vis:

1. Holbæk Kommune udarbejder udkast til et brev, som opfordrer eventuelle brønd- eller boringsejere til at oplyse om de har en ubenyttet boring eller brønd.
2. Det lokale vandværk færdiggør brevet og sender det ud til relevante ejendomme inden for kildepladszonen.
3. Vandværket modtager oplysninger om ubenyttede boringer og brønde inden for kildepladszonen og oplyser desuden om kendskab til boringer inden for deres indvindingsopland til Holbæk Kommune.
4. Holbæk Kommune undersøger via boringsdatabasen om der er registreret ubenyttede boringer inden for indvindingsoplandet til kildepladserne.
5. Holbæk Kommune udfører via feltarbejde en tilstands- og risikovurdering af de pågældende brønde og boringer.
6. Holbæk Kommune fremsender en prioriteret liste til vandværket over brønde og boringer, som bør sløjfes.
7. Det lokale vandværk sørger for gennem brøndborer at prioriterede brønde og boringer sløjfes forskriftsmæssigt og afholder udgifterne til dette.

Bemærk at både ubenyttede brønde og boringer opspores inden for kildepladszonen (dvs. inden for 300 m fra indvindingsboringerne), mens der i indvindingsoplandet til vandværket kun opspores boringer. Det er valgt ikke at opspore brønde uden for kildepladszonen, da det vurderes at de grundet den større afstand til indvindingsboringerne udgør en mindre risiko. Uden for indvindingsoplandet fortages der ingen opsporing af hverken boringer eller brønde.

Ad 1) I Holbæk Kommunes udkast til brev vil der blive appelleret til ejeren om at han beskytter *sit* grundvand. I brevet vil det fremgå at han ikke vil blive pålagt udgifter til sløjfning, da udgifterne vil blive afholdt af det lokale vandværk. 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 borer. 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 borer. 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. Da ejendommene ligger inden for kildepladszonen, vil de som regel også 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. vandopkrævningen og evt. vedlægges en pjece om privates brug af pesticider, se afsnit **Error! Reference source not found.** Man skal dog være opmærksom på at vigtigheden af, at opsporingen ikke drukner i den øvrige information.

Der sendes kun ud til relevante ejendomme inden for kildepladszonen. F.eks. er der ikke grund til at sende til boligområder, som er udstykket efter at vandværket har kunnet forsyne det pågældende område.

Ad 3) Vandværket modtager oplysningerne og videregiver dem til Holbæk Kommune. I den forbindelse oplyser vandværket også om øvrige brønde eller borer, 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. Holbæk Kommune søger via boringsdatabasen 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, sløjfede borer, eller borer hvis dybde er så lille i forhold til tykkelsen af lerede dæklag, at de ikke udgør nogen trussel.

Ad 5) Holbæk Kommune foretager via feltbesøg en tilstandsvurdering af brønde/boringerne, herunder om der er risiko for nedsivning i selve brønden/boringen eller langs forerør m.m. I samme forbindelse foretages der en risikovurdering. Risikovurderingen vil bl.a. inddrage forhold som arealanvendelsen omkring brønden, mulighed for tilløb fra overfladen (terrænhældning) og dybde.

Det forventes at de fleste brønde ikke er særligt dybe i forhold til det magasin vandværket indvinder fra. Som regel har det været muligt at finde vand nogle få meter under terræn, hvorfor brøndene næppe er mere end få meter dybere. Vandværkernes indvindingsboringer er væsentlig dybere og som regel beskyttet af mange meter lerede dæklag. Det betyder, at brøndene kun i få tilfælde vil udgøre en risiko, og derfor ikke være nødvendige at sløjfe.

Der er muligt at enkelte brønde/boringer anvendes til havevanding uden tilladelse. Disse brønde/boringer 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 Holbæk Kommune en prioriteret liste til vandværket med brønde og boringer, 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.

Det forventes kun at det enkelte vandværk skal sløjfe nogle få brønde/boringer, så der vil næppe være større udgifter for vandværket forbundet med aktiviteten. Afhængig af prioritet, vil der sandsynligvis være mulighed for at sløjfningerne foretages over en kortere årrække, så det ikke vil være nødvendigt for vandværket at afholde alle udgifterne til sløjfning på ét år.

At vandværkerne afholder udgifterne til sløjfning af boringer og brønde, vil i de fleste tilfælde betyde, at dette først skal godkendes på vandværkets generalforsamling. Vandværkerne opfordres derfor til på den førstkommande generalforsamling at gennemføre, at de kan afholde sløjfningsudgifterne. Hvis der ikke kan opnås en godkendelse, så udgifterne pålægges brønd-/boringsejeren, er det sandsynligt, at kun få af de ubenyttede boringer og brønde vil blive opsporet.

2.2.2 Pjece om privates brug af pesticider

Holbæk Kommune udarbejder en pjece omkring brug af pesticider blandt private. I pjecen opfordres der til ikke at anvende pesticider til formål der ikke er relateret til landbrug, dvs. at undlade at sprøjte i haver, indkørsler og gårdspladser. Kommunen udarbejder og trykker pjecen, som udsendes af vandværket til dens forbrugere. Kommune udsender dog til ejendomme, der ikke er forsynet af vandværkerne. Pjecen sendes til alle borgere inden for indsatsområdet og indvindingsoplandene, og bør genudsendes på et senere tidspunkt, f.eks. hvert 3. år.

Andre informationskampagner rettet mod grundvandsbeskyttelse kan overvejes at blive gennemført af Holbæk Kommune. Som led i udsendelse af denne indsatsplan udarbejdes der en pressemeddelelse, men kommunen kan overveje via f.eks. dagblade eller andre medier at oplyse om deres arbejde med grundvandsbeskyttelse.

2.2.3 Prioritering af kortlagte arealer

Ifølge Region Sjælland er der samlet 6 forurenede grunde inden for indvindingsoplandene til de to vandværker. I de fleste tilfælde er grundene kortlagt pga. risiko for forurening med olie og benzinstoffer.

Fundet af oliestoffer i enkelte borer kan være naturligt betinget og kan endnu ikke direkte henføres til de kortlagte grunde. Holbæk Kommune vil dog følge og samle op på oliefund i alle vandværkernes indvindingsboringer som en generel indsats i hele Holbæk Øst indsatsområde /1/.

Der er ikke oplysninger om eventuelle igangværende afværgeanlæg på registrerede lokaliteter, og Region Sjællands prioritering af de kortlagte grunde er ikke kendt.

Undersøgelse af og eventuelle indsatser vedrørende forurenede lokaliteter prioriteres og foretages af Region Sjælland, og indsatsen fra kommunens side vil være at følge dette arbejde. Kommunen fremsender de reviderede kildepladszoner og indvindingsoplande til regionen med anmodning om, at regionen prioriterer de forurenede lokaliteter, så der først iværksættes undersøgelse og/eller afværgeforanstaltninger i kildepladszonerne. Herefter følger en tilsvarende indsats i indvindingsoplandene.

Omkostningerne til prioriteringen sættes til 0 kr. idet der er tale om forbrugt tid. Der kan på baggrund af prioriteringen forekomme udgifter til undersøgelse af grundene, men disse udgifter er det ikke muligt at fastsætte på det foreliggende grundlag.

Det tidligere Vestsjællands Amt har undersøgt en række grunde, som på baggrund af tidligere eller nuværende arealanvendelse er kategoriserede som muligt forurenede grunde (V0). Der findes én grund i kildepladszonen til Vipperød Vandforsyning og én i kildepladszonen til Vipperødgårde Vandværk. Herudover findes der et V0 kortlagt areal i indvindingsoplandet til Vipperødgårde Vandværk.

Disse grunde er ikke kortlagt, men afventer yderligere undersøgelser. Det er valgt ikke at vise disse grunde på Figur 2 eller medtage dem i kortlægningstabellerne på grund af den usikre status. I lighed med de V1 og V2-kortlagte grunde opfordrer kommunen regionen til at prioritere V0 grunde inden for kildepladszoner og dernæst indvindingsoplande højest.

Hvis vandværkerne har kendskab til evt. grundvandstruende aktiviteter på arealer i indvindingsoplandene, opfordres de til at kontakte Holbæk Kommune, som

derefter, på baggrund af en konkret vurdering, vil anmode Region Sjælland om yderligere undersøgelser af arealerne.

2.2.4 Ændret spildevandshåndtering

Gennemgangen af spildvandshåndteringen viser, at der sandsynligvis ikke er ukloakerede ejendomme i kildepladszonerne, og at der kun er få anlæg i den øvrige del af indvindingsoplandene.

Det anbefales, at der sker en opsporing, risikovurdering og en eventuel sløjfning af nedsivningsanlæg inden for kildepladszonerne. Her er der ofte en stor grundvandsdannelse, hvilket øger risikoen for forureningsspredning til de underliggende magasiner. Nye nedsivningsanlæg kan i udgangspunktet ikke placeres i kildepladszonerne.

Omkostningerne til opsporing, og vurdering sættes til 0 kr. idet der er tale om forbrugt tid. Der kan på baggrund af opsporingen forekomme udgifter til renovering og evt. sløjfning af anlæg samt til renovering af kloakker og regnvandsledninger, men disse udgifter er det ikke muligt at fastsætte på det foreliggende grundlag. Data omkring nedsivningsanlæg findes i kommunens BBR-register.

Udsivning fra kloakker, septiktanke og regnvandsledninger vurderes at udgøre en risiko, men kun i områder hvor disse ligger over grundvandsspejlet. I forbindelse med den kommende spildevandplan, vil renovering af kloakker i kildepladszonerne blive prioriteret højt.

2.3 Overvågning og prøvetagning

Formålet med overvågningen er primært at følge udviklingen i grundvandskvalitet, samt overvåge om kendte forureningskilder udgør en trussel for grundvandskvaliteten.

Overvågningen består af vandprøvetagning, registrering af oppumpede mængder og pejling.

Generelt anbefales det at bekendtgørelse nr. 1449 af 11. december 2007 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg /6/ følges. Der er dog i flere tilfælde anbefalet supplerende analyser for relevante stoffer - primært olieprodukter.

Den oppumpede mængde skal registreres og indberettes i henhold til /6/.

Den krævede pejlehyppighed er fastsat i indvindingstilladelsen. Der er generelt anbefalet et reduceret pejleprogram, idet der i mange tilfælde er udført længerevarende tæt overvågning af grundvandsstanden, hvorfor det vurderes at pejlehyppigheden kan nedsættes.

Kravet formuleret i indvindingstilladelsen er dog gældende, hvorfor Holbæk Kommune bør sende tillæg til de eksisterende tilladelser, hvor pejlehyppighed

og -omfang svarer til det, der er angivet i delindsatsplanen for det enkelte vandværk.

Kildepladsspecifik overvågning

Da indvindingens størrelse på de to vandværker er relativt begrænset vurderes det ikke nødvendigt med en omfattende overvågning. Dette skal også ses i lyset af arbejdsbelastningen forbundet med overvågningen samt det faktum, at der omkring de to vandværker ikke er muligheder for at anvende eksisterende boringer (ud over selve indvindingsboringerne) til yderligere overvågning.

Det anbefales dog, at der i vandværksboringerne analyseres for olie- og benzinstoffer samt MTBE grundet en placering i nærheden af kendte forureninger. Analyserne foretages i forbindelse med den normale boringskontrol og vil betyde en merudgift på ca. 2.00 kr. pr. prøve/boring.

Det anbefales at pejlinger på de to vandværker udføres to gange om året af både ro- og driftsvandspejl.

Vandværksgennemgangen indeholder en oversigt over den anbefalede overvågning på det enkelte vandværk.

Ansvarsfordeling

Vandværkerne er selv ansvarlige for at udføre og bekoste den anbefalede overvågning. Holbæk Kommune følger løbende vandkvaliteten som led i deres myndighedsopgave. På grundlag af konstaterede fund eller overskridelser besluttet konkrete handlinger. Således findes der faste procedurer for bakteriefund, mens den konkrete handling ved fund eller overskridelser af miljøfremmede og naturlige parametre besluttet i det konkrete tilfælde.

Analysepakker

Der er i tabellerne i vandværksgennemgangen defineret følgende analysepakker:

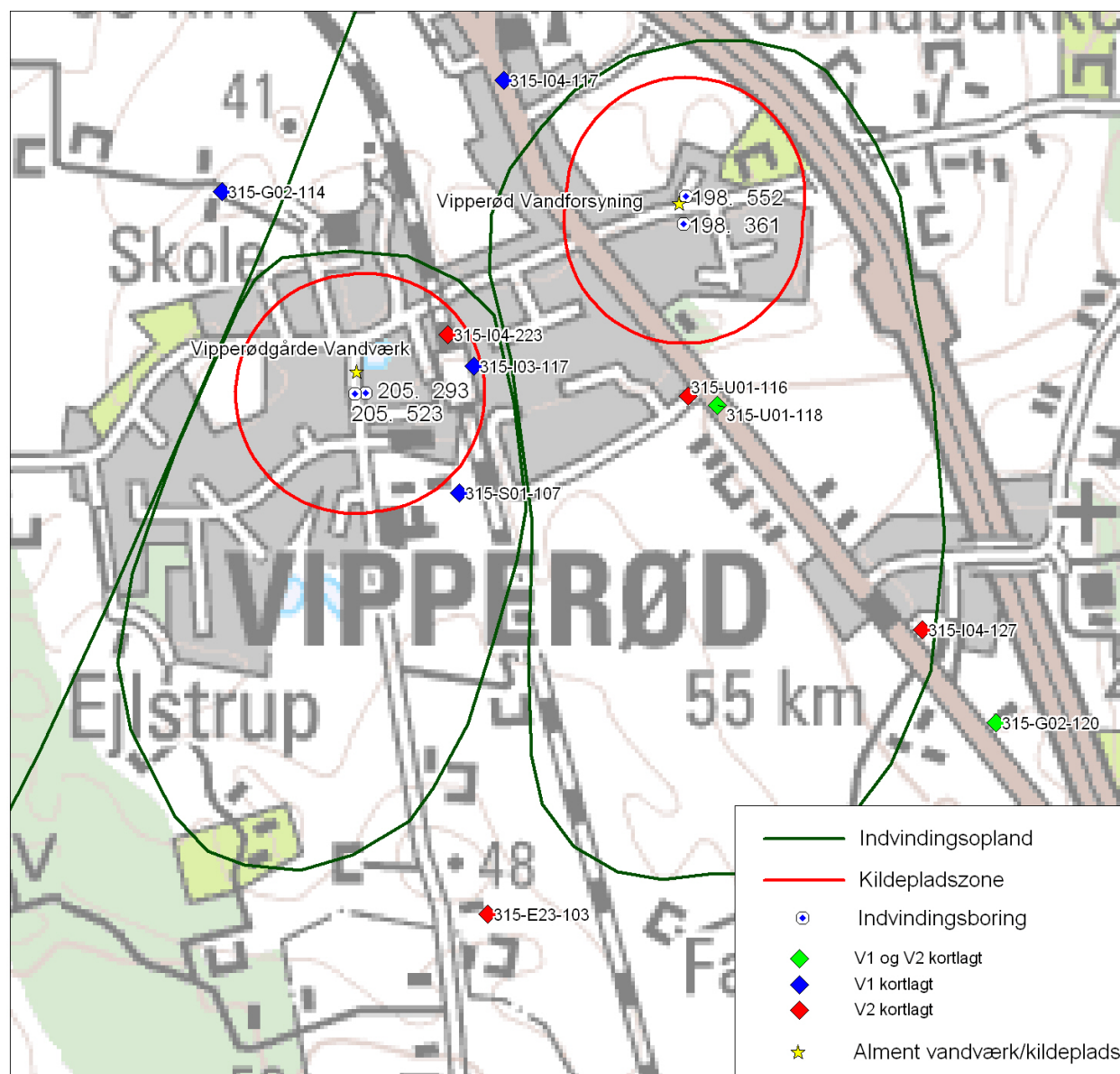
- Boringskontrol, som indeholder 27 uorganiske parametre, samt 23 pesticider og deres nedbrydningsprodukter (antallet kan ændres i fremtiden som følge af nye anbefalinger)
- Olie- og benzinstoffer samt MTBE, som indeholder BTEX og totalkulbrinter samt MTBE

Da pesticider indgår i boringskontrollen anbefales der ikke separate analysepakker for pesticider.

3 Vandværksgennemgang

Nedenfor gennemgås de to vandværker enkeltvist. Vandværkernes indvindingsoplande ligger tæt, men overlapper ikke hinanden. Figur 2 viser oplandene til vandværkerne.

Vandværksgennemgangen omfatter beskrivelse af indvinding, arealanvendelse, geologi, hydrogeologi, vandkemi og forureningskilder i indvindingsoplandet til vandværkerne.



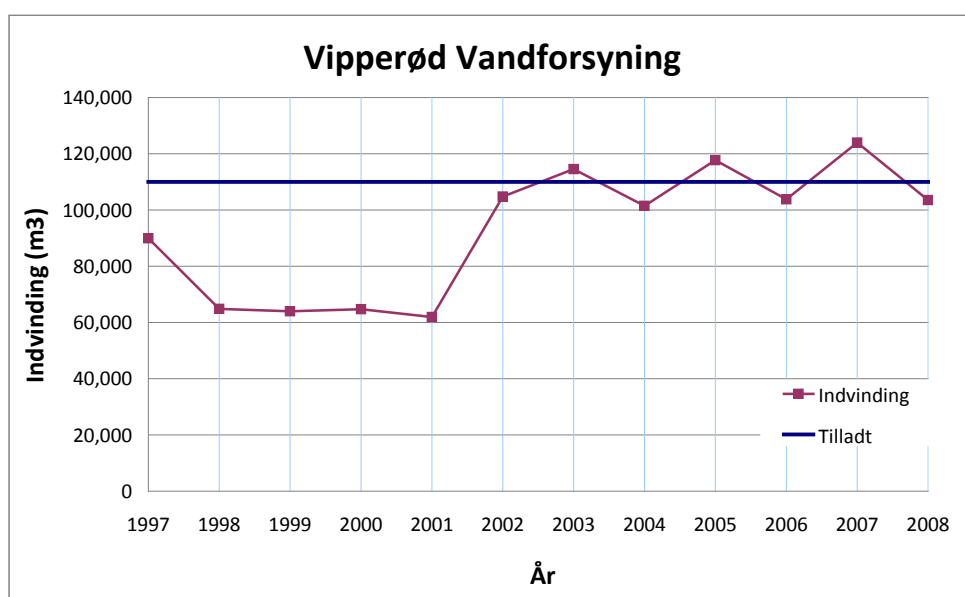
Figur 2 Indvindingsoplande, kildepladszoner og forurenede grunde omkring Vipperød Vandforsyning og Vipperødgårde Vandværk.

3.1 Vipperød Vandforsyning

3.1.1 Vandværket og kildepladsen

Vipperød Vandforsyning er et privat fælles vandforsyningsanlæg med tilladelse til indvinding af 110.000 m³/år. Figur 3 viser den årlige indvinding på vandværket siden 1997. Indvindingen har siden 2002 ligget tæt på eller over det tilladte.

Der indvindes fra to borer 198.361 og 198.552, som ligger med en indbyrdes afstand på 70 m og begge indvinder fra Mellem Sand ca. 30 til 35 m.u.t.



Figur 3 Årlig indvinding af Vipperød Vandforsyning siden 1997.

3.1.2 Arealanvendelsen i oplandet

Vipperød Vandforsyning er etableret i udkanten af Vipperød, og de to indvindingsboringer ligger nogenlunde centralt i det udpegede opland, der er knapt 2 km² stort. Det skal bemærkes, at kildepladsen og oplandet ligger uden for det udpegede indsatsområde, se Figur 1, og oplandet er dermed heller ikke udpeget som OSD-område.

Omtrent en tredjedel af oplandet udgøres af byområde, mens resten udgøres af landbrugsarealer. Oplandet fremgår af Figur 2. Den gennemsnitlige nitratudvaskning fra landbrugsområderne skønnes at være 75-100 mg/l, med de højeste koncentrationer syd for byen /4/. Der er ingen økologiske jordbrug i nærheden, og det skal bemærkes, at motorvejen løber langs oplandets afgrænsning mod nordøst.

Byområdet er kloakeret, dog findes der to ukloakerede ejendomme inden for oplandet og flere mod øst. Disse kan udgøre en risiko for vandindvindingen. Ligeledes kan de to henholdsvis V1 og V2-kortlagte arealer opstrøms borer-

ne nær kildepladszonen udgøre en risiko. Arealerne ligger ca. 500 m syd for indvindingsboringerne, og begge forureninger omhandler olie og benzinstoffer. Derudover findes mod sydøst, på randen af indvindingsoplandet, en V2-kortlagt grund i forbindelse med et autoværksted.

Der findes en V0 kortlagt grund inden for kildepladszonen og ca. 250 m opstrøms boringerne. Grunden er kortlagt pga. aktiviteter med jord og affald. Der er ingen V0 kortlagte grunde i den øvrige del af oplandet.

Tabel 2 V1 og V2 kortlagt areal inden for indvindingsoplandet til Vipperød Vandforsyning.

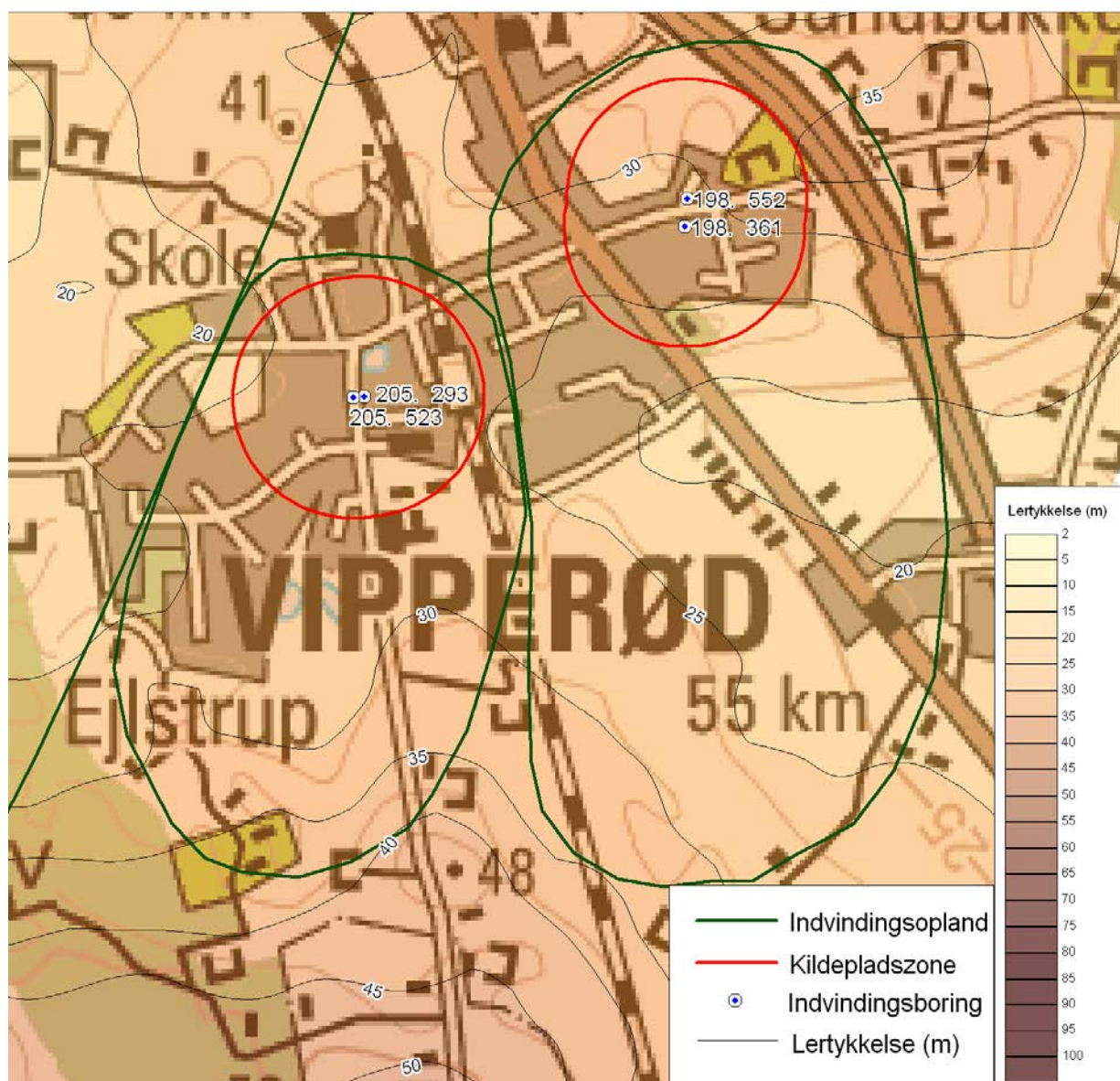
Lokali-tetsnr.	Status	Aktivi-tetsnr.	Periode	Aktivitetstype	Branchenavn
315-U01-116	V2 kortlagt	315-U01-116-01	-	Benzin og olie, erhvervsmæssig oplag af	-
315-I04-127	V2 kortlagt	315-I04-127-01	1957-1996	Benzin og olie, erhvervsmæssig oplag af	Autoreparationsværksteder
315-U01-118	V1 og V2 kortlagt og uafklaret	315-U01-118-01	-	Benzin og olie, erhvervsmæssig oplag af	-

3.1.3 Geologi, hydrogeologi og grundvandskemi

Lokal geologi og hydrogeologi

Lokalt på kildepladsen træffes der øverst et sandlag af ca. 5-10 m tykkelse, som er relateret til det Øvre Sandlag i den geologiske model. Herunder findes ca. 20 m moræneler. Tykkelsen af Mellem Sand, hvorfra der indvindes, er i området mellem 2 og 5 m tykt, hvilket både gælder lokalt og lidt større afstand.

Den kumulerede tykkelse af ler over det anvendte magasin er omkring kildepladsen og i oplandet mellem 15 og 25 m, se Figur 4. Tolkning af de to indvindingsboringers specifikke kapacitet giver transmissivitetsværdier af størrelsesordenen 1 til $2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.



Figur 4 Lertykkelse over Mellem Sand magasinet.

Grundvandskemi

Den naturlige grundvandskvalitet i værkets to borer er god og der er i de seneste analyser ingen fund af miljøfremmede stoffer eller forhøjede koncentrationer af naturligt forekommende stoffer.

Råvandet fra borerne er let reduceret til reduceret vand, der er karakteristisk ved bl.a. at indeholde relativt høje koncentrationer af jern og ammonium. Vandværkets filtrering begrænser indholdet af jern og ammonium i drikkevandet, så grænseværdien for drikkevand ikke overskrides ved afgang fra vandværket. Jernkoncentrationen er dog tæt på grænseværdien ved afgang fra vandværket.

I drikkevandet overskrider turbiditeten (0,92 FTU) grænseværdien på 0,3 FTU ved afgang fra vandværket i den seneste prøve (fra 12. januar 2009). Det skyldes sandsynligvis et relativt højt jernindhold, der ofte ses ved et højt indhold af opslemmet materiale (turbiditet) og en farvning af vandet. En høj turbiditet er i sig selv ikke sundhedsskadelig, men kan medføre en dårlig smag af vandet, problemer ved tøjvask samt vanskeliggørelse af vandets rensning. Overskridelser af grænseværdien for turbiditet ved afgang fra vandværket kan accepteres, hvis denne ved indgangen til forbrugers ejendom ikke overstiger 1 FTU. Seneste vandprøve taget fra ledningsnettet (marts 2009) indeholdt 0,65 FTU - altså under grænseværdien. Der er ingen bemærkninger til de øvrige vandkemiske parametre, og vandkemien har ikke ændret sig de seneste år.

Råvandet i begge boringer er analyseret for pesticider og enkelte phenoler i de seneste prøver (april 2010) uden fund. Ligeledes er drikkevandet fra vandværket analyseret d. 9. oktober 2009. Analyserne for pesticider og nedbrydningsprodukter, klorerede opløsningsmidler og aromatiske kulbrinter er uden fund.

Der har tidligere været fund af olie i lave koncentrationer i boring 198.552. Olien er med al sandsynlighed naturligt forekommende, idet der ikke er fundet stoffer, der normalt findes ved en olie- eller benzinforurening. I rammeindsatsplanen er det dog angivet, at Holbæk Kommune, som en generel indsats i hele Holbæk Øst indsatsområde, vil følge og samle op på oliefund i alle vandværkernes indvindingsboringer.

3.1.4 Risikovurdering

Dæklagene af ler omkring kildepladsen er 15 til 25 m tykke, og medfører en nogenlunde til god beskyttelse. Vandanalyser viser en let reduceret til reduceret vandtype og at der ikke er nogen sikre fund af miljøfremmede stoffer, hvilket peger på en begrænset risiko for forurening.

Arealanvendelsen syd for kildepladsen består af landbrug, og vurderes kun at udgøre en begrænset risiko pga. dæklagenes tykkelse, og da den potentielle nitratudvaskning ikke er særligt stor. I nærområdet til kildepladsen findes et byområde, som dog vurderes kun at udgøre en begrænset risiko. Områdets linjekilder skønnes ikke at udgøre en større risiko, medmindre der skulle forekomme alvorlige uheld i forbindelse med disse.

De kortlagte grunde inden for indvindingsoplandet vurderes at udgøre nogen til en begrænset risiko pga. den nogenlunde beskyttelse. Det anbefales, at overvågningsprogrammet justeres i forhold til de mulige forureningskilder.

3.1.5 Forslag til overvågningsprogram

I indvindingsoplandet til Vipperød Vandforsyning anbefales et overvågningsprogram, der svarer til bekendtgørelsens /6/ med hensyn til de anvendte boringer og analysefrekvens. I Tabel 3 ses en oversigt over anvendte boringer, overvågede parametre samt overvågningshyppigheder.

Vandanalyser

Der er ikke gjort fund af miljøfremmede stoffer på kildepladsen, bortset fra olie i lave koncentrationer, hvilket muligvis er falsk positive analyser. Seneste analyse for aromatiske kulbrinter er dog uden fund.

I indvindingsoplandet findes bl.a. to kortlagte grunde (315-U01-118 og 315-U01-116 – begge olieforureninger). Da begge grunde ligger direkte opstrøms vandværket, og da vandværkets borerer er filtersat i Mellem Sand og derfor ikke specielt dybt, anbefales det, at der suppleres med analyse for olie-, benzinstoffer og MTBE (aromater og olieprodukter jf. bilag 7 i /6/) i begge borerer i forbindelse med den regulære vandprøvetagning. Uanset resultat af analyserne anbefales det, at der også fremover analyseres for oliekomponenter i borererne.

Pejlinger

Pejling af grundvandstanden foretages i vandværkets to indvindingsboringer. Det anbefales at både ro- og driftsvandpejlet pejles to gange årligt.

Tabel 3 Fremtidigt overvågningsprogram for Vipperød Vandforsyning.

Boring DGU nr.	Magasin	Analyseprogram*	Hyp-pighed, antal årligt	Pejling	Hyp-pighed, antal årligt (ro og drift)	Bemærkninger
198.361	Mellem Sand	B,O	1/4	Ro og drift	2 og 2	Ingen
198.552	Mellem Sand	B,O	1/4	Ro og drift	2 og 2	Ingen

*) Analyseprogram: B: Boringskontrol (inkl. pesticider), O: Olie- og benzinstoffer samt MTBE.

3.1.6 Forslag til indsatser

Nedenfor findes forslag til mulige indsatser i kildepladszonen og indvindingsoplandet. Generelt prioriteres indsatser i kildepladszonen højest.

- Opsporing og evt. sløjfning af ubenyttede brønde og borerer i kildepladszonen, samt opsporing og evt. sløjfning af ubenyttede borerer i resten af indvindingsoplandet.
- Holbæk Kommune udarbejder pjece om privates brug af pesticider, som vandværkerne udsender til deres forbrugere.
- Holbæk Kommune fremsender reviderede kildepladszoner og indvindingsoplande, så regionen kan prioritere lokaliteter inden for disse områder. Der er ingen kortlagte grunde i kildepladszonen, men der er udpeget to V2 og én V1/V2 kortlagt grunde opstrøms kildepladszonen. Alle tre steder er der

tale om olieforurening, som bør risikovurderes og evt. oprensnes. Det V0 kortlagte areal i kildepladszonen bør undersøges og enten kortlægges eller udgå af kortlægningen.

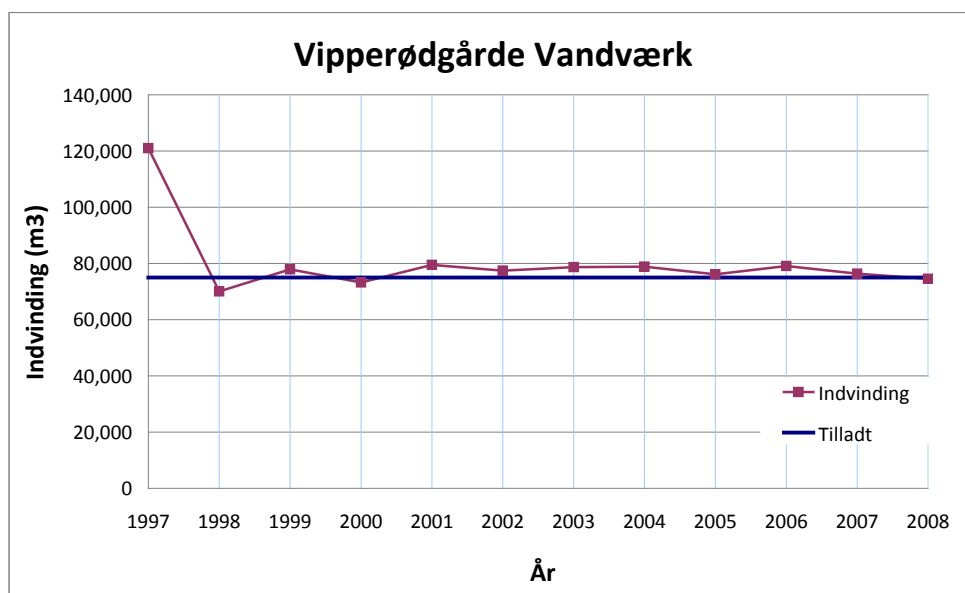
- Den nordlige del af indvindingsoplandet ligger i Vipperød, der er kloakeret. Resten ligger i det åbne land, hvor der ikke er kloakeret, og hvor der er enkelte ukloakerede ejendomme. Det anbefales, at der af kommunen laves en opsporing, risikovurdering samt evt. sløjfning af eventuelle anlæg inden for kildepladszonen.

3.2 Vipperødgårde Vandværk

3.2.1 Vandværket og kildepladsen

Vipperødgårde Vandværk er et privat fælles vandforsyningsanlæg med tilladelse til indvinding af 75.000 m³/år. Figur 5 viser den årlige indvinding på vandværket siden 1997. Indvindingen har igennem mange år ligget en smule over det tilladte.

Der indvindes fra 2 borer med DGU nr. 205.293 og 205.523 med en indbyrdes afstand på 27 m. Førstnævnte boring indvinder fra Mellem Sand ca. 30 til 33 m.u.t., mens den anden boring indvinder fra det Nedre Sand 59 til 80 m.u.t.



Figur 5 Årlig indvinding på Vipperødgårde Vandværk siden 1997.

3.2.2 Arealanvendelsen i oplandet

Oplandet til Vipperødgårde Vandværk ligger lige øst for indsatsområdet; på den vestlige side af jernbanen. Oplandet dækker blot et areal på 1,3 km² og ligger vest for indvindingsboringerne, se Figur 2.

Den vestlige del af Vipperød by dækker størstedelen af oplandet, kun mindre områder er opdyrket. Nitratudvaskningen er under 50 mg/l i to ud af tre små dyrkede arealer, men over 100 mg/l i det sidste /4/. Der er ingen økologisk dyrkede arealer i oplandet.

Byområdet er kloakeret, og der er kun enkelte ukloakerede ejendomme i den sydlige del af indvindingsoplandet.

Der er tre kortlagte arealer inden for oplandet, hvoraf de to ligger inden for kildepladszonen (én V1 kortlagt og én V2 kortlagt) ca. 250 m øst for indvindingsboringerne. Det er begge forureninger med olie og benzinstoffer fra henholds-

vis en servicestation (V2) og fra oplagring på jernbanearealet (V1). Derudover findes længere mod sydøst endnu en V1-kortlagt grund med mistanke om olie- og benzinstoffer.

Der findes én V0 kortlagt grund inden for kildepladszonen til indvindingsboringerne (100 m øst for boringerne). Grunden er kortlagt pga. aktiviteter omfattende håndtering af olie og benzin. Yderligere én grund i indvindingsoplandet er V0 kortlagt - pga. brug af affedtningsmidler og overfladebehandling af metal.

Tabel 4 V1 og V2 kortlagte arealer inden for indvindingsoplandet til Vipperød-gårde Vandværk.

Lokali-tetsnr.	Status	Akti-vi-tetsnr.	Periode	Aktivitetstype	Branchenavn
315-I04-223	V2 kortlagt	315-I04-223-01	1935-1970	Benzin og olie, salg af	Servicestationer
315-I03-117	V1 kortlagt	315-I03-117-01	1874-	Benzin og olie, erhvervsmæssig oplag af	Jernbaner
315-S01-107	V1 kortlagt	315-S01-107-01	1982-1992	Benzin og olie, erhvervsmæssig oplag af	Bygge- og anlægsentreprenører (bortset fra nedrivnings- og jordarbejdsentreprenører)

3.2.3 Geologi, hydrogeologi og grundvandskemi

Lokal geologi og hydrogeologi

Mellem Sand, hvorfra der indvindes i vandværkets boring 205.293 træffes på ca. 30 m dybde. Laget har en tykkelse på 2 til 5 m både lokalt og i større afstand. Den samlede tykkelse af ler over Mellem Sand er mere end 25 m, se Figur 4.

Det Nedre Sand, som vandværkets boring 205.523 indvinder fra, træffes på ca. 60 m dybde. Sandlaget har en tykkelse på ca. 20 m tykkelse, men der iflg. den geologiske model tyndere i større afstand, bortset fra i vestlig retning mod Val-lestrup/Hellestrup kildeplads, hvor tykkelsen er mellem 20 og 30 m. Den samlede lertykkelse over Nedre Sand er mere end 50 m /4/.

Tolkning af indvindingsboringers specifikke kapacitet giver en transmissivitet på $0,3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ for boring 205.293, mens transmissiviteten i boring 205.523 beregnes til ca. $5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.

Grundvandskemi

Råvandet fra borerne består af reduceret vand, der er karakteristisk ved bl.a. at indeholde relativt høje koncentrationer af jern, mangan og ammonium.

Råvandet i borerne er analyseret for pesticider og enkelte phenoler i de seneste prøver (april 2010) uden fund.

Den naturlige grundvandskvalitet i værkets to borer kræver omhyggelig vandbehandling, idet der er problemer med forhøjede indhold af ammonium, mangan, jern og nitrit i drikkevandet.

Ved analyse af drikkevandet ved afgang fra vandværk i september 2009 er grænseværdien for ammonium, jern, mangan og nitrit overskredet. Efterfølgende er vandværkets filtre og iltningssystem blevet renoveret, og i prøve udtaget i februar 2010 ved afgang vandværk er der ikke overskridelser af de nævnte parametre..

Der er ingen bemærkninger til de øvrige parametre.

Drikkevandet fra vandværket er senest 9. september 2009 analyseret for pesticider og nedbrydningsprodukter, klorerede opløsningsmidler og aromatiske kulbrinter uden fund.

Der har tidligere været fund af olie over grænseværdien på 5 µg/l i begge indvindingsboringer. Olien er med al sandsynlighed naturligt forekommende, idet der ikke er fundet stoffer, der ellers findes ved en olie- eller benzinforurening. I rammeindsatsplanen er det dog angivet, at Holbæk Kommune, som en generel indsats i hele Holbæk Øst indsatsområde, vil følge og samle op på oliefund i alle vandværkernes indvindingsboringer.

3.2.4 Risikovurdering

Dæklagene af ler over det Nedre Sand, hvorfra den ene af vandværkets borer indvinder, er mere end 50 m, mens dæklagstykkelsen er mere end 25 m over Mellem Sand, hvor den anden boring indvinder fra, hvilket samlet set medfører en god beskyttelse. Vandanalyser viser en reduceret vandtype og at der ikke er nogen sikre fund af miljøfremmede stoffer, hvilket peger på en begrænset risiko for forurening.

Arealanvendelsen syd omkring vandværket består af by, mens den længere mod syd af landbrug. Det vurderes, at arealanvendelsen udgør en begrænset risiko pga. dæklagenes tykkelse.

De kortlagte grunde inden for indvindingsoplandet vurderes at udgøre en begrænset risiko pga. den gode beskyttelse. Det anbefales dog, at overvågningsprogrammet justeres i forhold til de mulige forureningskilder.

3.2.5 Forslag til overvågningsprogram

I indvindingsoplandet til Vipperødgårde Vandværk anbefales et overvågningsprogram, der svarer til bekendtgørelsens /6/ med hensyn til de anvendte boringer og analysefrekvens. I Tabel 5 ses en oversigt over anvendte boringer, overvågede parametre samt overvågningshyppigheder.

Vandanalyser

Der er ikke tidligere gjort fund af miljøfremmede stoffer i vandværkets boringer, bortset fra olie i ældre analyser, som måske er falsk positive. Der findes tre forureningskortlagte grunde inden for eller nær kildepladszonen til vandværket (315-I04-223 - salg af benzin og olie, 315-I03-117 - jernbanestation, 315-S01-107 – salt oplag med oplag af benzin og olie). Det anbefales derfor, at der i forbindelse med næste prøvetagning fra de to indvindingsboringer suppleres med analyser for olie-, benzinstoffer og MTBE. Hvis der ikke gøres fund i den forbindelse, nedsættes analysefrekvensen for de pågældende komponenter til hver anden boringskontrol i boringerne, svarende til hvert 8. år.

Pejlinger

Pejling af grundvandstanden foretages i vandværkets to indvindingsboringer. Det anbefales at både ro- og driftsvandpejlet pejles to gange årligt.

Tabel 5 Fremtidigt overvågningsprogram for Vipperødgårde Vandværk.

Boring DGU nr.	Magasin	Analyseprogram*	Hyp-pighed, antal årligt	Pejling	Hyppighed, antal årligt (ro og drift)	Bemærkninger
205.293	Mellem Sand	B,O	1/4	Ro og drift	2 og 2	Hvis der ikke findes olie- og benzinstoffer ved næste analyse nedsættes analysefrekvensen for disse til hvert 8. år.
205.523	Nedre Sand	B,O	1/4	Ro og drift	2 og 2	Hvis der ikke findes olie- og benzinstoffer ved næste analyse nedsættes analysefrekvensen for disse til hvert 8. år.

*) Analyseprogram: B: Boringskontrol (inkl. pesticider), O: Olie- og benzinstoffer samt MTBE.

3.2.6 Forslag til indsatser

Nedenfor findes forslag til mulige indsatser i kildepladszonen og indvindingsoplandet. Generelt prioriteres indsatser i kildepladszonen højest.

- Opsporing og evt. sløjfning af ubenyttede brønde og borer i kildepladszonen, samt opsporing og evt. sløjfning af ubenyttede borer i resten af indvindingsoplandet.
- Holbæk Kommune udarbejder pjece om privates brug af pesticider, som vandværkerne udsender til deres forbrugere.
- Holbæk Kommune fremsender reviderede kildepladszoner og indvindingsoplande, så regionen kan prioritere lokaliteter inden for disse områder. Der er to kortlagte grunde i kildepladszonen og en lige sydøst for. Den ene er en V2-kortlagt med forurening af olie- og benzinstoffer fra salg af disse, hvorfor grunden sandsynligvis er omfattet af Miljøbranchens Oliepulje. De to øvrige V1-kortlagte grunde omhandler oplag af benzin og olie og bør risikovurderes og eventuelt undersøges nærmere. Undersøgelse af den V0 kortlagte grund for enten at kortlægge grunden eller lade den udgå af kortlægningen.
- Det anbefales, at der af kommunen laves en opsporing, risikovurdering samt evt. sløjfning af eventuelle nedsivningsanlæg inden for kildepladszonen.

4 Referencer

- /1/ Holbæk Kommune. Rammeindsatsplan for grundvandsbeskyttelse i Holbæk Øst indsatsområde. COWI, Juni 2010.
- /2/ Miljøministeriet, 2008. Bekendtgørelse af lov om vandforsyning, BEK nr. 1026 af 20. oktober 2008.
- /3/ Miljøministeriet, 2006. Bekendtgørelse om indsatsplaner, BEK. nr. 1430 af 13. december 2006.
- /4/ Miljøcenter Roskilde. Holbæk Øst Kortlægningsområde - Redegørelsesrapport. COWI, december 2009.
- /5/ Holbæk Kommune. Indsatsplan for grundvandet i Tølløse indsatsområde, rent drikkevand til fremtiden. December 2008.
- /6/ Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, nr. 1449 af 11. december 2007.