

H Ø R S H O L M K O M M U N E

Screening af grundvandstrusler og beskyttelses- muligheder

Rapport

Dato : 08.07.2015
Sagsnr. : 000424
Projektleder : ula
Udarbejdet af : ula/jnku/kiol

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning.....	3
2.	Baggrund	3
3.	Screening af trusler mod grundvandet.....	4
	3.1. Grundvandets sårbarhed	4
	Grundvandsressourcen	6
	3.2 Grundvanddannelse	8
	3.3 Kilder til forurening.....	12
4.	Beskyttelsesmuligheder	24
	4.1. Kommunale retningslinjer.....	24
	4.1.1. Statslige krav.	24
	4.1.2. Saltning af veje	25
	4.1.3. Vurdering af tiltag.....	26
	4.2 Øvrige beskyttelsesmuligheder.....	27
	4.2.1. Udarbejdelse af indsatsplaner jfr. Vandforsyningslovens §13a.	27
	4.2.2. Beskyttelse i BNBO	27
	4.2.3. Vurdering af tiltag.....	28
	4.3. Øvrige beskyttelsesmuligheder indenfor eksisterende kommunale planer	28
	4.3.1. Vandforsyningsplanen	28
	4.3.2 Spildevandsplanen	29
6	Referencer.....	29

1. Indledning

Hørsholm Kommune har bedt ALECTIA om på overordnet niveau at undersøge om grundvandet er truet på kvalitet eller kvantitet, og komme med oplæg til hvordan grundvandet eventuelt kan beskyttes således at der også fremover er rent drikkevand. I Hørsholm Kommune har Staten ikke udpeget indsatsområder selvom en del af kommunen er omfattet af OSD (Område med Særlig Drikkevandsinteresse) og der indvindes en betydelig mængde vand. Den manglende udpegning af indsatsområder betyder, at der ikke fra Statens side er krav om at beskytte grundvandet via en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse.

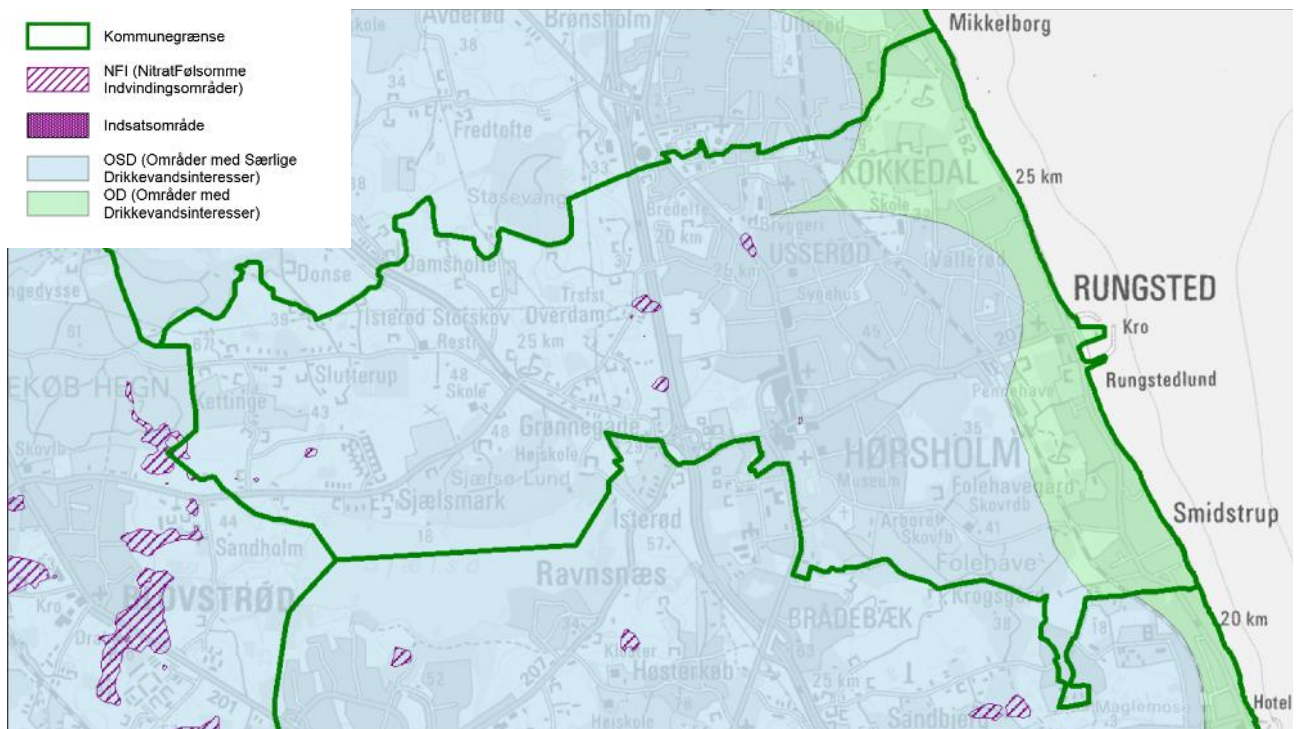
Screeningen belyser om der er væsentlige trusler, som skal undersøges nærmere. Truslerne omfatter eksisterende jordforureninger og punktkilder, udnyttelse af grundvandsressourcen, saltning af veje. Det vurderes også om der er væsentlige trusler mod det øverste grundvand, som vil kunne udgøre en risiko i forhold til drikkevandet idet de mere terrænnære grundvandsforekomster ikke har god kvalitet i seneste vandplan.

Muligheder for at beskytte grundvandet belyses med virkemidler som BNBO, retningslinjer i forhold til sagsbehandling, reduceret pesticidanvendelse, information, overvågning mv. Grundlaget kan beskrives i en indsatsplan, et administrationsgrundlag eller andet. Hvis der er åbenlyse begrænsninger ved valg af metode skal disse beskrives.

Fokus er på Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD, som udgør rygraden i den nuværende og fremtidige vandforsyning.

2. Baggrund

Bortset fra kystområdet er stort set hele Hørsholm Kommune udpeget som område med særlig drikkevandsinteresse (OSD), se figur 2.1. Kystområdet er udpeget som område med drikkevandsinteresse (OD).



Figur 2-1. Drikkevandsinteresser og nitratfølsomme indvindingsområder i Hørsholm Kommune

Staten har i forbindelse med kortlægningen udpeget mindre områder som nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) i kommunen, men der er ikke udpeget indsatsområder.

3. Screening af trusler mod grundvandet

Til vurderingen af trusler mod grundvandet er benyttet en grundvandsmodel opstillet for tidligere Frederiksborg Amt /5/, Statens kortlægning/1//2/, udtræk fra PC-Jupiter og Arealinfo.dk. Fra Frederiksborg Amts modellen /5/ er udtrukket grundvandspotentialer og grundvandsdannelse til beskrivelse af grundvandsstrømningsmønstre, gradientforhold og grundvandsdannelsen til sekundære og primære grundvandsmagasiner. Disse temaer er blevet brugt til at supplere den eksisterende viden fra /6/ om områdets sårbarhed f.eks. ud fra lerlagstykkelsen.

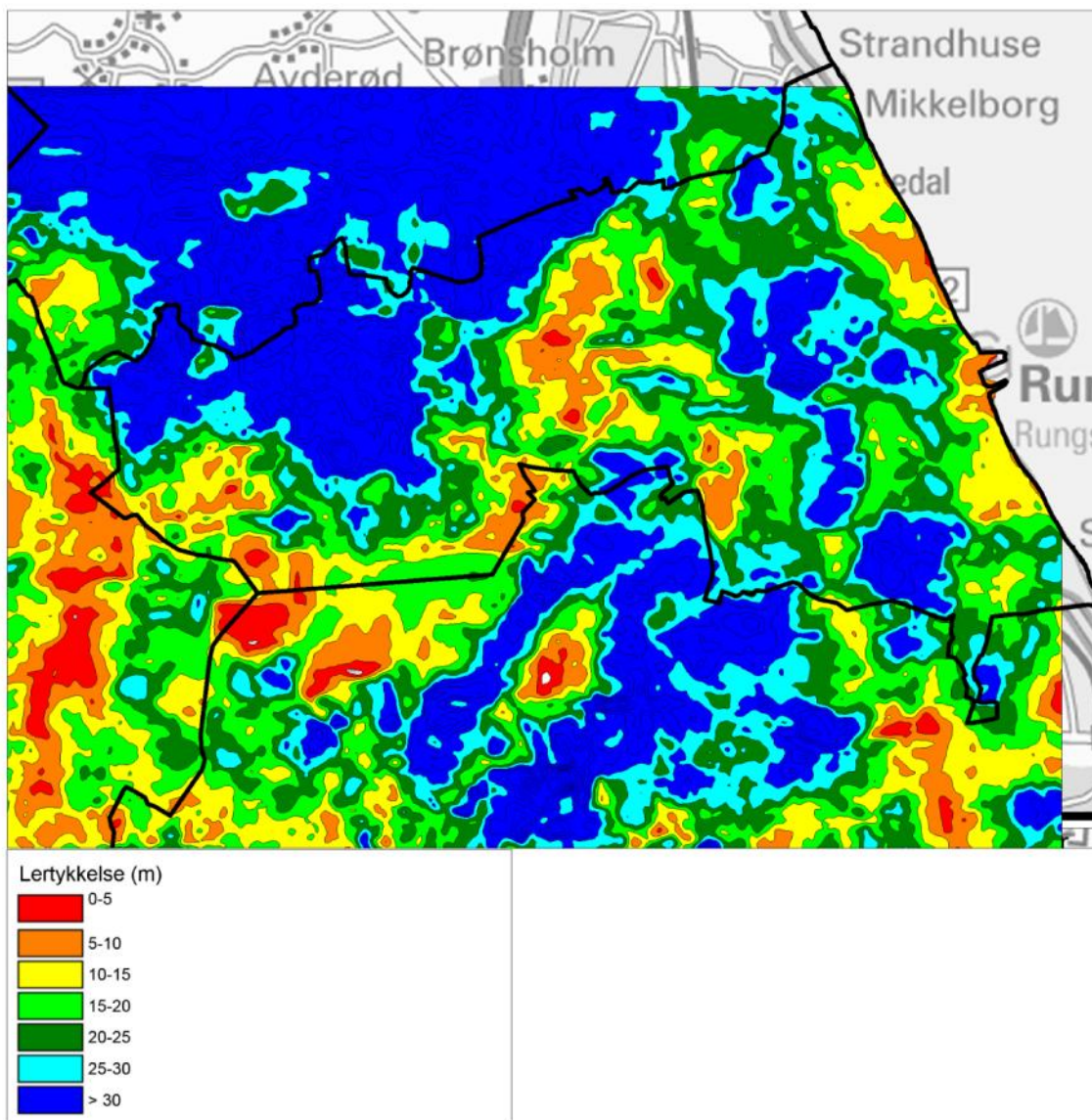
3.1. Grundvandets sårbarhed

De magasiner der ikke er beskyttet af et lerdæklag (naturlig beskyttelse) er meget sårbare overfor ned-sivning af forurening fra fx landbrug og forurenede grunde. De dybereliggende magasiner som er overlejret af lerlag på mere end 15 m tykkelse er bedre beskyttet mod forurening. Som det fremgår af lertykkelsskottet figur 3-1, varierer lerdækket og dermed sårbarheden fra sted til sted indenfor kommunen.

Generelt vurderes det i Statens kortlægning /1//2//6/ at den naturlige beskyttelse af grundvandsmagasinerne i Hørsholm Kommune er god i de grundvandsmagasiner, der benyttes til almen vandforsyning. Ved indvinding fra de øverste grundvandsmagasiner er der dog kun et tyndt eller intet dæklag af ler over, og de er derfor dårligt beskyttede, mens de nedre grundvandsmagasiner er godt beskyttede af tættere dæklag af ler. Indvindingen til almen vandforsyning foregår fra det nedre primære grundvandsmagasin - kalken.

Det primære grundvandsmagasin – kalken – er særlig sårbart i den vestlige del af kommunen mellem Sjælsmark og Kettinge, i et større område omkring motorvejen og Hørsholm By samt helt ude ved kysten. Disse områder er karakteriseret ved udbredte lerlagstykkelser under 15 meter. Det sårbare område mellem Sjælsmark og Kettinge strækker sig vestover ind mod Blovstrød.

Kalken er godt beskyttet i den nordvestlige del af kommunen omkring Isterødvejen. I dette område er lerlagstykkelsen ofte over 30 meter. Det velbeskyttede område er en del af et større område der strækker sig nordover. Selvom dette område er godt beskyttet i forhold til lerlagstykkelsen, indikerer udtræk af grundvandsdannelse at området lokalt har større sårbarhed.

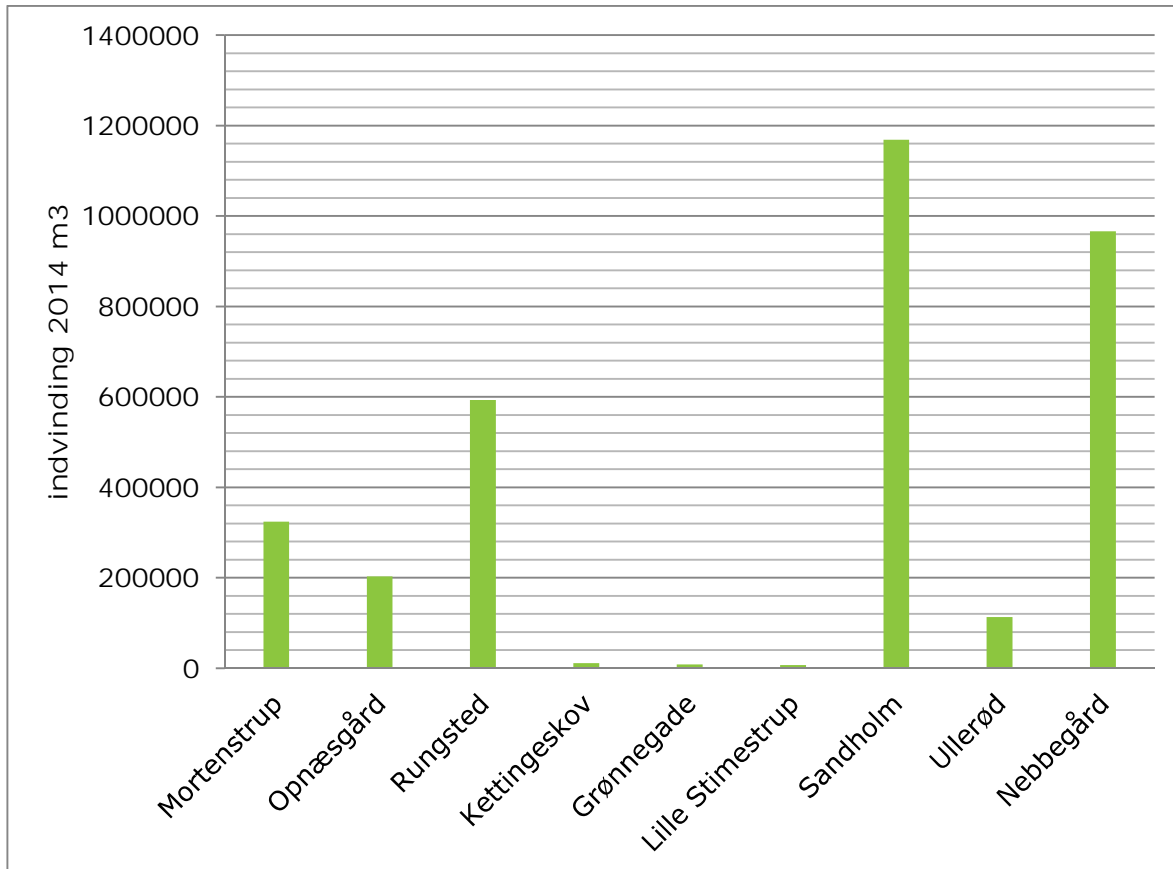


Figur 3-1 den samlede lertykkelse over kalken

Grundvandsressourcen

Der foregår i kommunen indvinding til både almen vandforsyning, planteskole, golfbaner samt nødforsyning til hospital. Langt hovedparten af indvindingen er til almen vandforsyning og indvindingen i 2014 fra de almene vandværker og kildepladser er vist på figur 3-2. Kildepladserne ved Mortenstrup, Opnæsgård, Rungsted, Kettinge-Storskov, Grønnegade og Lille Stimestrup er 100 % beliggende i Hørsholm Kommune, mens kildepladserne ved Sandholm, Ullerød og Nebbegård grænser op til Hørsholm Kommune. Kildepladsen ved sandholm har flere indvindingsboringer beliggende indenfor kommunens grænse.

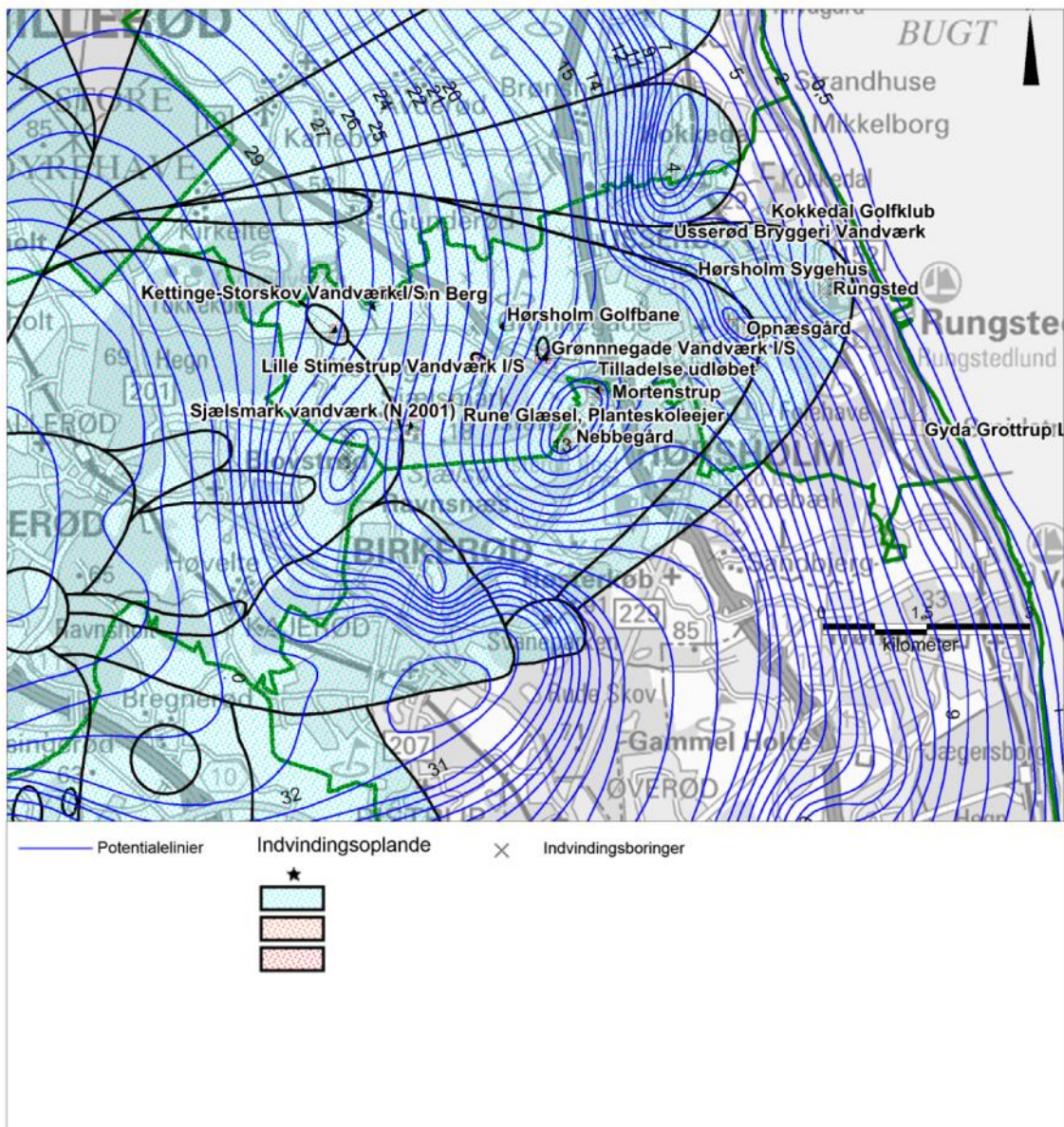
Den samlede indvinding i 2014 fra kildepladserne i figur 3-2 udgjorde i 2014 knap 3.4 mio. m³, hvoraf ca. 1.2 mio. m³ blev indvundet fra boringer indenfor kommunens grænser. Indvindingen ved Kettingestorskov, Lille Stimestrup og Grønnegade behandles på lokale vandværker mens resten ledes til behandling på Sjælsø Vandværk. Den samlede øvrige indvinding udgør ca. 20-25.000 m³/år.



Figur 3-2 Indvinding 2014 til almen vandforsyning i og omkring Hørsholm kommune

Grundvandets strømning er generelt fra vest mod øst, men som det ses i Figur 3-3 danner de store kildepladser ved Ullerød og Nebbegård/Mortenstrup lokale minimum i grundvandspotentialer, hvilket afbøjer den generelle grundvandsstrøm. Især for de større regionale kildepladser dannes en stor del af vandet længere vestpå udenfor kommunen.

Ifølge vandplanerne er den regionale grundvandsforekomst i Øresundsoplandet /7/ i god kemisk tilstand men i dårlig kvantitativ tilstand, hvilket bl.a. betyder at indvindingen medfører at miljømål i flere vandløb ikke kan overholdes hovedopland Øresund. En screening med Frederiks Borg Amt modellen /5/ indikerer, at der indvindes i størrelsesordenen 25-30 % af nettonedbøren i kommunen. I henhold til vandplanen skal der være balance mellem indvinding og grundvandsdannelse. Der er dog ikke noget der indikerer, at den nuværende indvinding har en negativ effekt på grundvandskvaliteten i området.

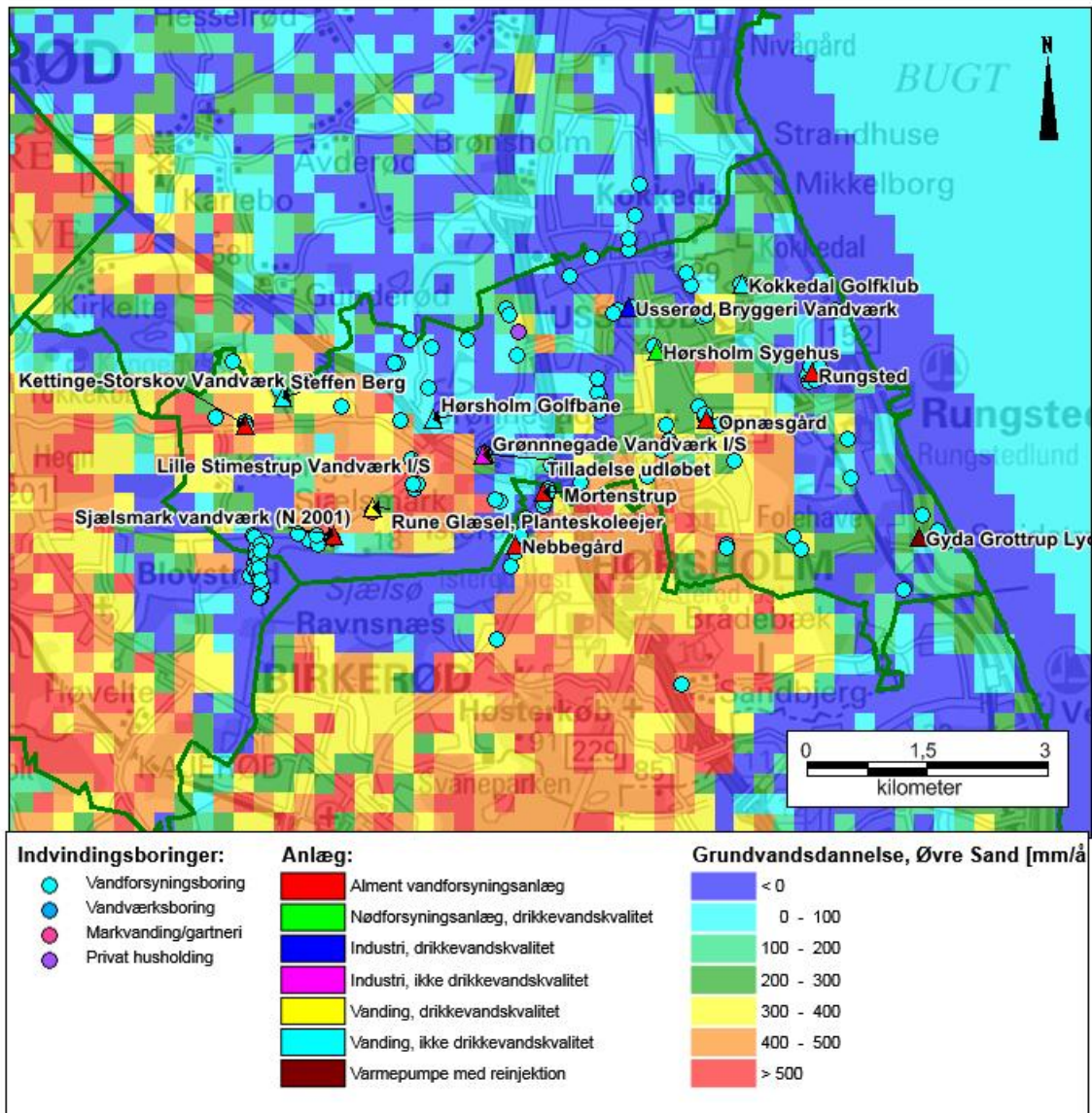


Figur 3-3 Grundvandspotentialiet og indvindingsoplande

3.2 Grundvandsdannelse

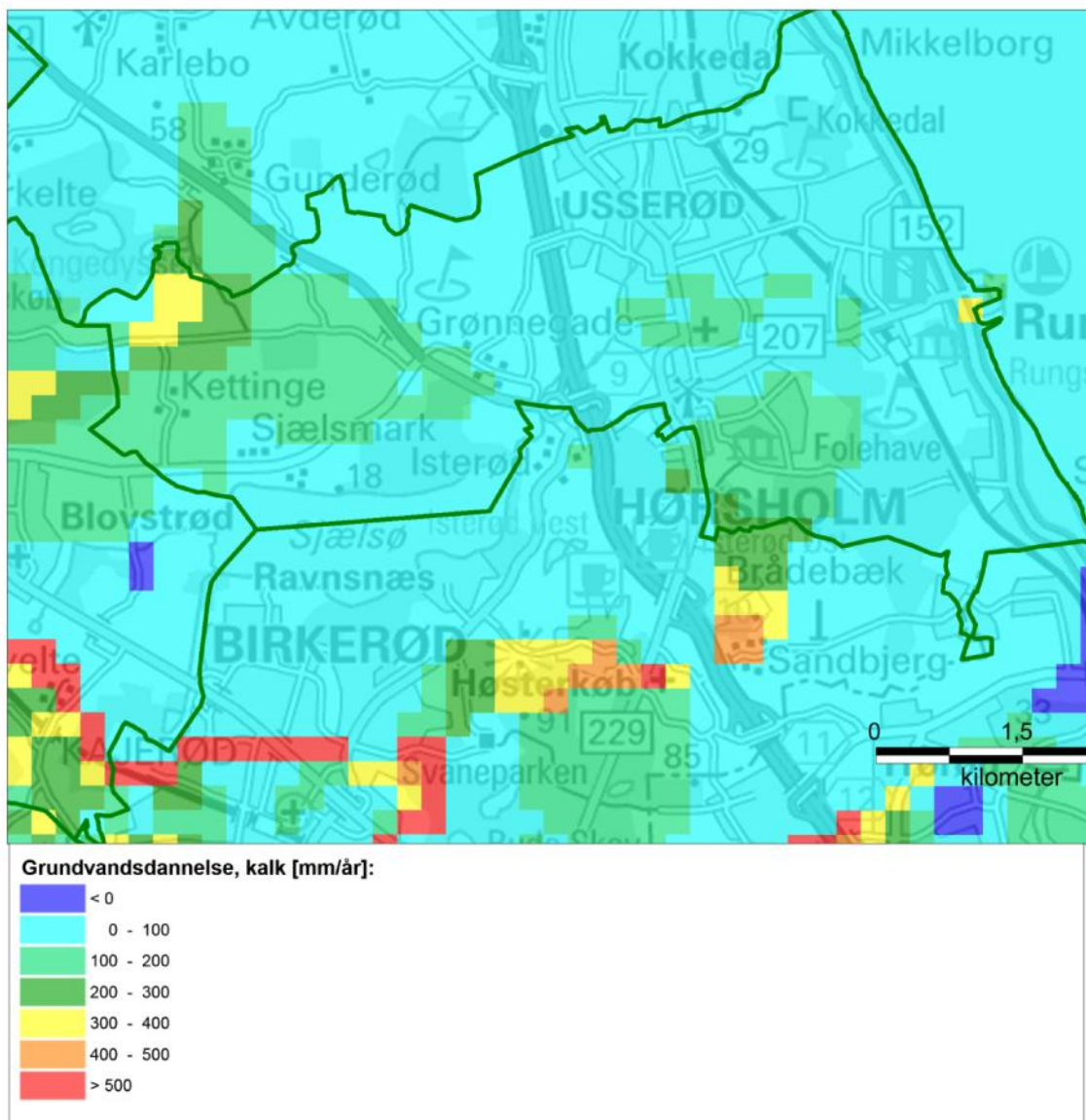
Til screeningen er der skelnet mellem grundvandsdannelsen til det øvre grundvand samt den dybere grundvandsdannelse. Grundvandsdannelsen er beregnet på baggrund af Frederiksborg Amts modellen / 5/. Grundvandsdannelsen til det øverste sandlag er vist på figur 3-4. Som det fremgår, varierer grundvandsdannelsen indenfor kommunen. Grundvandsdannelsen til det øvre grundvand er generelt stor i den vestlige del af kommunen samt i det højere liggende område der strækker sig fra Rude Skov op mod Hørsholm. I det lavereliggende område, der strækker sig fra Sjælsø op langs med Usserød Å og motor-

vejen er grundvandsdannelsen mindre eller decideret negativ (udstrømningsområde). Ved kysten er grundvandsdannelsen også lille.



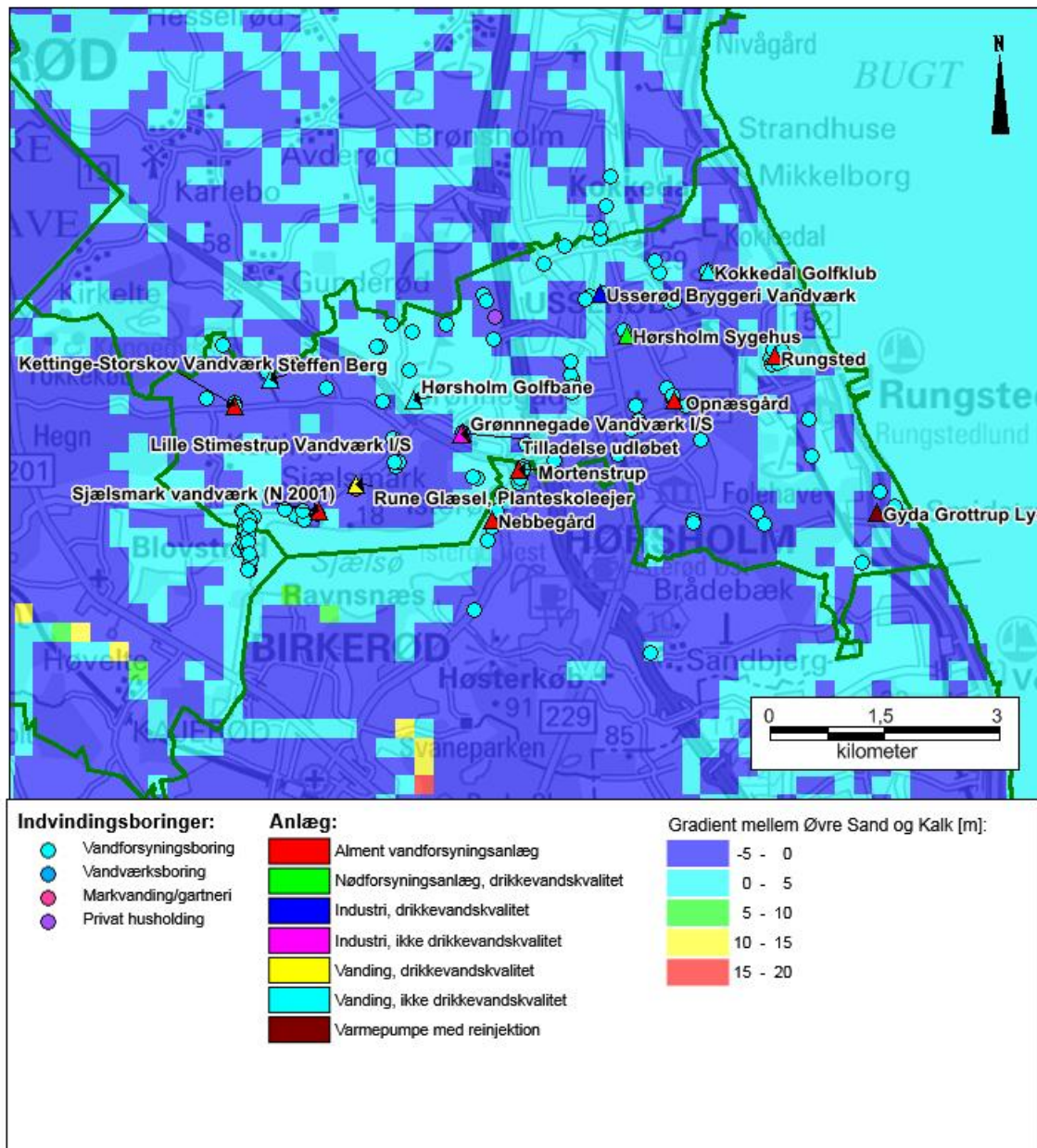
Figur 3-4 grundvandsdannelsen til øvre sandlag

Grundvandsdannelsen til kalken er mindre end til de øvre magasiner. I den vestlige del af kommunen findes dog et udbredt område med grundvandsdannelser på omkring 100 mm/år, også selvom der i området flere steder er ret tykke lerlag, jævnfør figur 3-1. Tilsvarende findes et område øst for motorvejen på grænsen til Rudersdal Kommune hvor grundvandsdannelsen til kalken også er over 100 mm/år. I den øvrige del af kommunen ligger grundvandsdannelsen til kalken generelt under 100 mm/år, figur 3-5.



Figur 3-5 Grundvandsdannelsen til kalken

Gradienten mellem de øvre grundvandsmagasiner og kalken er nedadrettede i de højereliggende områder (med stor grundvandsdannelse), mens den er opadrettet omkring Sjælsø, lokalt ved kysten, samt i det lavereliggende område langs med Usserød Å, figur 3-6.



Figur 3-6 Gradienten mellem øvre sandmagasin og kalken. I mørkeblå områder (negative værdier) er gradienten opadrettet

I forhold til de hydrogeologiske vurderinger, er det primære grundvandsmagasin mest sårbart i den vestlige del af kommunen med stor grundvandsdannelse til både det øvre grundvand og til kalken samt i området øst for motorvejen ned mod grænsen til Rudersdal Kommune.

Grundvandet i kalken er af de kemiske vandtyper C og D, hvilket indikerer at grundvandet er gammelt og relativt velbeskyttet. Der er lidt modsætning mellem de relativt store modelberegnedte grundvandsdannelse til kalken, de forholdsvis store lerlagstykkelse og grundvandstyperne. På baggrund af de ofte store

lerlagstykkelser over kalken og de reducerede vandtyper i kalken, ville man have forventet en mindre grundvandsdannelse. Fund af BAM i boring 193.1061 placeret i den vestlige del af kommunen i oplandet til vandværket ved Kettinge-Storskov, indikerer dog, at området lokalt er sårbart. I denne boring findes øverst et næsten 20 meter lerlag, men ældre pejlinger indikerer at det stort set er umættet ler. Da umættet ler yder en dårligere beskyttelse end mættet ler, passer dette bedre med, at der i området er en forholdsvis stor grundvandsdannelse. Den velbeskyttede grundvandstype D indikerer dog, at en stor del af grundvandet bliver dannet vestpå udenfor kommunen og derfra strømmer ind i kommunen. I den vestlige del af kommunen bliver grundvandet opblandet med yngre grundvand.

3.3 Kilder til forurening

Der skelnes mellem forurening, der kommer fra jordoverfladen som følge af menneskelig aktivitet, og naturligt forekommende stoffer i grundvandet, som fremkommer som følge af de geologiske forhold og eventuel overudnyttelse af grundvandsressourcen.

Naturligt forekommende stoffer

Den naturlige vandkvalitet er god i Hørsholm Kommune. Der er ingen problemer med naturligt forekommende stoffer som ikke fjernes ved normal vandbehandling. Der er nogen steder methan i grundvandet men ikke i problematiske mængder.

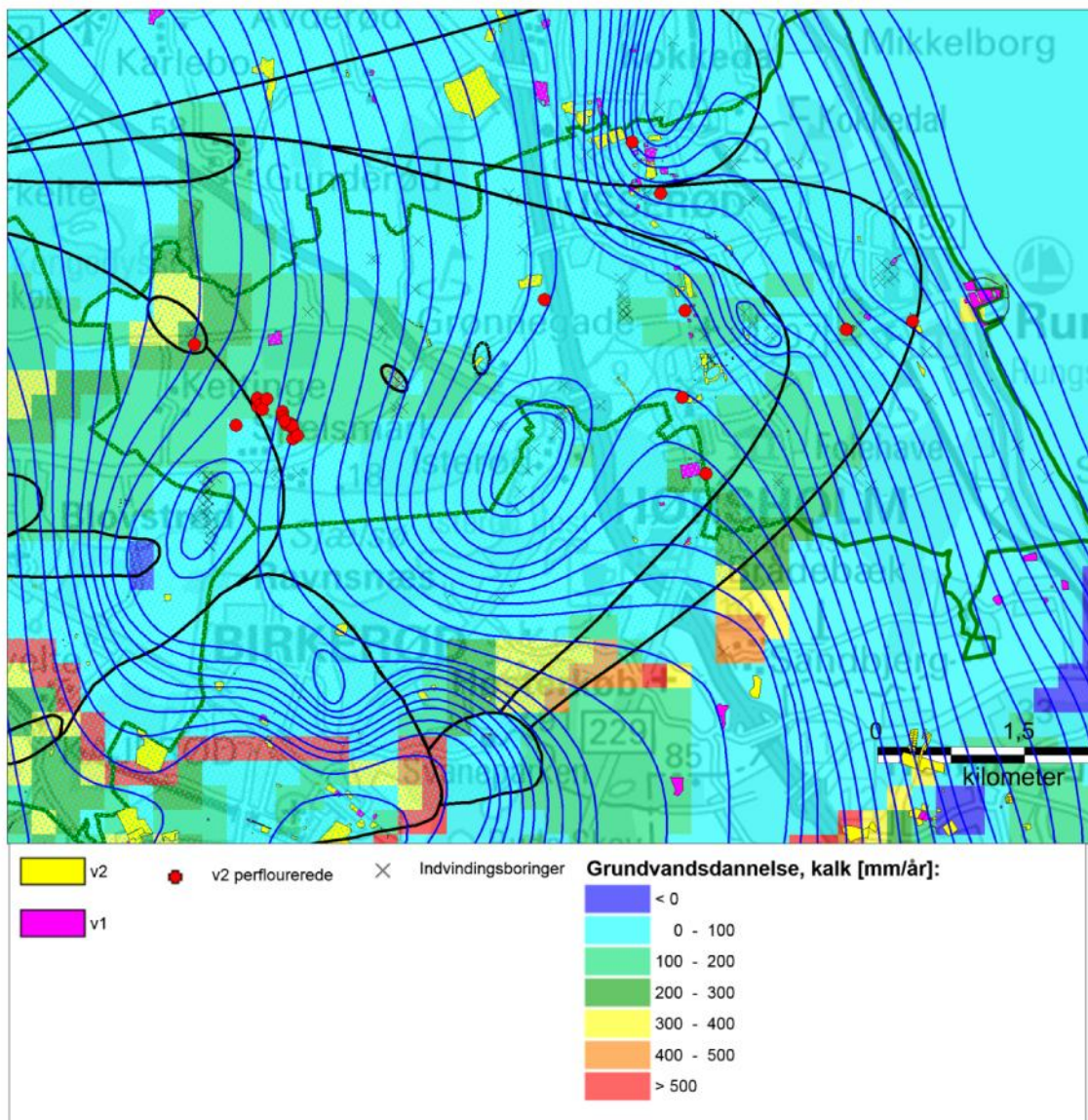
I Hørsholm Kommune er der kun behov for at behandle vandet for naturlige stoffer som jern, ammonium og mangan.

Sænkningen af grundvandspotentialiet på grund af indvinding kan mobilisere stoffer som nikkel og klorid. Klorid kan især blive mobiliseret ved indvinding tæt på kysten i form af indtræk af havvand eller salt residualvand. Der er dog intet der indikerer, at dette er en trussel. Grundvandskvaliteten er forholdsvis stabil ved de fleste kildepladser, dog er der tegn på stigende påvirkning fra overfalden ved Hørsholm (Rungsted) Kildeplads.

Menneskeskabt forurening

Den menneskeskabte forurening omfatter bl.a. jordforureninger, saltning af veje, gødskning og anvendelse af pesticider.

I figur 3.7 er vist V1- og V2-kortlagte områder samt lokaliteter, hvor Region Sjælland har lokaliseret virksomheder og lossepladser, hvorfra der kan være risiko for udvaskning af Perfluorerede stoffer til grundvandet.



Figur 3-7 beliggenhed af forurenede grunde

Der er en forholdsvis stor koncentration af V1- og V2-kortlagte forureninger i det tæt bebyggede område øst for motorvejen. Mange af de kortlagte grunde ligger tæt på kildepladserne ved Opnæsgård og Ulle-rød. Øst for motorvejen findes den største koncentration af kortlagte grunde på/ved de gamle militær-arealer ved Sjælsmark kaserne samt lidt mindre omfang i området omkring Grønnegade. Det gamle mili-tærareal ved Sjælsmark kaserne ligger forholdsvis tæt på indvindingsoplandet til Sandholm kildeplads og nogle af forureningerne her kan potentielt udgøre en risiko for kildepladsen.

Perfluorerede stoffer

Mulige forurenede grunde med perfluorerede stoffer findes en del steder i tilknytning til de forurenede grunde. Især på det gamle kaserneområde ved Sjælsmark er der en stor koncentration af forurenede grunde med perfluorerede stoffer. Der hvor grunde med perfluorerede stoffer, vurderes at kunne udgøre den største trussel mod den eksisterende vandforsyning, er ved Ullerød Kildeplads og Opnæsgård Kildeplads, hvor der er lokaliteter forholdsvis tæt på indvindingsboringerne, 2-300 meter fra Ullerød kildeplads og 5-600 meter fra Opnæsgård Kildeplads.

Udspredning af slam

Slam indeholder en del stoffer som kan udgøre en trussel mod vandindvindingen i området, herunder tungmetaller, PAH'er, perfluorerede stoffer og medicinrester. Mange af stofferne er ikke særlig mobile i grundvandszonen eller nedbrydes, men slam bør ikke udbringes for tæt på indvindingsboringerne.

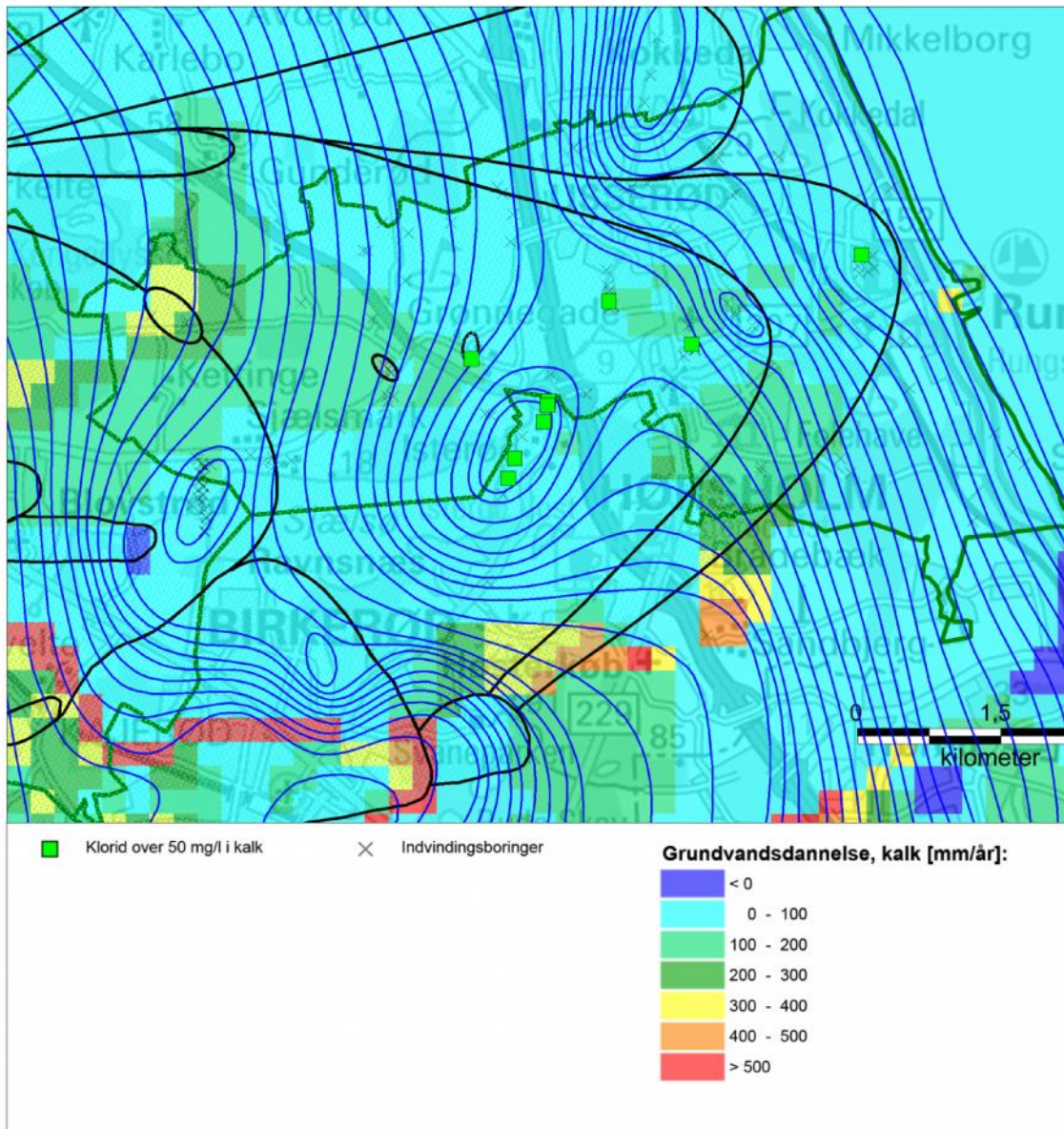
Klorid

Grundvandets indhold af klorid er en målestok for påvirkning af grundvandet fra saltvand. Klorid indgår ikke i kemiske processer i grundvandsmiljøet, den er inaktiv. Generelt er hovedkilderne til grundvandets indhold af klorid en eller flere af følgende: nedbør/tørdeposition (især ved kyster), vejsalt, gødskning, lossepladsperkolat, residualt vand i marine aflejringer, saltvandsindtrængning i kystnære områder og opkoncentrering i forbindelse med markvanding. Klorid er en vigtig parameter for grundvandskvaliteten, bl.a. fordi klorid ikke kan fjernes ved almindelig vandbehandling. I tilfælde af forhøjet indhold af klorid, er det vigtigt at identificere kilden til klorid for at vurdere den fremtidige risiko for påvirkning.

Baggrunds niveauet for klorid i regnvandet ligger normalt under 50 mg/l.

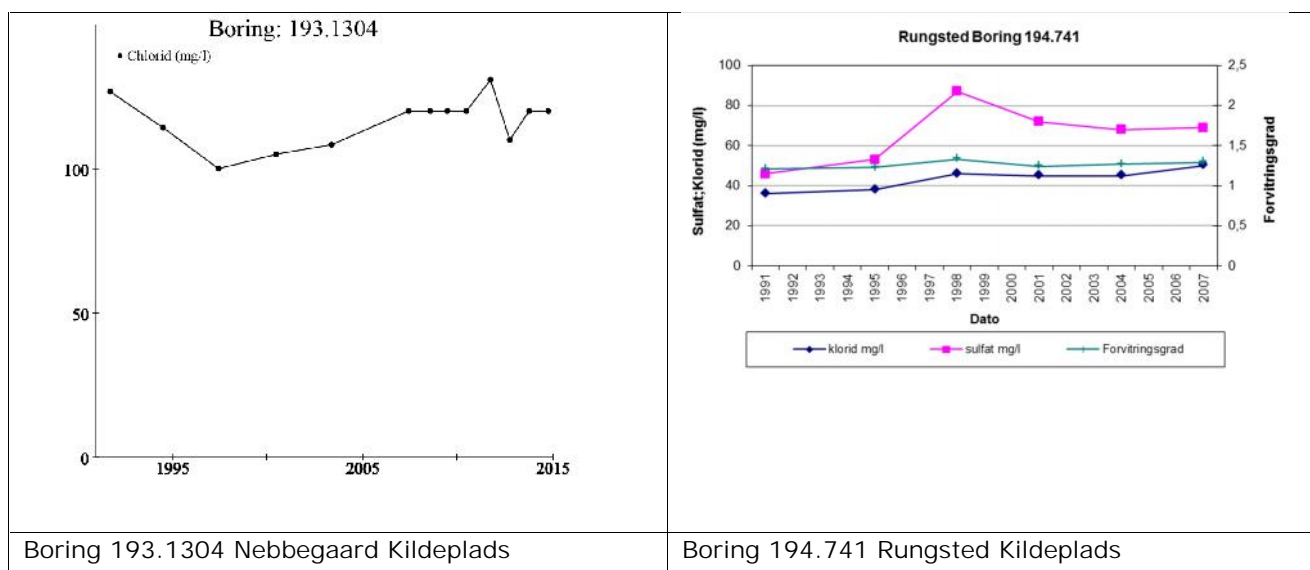
Kommunen kan overordnet opdeles i to halvdele. Øst for Helsingør motorvejen er arealanvendelsen præget af bymæssig bebyggelse, mens vest for motorvejen er arealanvendelsen domineret af åbne arealer, herunder rekreative områder i form af golfbaner og skov samt gamle militærearer. Omkring de større veje, ikke mindst motorvejen, bliver der saltet om vinteren i forbindelse med glat føre.

I en zone omkring motorvejen (figur 3-8) observeres i flere kalkboringer kloridkoncentrationer over 50 mg/l, og i en enkelt boring beliggende ved den østlige bred af Sjælsø (boring 193.1304) koncentrationer over 100 mg/l. Boringerne er dog generelt beliggende tæt på større veje, bl.a. motorvejen, Isterødvejen og Kongevejen, hvilket indikerer at saltning af veje har en betydning. Der er ingen indikationer på at indtræk af havvand eller saltholdigt residualvand er årsagen til det forhøjede indhold af klorid.



Figur 3-8 Boringer i kalk med klorid koncentration over 50 mg/l i kalken.

I boring 104.741 beliggende kystnært ved Rungsted Kildeplads, observeres en mindre stigning i klorid koncentrationen gennem de sidste 20 år, jævnfør figur 3-9. Den stigende klorid koncentration er ledsaget af en tilsvarende stigning i sulfatkoncentrationen og forvitringsgrad, hvilket indikerer en påvirkning fra overfladen lokalt i området/oplandet til denne boring.



Boring 193.1304 Nebbegaard Kildeplads

Boring 194.741 Rungsted Kildeplads

Figur 3-9 Udvikling i grundvandskvalitet

Der er dog ingen indikationer på at klorid indholdet generelt er stigende jævnfør boring 193.1304 ved Nebbegård Kildeplads (figur 3-9). Derfor vurderes truslen ikke at være stor, men den bør overvåges.

Nitrat

Nitrat udgør ikke nogen risiko for grundvandskvaliteten i området, da beskyttelsen i forhold til nitrat er god i store dele af kommunen, samtidig med at nitratbelastningen er lille.

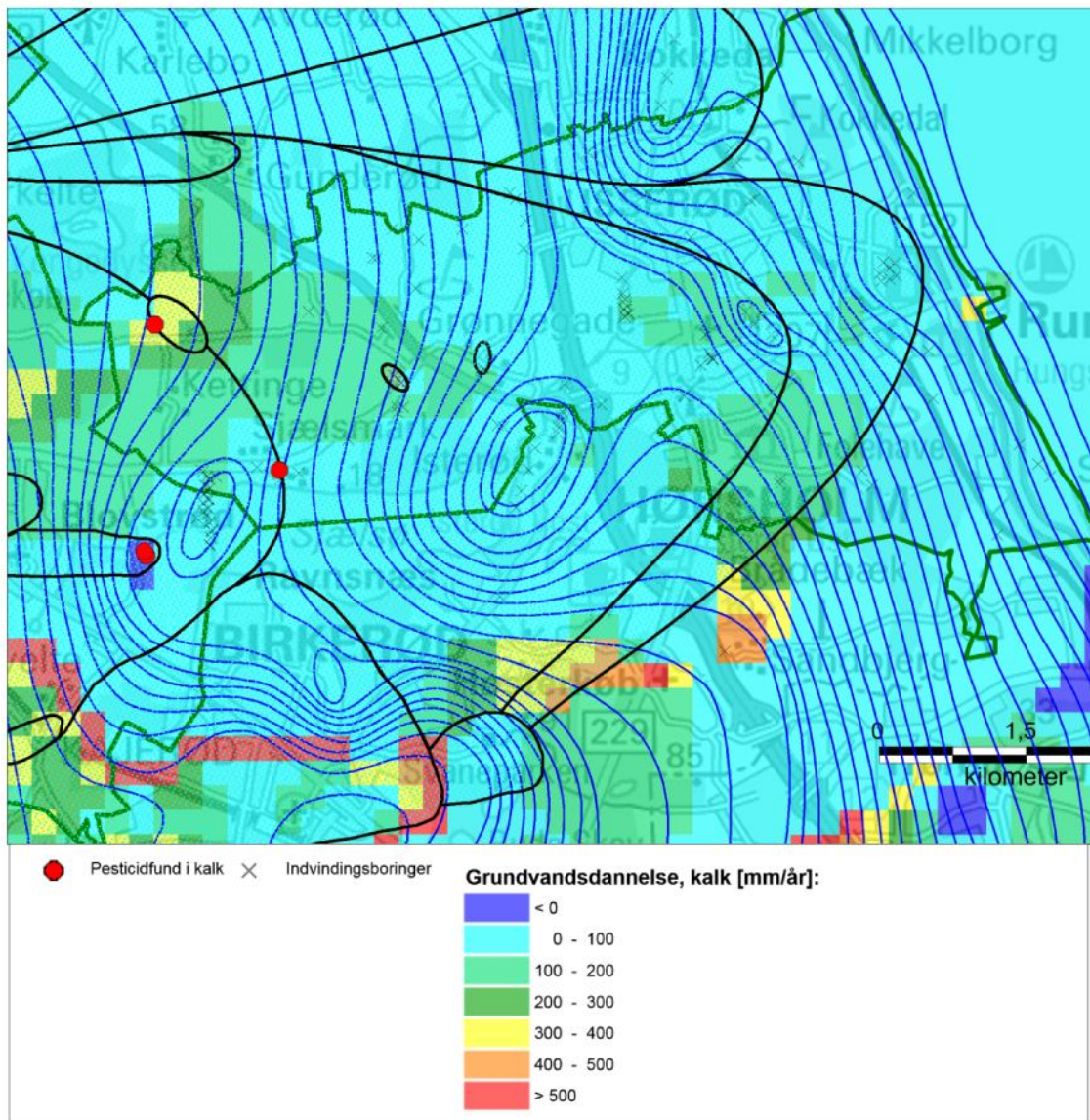
Pesticider

Der er to fund af pesticider i den vestlige del af kommunen bl.a. tæt ved Kettinge-Storskov Vandværk, jævnfør figur 3-10. Ved Kettinge-Storskov er der nedadrettede gradienter mellem det øvre sand og kalken, samt en grundvandsdannelse til kalken på over 100 mm/år så det er muligt at pesticidet har en lokal oprindelse.

Det ene fund er BAM, et pesticid der er udfaset, så selve dette pesticid vurderes ikke at udgøre et problem, men fundet indikerer at området er pesticidesårbart. Det andet fund er propyzamid som er et godkendt stof. Propyzamid findes i Kerb, et middel som bruges til bekæmpelse af frøfremspirende græsser og spildkorn i vinterraps, skorzonerrød, bærbuske, skov og læhegn.

Samlet set vurderes truslen fra pesticider at være lille. De mest sårbare områder vurderes at være områder med grundvandsdannelse over 100 mm/år til kalken. Disse områder er vist på figur 3-8. Disse områder udgøres både af åbne arealer i den vestlige del samt bebyggede områder i den østlige del og vurderes at være mest sårbare overfor pesticidforureninger. Pesticidtruslen i disse områder, vurderes især at

komme fra punktkilder i det åbne land (f.eks. gårdsplader, planteskoler) samt generelt pesticidforbrug i bebyggede områder.



Figur 3-10 Kalkboringer med pesticidfund

V1 og V2 forureninger

V1 og V2 punktforureningerne vurderet på baggrund af deres kemiske egenskaber og opførsel i grundvandet:

1. Klorerede opløsningsmidler
2. Olie- og Benzin
3. Tungmetaller og PAH

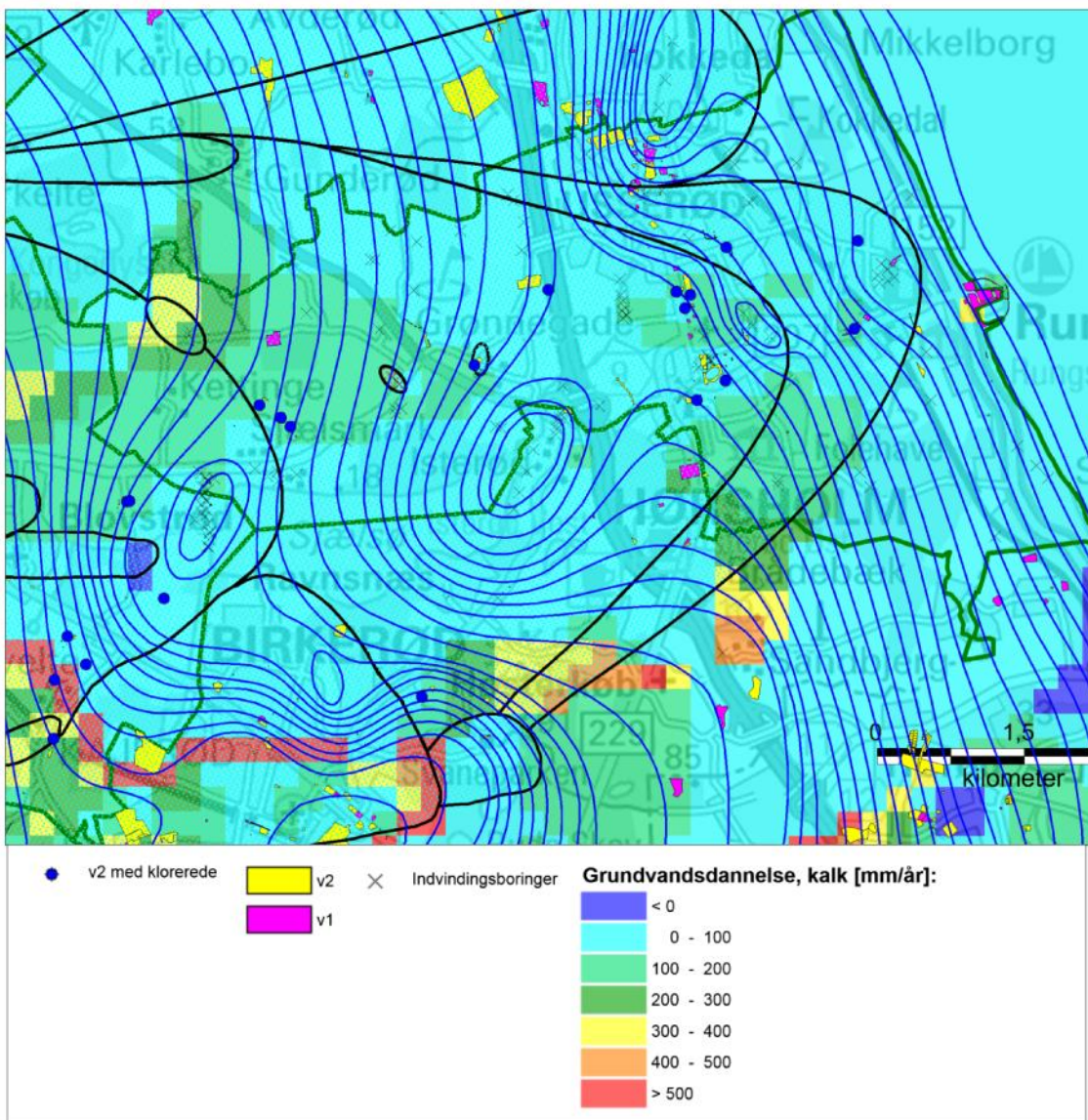
Klorerede opløsningsmidler

Klorerede opløsningsmidler er karakteriseret ved at moderstoffet eller nedbrydningsprodukter er svært nedbrydelige i grundvandszonen, både under oxiderede og reducerede forhold.

I den vestlige del af kommunen er der flere trusler fra forurenede grunde med klorerede opløsningsmidler på de gamle militærarealer. Området er karakteriseret ved nedadrettede gradienter fra det øvre sand til kalken samt en grundvandsdannelse til kalken på over 100 mm/år. Området må betragtes som sårbart overfor klorerede opløsningsmidler. Der er dog forholdsvist langt til nærmeste indvindingsboring ved Nebbegård kildeplads.

Øst for motorvejen er der også flere V2 forureninger med klorerede opløsningsmidler, hvoraf flere er placeret i område med grundvandsdannelse på over 100 mm/år til kalken, samt beliggende forholdsvist tæt på indvindingsboringer til Opnæsgård Kildeplads.

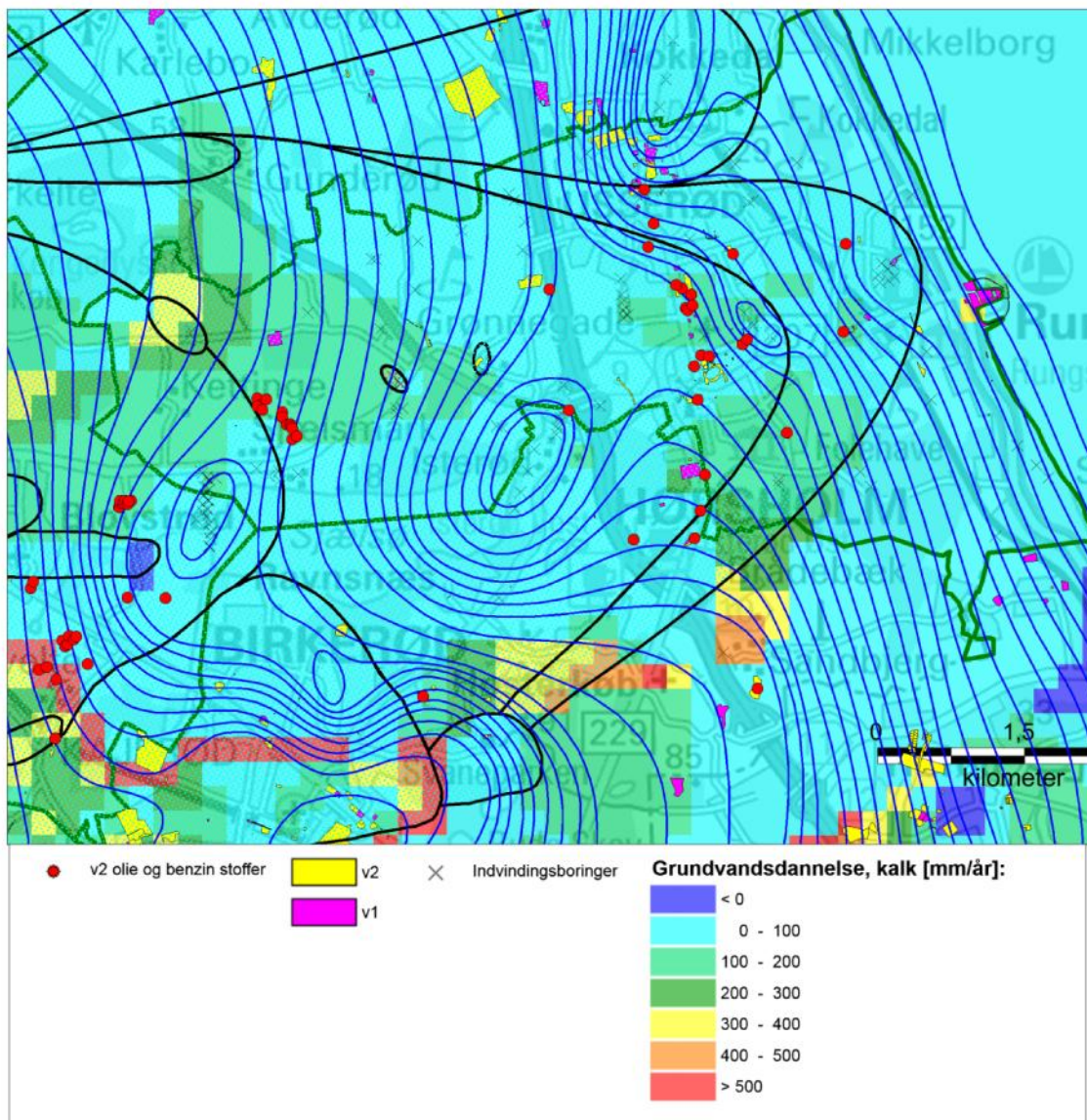
Der er ikke fund af klorerede opløsningsmidler i indvindingsboringerne, men de kan udgøre potentielle trusler. På figur 3-11 er vist grunde med indhold af klorerede opløsningsmidler.



Figur 3-11 Forureneede grunde med klørede opløsningsmidler

Olie- og benzinstoffer

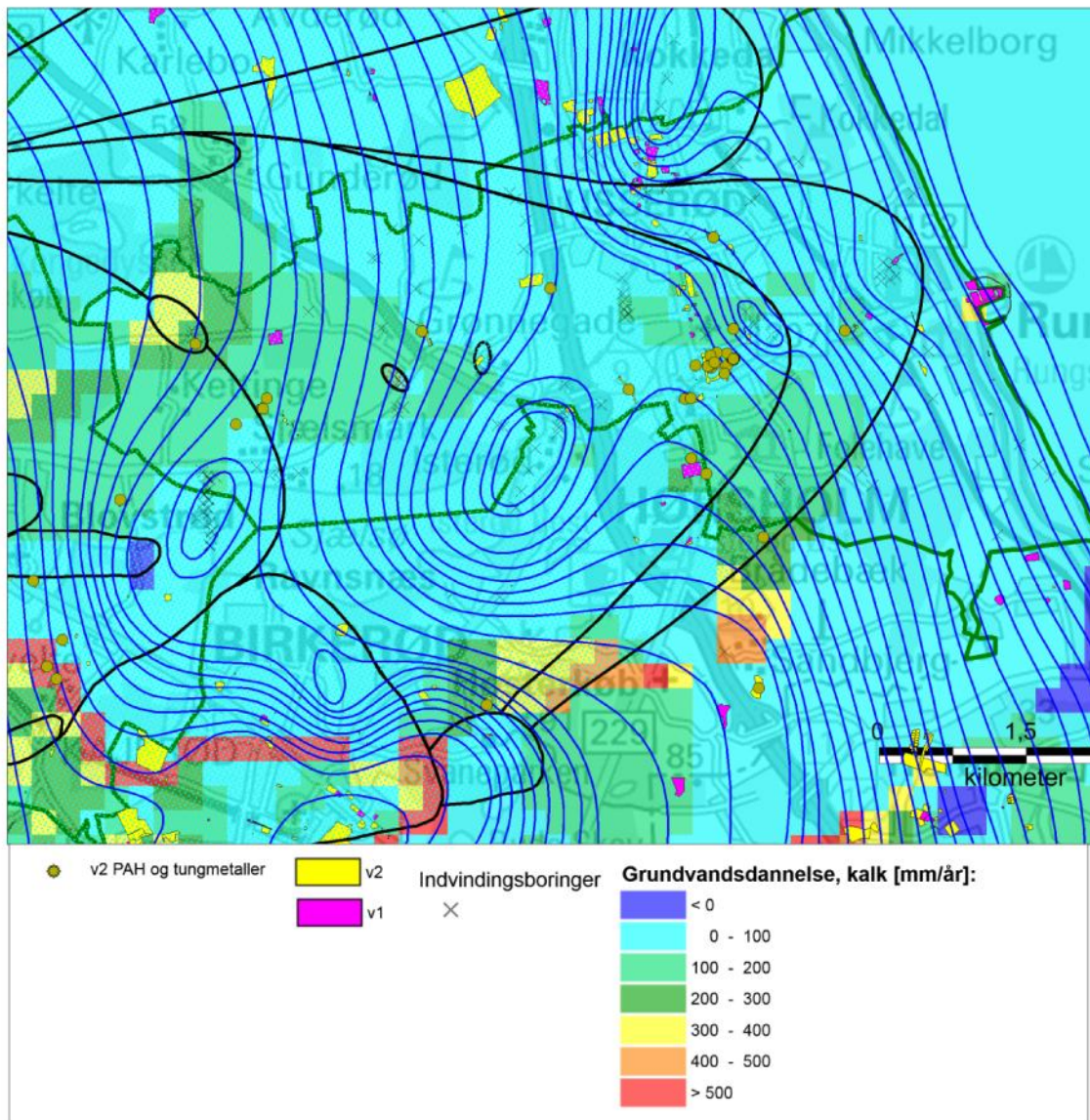
Olie – og benzinstoffer nedbrydes bedre end klørede stoffer i grundvandet og udgør derfor en mindre trussel. Der er dog fund af olie- og benzinstoffer en del steder i kommunen jævnfør fig. 3-12, og hvor de findes tæt på indvindingsboringer kan de udgøre en trussel. Dette er især tæt på indvindingsboringer ved Ullerød kildeplads, Opnæsgård kildeplads og Nebbegård/Mortenstrup kildeplads.



Figur 3-12 Forurenede grunde med indhold af olie- og benzin stoffer

Tungmetaller og PAH

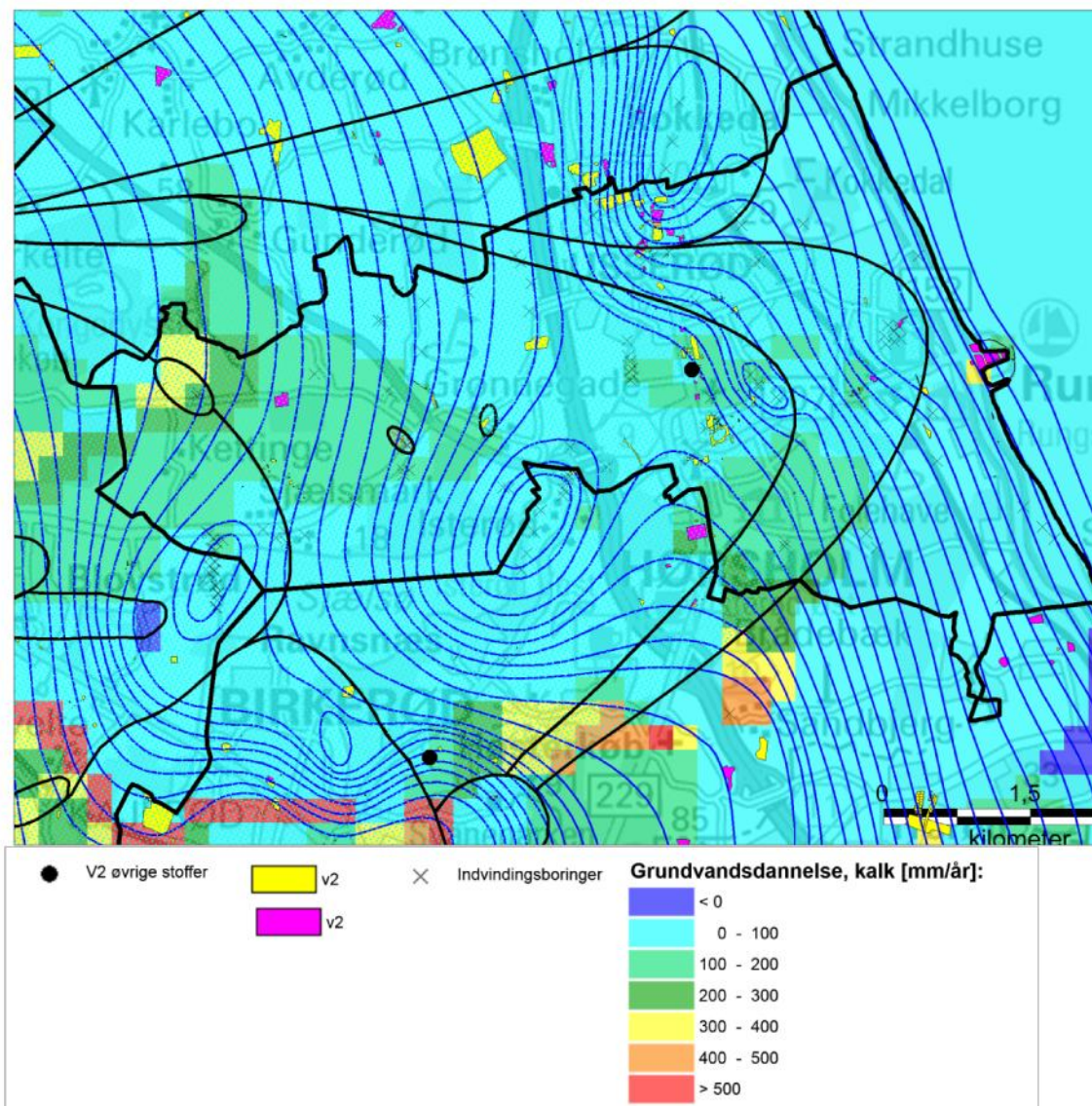
Tungmetaller og PAH nedbrydes bedre end klorerede stoffer i grundvandet og udgør derfor en mindre trussel. Der er dog fund af tungmetaller og PAH en del steder i kommunen, og hvor de findes tæt på indvindingsboringer vurderes de at kunne udgøre en trussel. Dette er dog kun umiddelbart tilfældet ved Opnæsgår kildeplads, og i mindre udstrækning end tilfældet for olie- og benzin stoffer.



Figur 3-13 Forureneede grunde med indhold af PAH og tungmetaller

Øvrige v2 stoffer

Af øvrige v2 stoffer er der kun få fund i Hørsholm Kommune. Der er et enkelt fund af klorerede aromater, jævnfør figur 3-14.



Figur 3-14 Forurenede grunde med indhold af klorerede aromater

LAR

Lokal nedsivning af regnvand kan både påvirke grundvandskvaliteten samt ændre strømningmønsteret lokalt. For at undgå negativ påvirkning af grundvandskvaliteten, bør der kun nedsives tagvand (ikke metal-tage) i grundvandsdannende områder. Endvidere bør nedsivning generelt ikke foretages tæt på indvindingsboringer og tæt på forureninger, da der er risiko for øget mobilitet af forureninger.

Samlet vurdering

Der er foretaget en graduering af truslerne, jævnfør tabel 1. Risikovurderingen tager

- A Ingen risiko
- B Mindre risiko
- C Forøget risiko
- D Stor risiko

	Trusselsvurdering	Kilde
Nitrat	A	
Pesticider	B	Forurenede grunde i de grundvandsdannende områder
Klorid	B	Saltning af de større veje
Klorerede opløsningsmidler	D	Forurenede grunde i de grundvandsdannende områder og nær indvindingsboringerne
Olie- og benzinstoffer	C	Forurenede grunde nær indvindingsboringer
Tungmetaller og PAH	B	Forurenede grunde nær indvindingsboringer
V2 – øvrige stoffer	B	Forurenede grunde nær indvindingsboringer
Perfluorerede stoffer	B	Forurenede grunde nær indvindingsboringer
Slam	B	Udbringning af slam i åbne land
LAR	B	Risiko for tilførsel og mobilitet af forurenende stoffer til grundvandet

Tabel 1 Trusselsvurdering

Den største trussel mod vandindvindingen i området, vurderes at være punktforureningerne, især de klorerede opløsningsmidler kan udgøre en trussel da de er svært nedbrydelige i grundvandet.

Derudover ses også i en række boringer påvirkning fra vejsaltning. Truslen vurderes ikke at være stor men den bør overvåges.

Nitrat er ikke vurderet at udgøre en risiko og pesticider kun en mindre risiko da der er forholds få fund. Pesticider bør dog overvåges især i de grundvandsdannende områder.

4. Beskyttelsesmuligheder

Trusselsvurderingen har vist, at de største trusler kommer fra jordforureninger/punktkilder. Beskyttelsesmulighederne overfor jordforureninger/punktkilder kan både ligge hos kommunen, som retningslinjer i forhold til arealanvendelsen, og hos Regionen. Øvrige trusler er salt og slam. Påvirkningen fra saltning af veje er observeret i enkelte områder. Regionen har som udgangspunkt en prioriteret rækkefølge at vurdere jordforureninger efter, men kommunen har en række værktøjer, som kan ændre på prioriteringen. Dette er beskrevet i afsnittet efter de kommunale retningslinjer.

4.1. Kommunale retningslinjer

Hørsholm Kommune har allerede udarbejdet retningslinjer for arealanvendelsen i kommuneplanen. Retningslinjerne omkring grundvand omhandler skovrejsning, placering af friluftsanlæg, ridebaner og golfbaner i forhold til grundvandsressourcen og genanvendelse af slagger.

De kommunale retningslinjer kan udvides med de statslige krav, som nævnes nedenfor, og desuden retningslinjer omkring saltning og nedsivning af tag- og vejvand.

4.1.1. Statslige krav.

Fra Statens og EU's side er der desuden en række krav til grundvandets kvalitet og kvantitet samt vurdering af belastningen fra overfladen, som kommunen skal leve op til.

Udpegningen af OSD betyder at der stilles kvalitetskrav og kvantitetskrav til grundvandsmagasinerne i stort set hele kommunen. Kravene fra statens side er opstillet i de nuværende vandplaner og de kommende vandområdeplaner. Hørsholm Kommune tilhører området for Vandplan Øresund. Vandplanen beskriver, at de terrænnære grundvandsforekomsters kemiske tilstand er ringe. De regionale og dybe grundvandsforekomsters kemiske tilstand er derimod god. Den kvantitative tilstand er generelt ringe.

I EUs vandrammedirektiv er det et krav, at medlemsstaterne »beskytter, forbedrer og restaurerer alle grundvandsforekomster, sørger for balance mellem indvinding og grundvandsdannelse med henblik på at opnå god grundvandstilstand«. Medlemsstaterne skal endvidere »iværksætte de nødvendige foranstaltninger med henblik på at vende enhver væsentlig og vedvarende opadgående tendens i koncentrationen af et hvilket som helst forurenende stof hidrørende fra menneskelig aktivitet med henblik på en progressiv reduktion af forureningen af grundvandet«.

Vandplanerne forholder sig ikke til konkrete trusler/påvirkninger og udviklingen i grundvandsmagasinerne. Hertil henvises til indsatsplanlægning for konkret beskyttelse af grundvandet. Indsatsplaner skal udarbejdes for indsatsområder udpeget af miljøministeren, jf Vandforsyningsloven §13 og de kan udarbejdes for andre områder end udpegede indsatsområder, hvor kommunalbestyrelsen eller vandforsynings-selskabet finder det nødvendigt. Det ses på figur 2.1, at der ikke er udpeget indsatsområder i Hørsholm Kommune. Der er derfor ikke krav om udarbejdelse af indsatsplaner i kommunen.

Ud over vandplanen stilles der krav til sikring af grundvandet fra Statens side via statslige interesser. Disse statslige interesser skal kommunen skal forholde sig til i forbindelse med kommunal planlægning. De statslige interesser ses i deres fulde længde her: <http://naturstyrelsen.dk/media/138044/oversigt-over-statslige-interesser-i-kommuneplanlaegningen-2013.pdf>.

I forhold til grundvand skal Kommuneplanen forholde sig til følgende:

- Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og byudvikling. Ved placering af byudviklingsområder skal alternative beliggenheder til OSD afvejes, viden om den geologiske sårbarhed indenfor OSD skal inddrages, ligesom beliggenhed i forhold til boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) tillægges stor betydning
- Kommunens vurdering af sårbarhed i forbindelse med planlægning for aktiviteter i OSD eller indvindingsoplande til almene vandværker skal ske på grundlag af Naturstyrelsens grundvandskortlægning, eller hvad der svarer hertil.
- Ved planlægning for placering og indretning af anlæg, der kan indebære en risiko for forurening af grundvandet:
 - Inden for allerede kommune- og lokalplanlagte erhvervsarealer,
 - Ved udlægning af nye arealer til ovennævnte aktiviteter og virksomheder
 - Til deponering af forurenede jord,skal kommunen påse, at der er taget hensyn til beskyttelse af såvel udnyttede, som ikke udnyttede grundvandsressourcer i sådanne områder. Det gælder også indenfor indvindingsoplande til almene vandværker.

Krav til den konkrete vurdering er yderligere beskrevet i /3/. Den statslige udmelding angiver en metode til den påkrævede vurdering, som indebærer redegørelse for forholdene og forslag til tekniske tiltag, som kan beskytte grundvandet. Hertil har Staten angivet følgende regler for udlæg af områder til bymæssig benyttelse:

- Som hovedregel skal OSD og indvindingsoplande udenfor OSD friholdes for byudvikling.
- "Liste 1" boliger og virksomheder kan anlægges i OSD, men kun i NFI under visse betingelser (se Statslig udmelding side 12).
- Overvejelser om eventuel nødvendig benyttelse til "Liste 2" virksomheder skal vurderes ud fra kriterierne for "supplerende redegørelse" (se Statslig udmelding side 9). I NFI må "Liste 2" virksomheder ikke anlægges, men eksisterende virksomheder kan udvides under visse betingelser (se Statslig udmelding side 13).
- "Liste 3" virksomheder kan ikke anlægges i OSD og indvindingsoplande. Der kan dog foretages udvidelse af eksisterende "Liste 3" virksomheder under visse betingelser (se Statslig udmelding side 10).

4.1.2. Saltning af veje

Saltning af veje udgør et problem flere steder i kommunen. I forhold til drikkevandskvalitetskravet på 250 mg/l er der ikke noget problem, men i forhold til vandrammedirektivets og vandplanens krav om at forbedre kvaliteten af det terrænnære grundvand bør der etableret retningslinjer for alternativ glatføre

bekæmpelse i de områder, hvor trusselvurderingen har vist, at der er stigende eller høj koncentration, jævnfør figur 3-8.

Normalt anses en koncentration på 50 mg/l som maksimal naturlig baggrundskoncentration.

I et byområde, som er vejsalts-sårbart, men der forventes et højt serviceniveau på glatførebekæmpelsen med hyppig brug af salt, kan det være nødvendigt at aflede saltholdigt vand til kloak eller recipient, mindske forbruget via tekniske tiltag eller at erstatte vejsalt med et organisk tømiddel. Er der samtidig et ønske om eller krav til en høj grad af nedsivning af hensyn til grundvandsdannelsen, kan en løsning være nedsivning af tagvand og bortledning af vejvand, sæsonbetinget nedsivning af vejvand eller, hvis alt vandet ønskes nedsivet, brug af organiske tømidler. Brug af alternative salte i stedet for NaCl, kan have fordele driftsmæssigt, men de har ikke miljømæssige fordele da de også indeholder klorid.

4.1.3. Vurdering af tiltag

Hørsholm Kommune er opdelt i en østlig og en vestlig del, hvor byområder er placeret i øst (øst for motorvejen) og der er landbrug/skov/rekreative områder mod vest. Byudvikling eller etablering af nye industrier vil derfor formentlig foregå i den østlige del af kommunen. Men i forhold til screeningen og den statslige kortlægning, er der også her sårbare områder. Kommunen bør derfor overveje at udarbejde retningslinjer for byvækst/etablering af industrier i området.

I eksisterende by og vest for motorvejen bør kommunen overveje at udarbejde retningslinjer for nedsivning af tag- og vejvand. Nedsivning af tagvand fra tage, som består af metal, bør ikke tillades indenfor grundvandsdannende områder. Ved nedsivning af tagvand kan man f.eks. indenfor indvindingsopland eller BNBO stille vilkår om ingen brug af pesticider eller midler mod mos og alger på taget.

I kommuneplanen kan det overvejes at indarbejde nogle generelle målsætninger omkring grundvandsbeskyttelse. De kan f.eks. se således ud:

- Grundvandet søges at blive beskyttet så godt som muligt mod forurening, så nuværende og fremtidige drikkevandsressourcer sikres bedst muligt
- Grundvandsressourcen skal udnyttes så der er færrest mulige negative effekter på vandkvaliteten, vådområder og recipienter
- Indvindingen af drikkevand skal i videst muligt omfang ske fra velbeskyttede grundvandsmagasiner
- Gamle ubenyttede brønde og borer, som kommunen får kendskab til, kræves sløjfet
- Pesticidanvendelse bør begrænses mest muligt specielt i indvindingsoplandene.
- Boringsnært (BNBO) vurderes sårbarhed og forureningsrisiko for almene vandforsyninger. Hvis det er nødvendigt at beskytte indenfor BNBO kan det foregå i forbindelse med indvindingstilladelser og ved påbud.

4.2 Øvrige beskyttelsesmuligheder

I forhold til jordforureninger har Region Hovedstaden ansvaret for undersøgelse, vurdering og eventuel oprydning. Regionerne har prioriteret deres indsats i forhold til trusler, hvoraf truslen mod grundvandet er en af dem. Indsatsen mod truslen mod grundvandet er yderligere prioriteret, således at områder indenfor vedtagne indsatsplaner prioriteres højest. Da Hørsholm Kommune ikke har indsatsområder, skal der ikke udarbejdes indsatsplaner jfr. Vandforsyningslovens §13.

Der er dog stadig en række muligheder for at motivere Region Hovedstaden til at prioritere jordforureningslokaliteterne.

4.2.1. Udarbejdelse af indsatsplaner jfr. Vandforsyningslovens §13a.

Det er muligt for en kommune eller en forsyning at udarbejde en indsatsplan for et område, hvor Staten ikke har vurderet indsatsområder. Statens indsatsområder er primært begrundet i lerdæklag og grundvandskemi og dermed i forhold til nitrat-truslen.

Fordelen ved en indsatsplan er, at det er et aftale-dokument, hvor det er muligt at lave en aftale med Region Hovedstaden om prioritering og at Regionen i forvejen har en politik om at prioritere områderne højt. Hvis det er muligt at indgå en aftale med Regionen, uden at skulle lave en indsatsplan først, vil det være langt at foretrække. Der går nemt et års tid med at udarbejde en indsatsplan på grund af lange høringstider og forhandlinger.

En anden fordel ved en indsatsplan er, at man samtidig kan få aktiveret vandværkerne til at deltage aktivt i beskyttelsen af grundvandet ved at informere om ingen eller reduceret brug af pesticider i indvindingsoplandet. Eventuelt kan vandværkerne indgå aftaler med lodsejere om ingen brug af pesticider i de grundvandsdannende områder. Det kan være aktuelt for de største vandværker, som indvinder over 800.000 m³, og er indenfor den kommende vandsektorlovs rammer. Disse vandværker er af en størrelse, som gør, at de ikke kan flytte indvindingen uden meget store omkostninger, og derfor har behov for en meget sikker ressource.

I forbindelse med udarbejdelsen af en indsatsplan vil man kunne prioritere områder, hvor en særlig beskyttelse er nødvendig (svarende til Statens IO) indenfor vandværkernes indvindingsoplande. I disse områder, kan kommunen udarbejde særlige retningslinjer, som f.eks. forbud mod lodrette jordvarmeboringer, retningslinjer omkring saltning af veje, nedsivning, prioritering af skovrejsning mv. I områderne kan kommunen desuden aftale med Bane Danmark, at der ikke benyttes pesticider på banearealer. Kommunen kan selv udføre en række handlinger, som f.eks. ingen brug af sprøjtemidler, skærpet tilsyn, information omkring alternativ planteværn osv.

4.2.2. Beskyttelse i BNBO

Indenfor de næste to år vil Staten udarbejde BNBO for alle almene indvindingsboringer, som endnu ikke har fået udlagt et BNBO. Staten vil formentlig udarbejde et omrids af BNBO, mens det er kommunens opgave at vurdere truslen og behovet for beskyttelse efterfølgende.

Udstrækningen af BNBO vil ofte være begrænset til nogle få hundrede meter. Det vil derfor være tvivlsomt om jordforureninger i indvindingsoplandene vil være omfattet af BNBO. I den vurdering kommunen laver af BNBO efter Statens aflevering, kan det dog fremgå, at jordforureningen udgør en trussel alligevel fordi den ligger i nærheden af BNBO og dermed indirekte den sænkningstragt, som indvindingen betinger.

En anden fordel vil være, at lodsejere, inklusiv virksomheder, kan påbydes beskyttelse af grundvandet ved f.eks. at flytte grundvandstruende aktivitet udenfor BNBO, eller udføre ekstra beskyttelse, hvis aktiviteten forbliver indenfor BNBO. I påbuddet kan f.eks. også slam vurderes som grundvandstruende aktivitet, hvis grundvandet er sårbart.

BNBO kan desuden medtages i kommuneplanens retningslinjer omkring grundvandsbeskyttelse, fordi BNBO netop opfattes som en sikkerhedszone. Indenfor BNBO kan man således forbyde nedsivning af tag- og vejvand i BNBO, forbyde udlæg af slam, hvis grundvandet er sårbart, som nævnt ovenfor, forbyde etablering af vandrette jordvarmeanlæg og lodrette jordvarmeboringer. Kommunen kan tinglyse dyrkningsdeklarationer omkring ingen brug af pesticider på kommunalt ejede arealer, herunder bortforpagtede arealer.

4.2.3. Vurdering af tiltag

Vandværkerne indvinder i dag grundvand af udmærket kvalitet. Enkelte steder er der fundet pesticider i grundvandet, men der er ikke fundet stoffer fra jordforurening. Inden der gribes til indsatser som en indsatsplan efter §13a, eller påbud indenfor BNBO, vil det være tilrådeligt at opdatere vandværkernes analysekontrolprogram til at omfatte de stoffer, som kan stamme fra jordforureninger inkl. PFAS-lokaliteter. Det vil være en god idé at kontakte Region Hovedstaden for at få overblik over, hvordan de kan opprioritere jordforureningerne. Det vil også være en fordel at kende til vandværkernes behov for sikkerhed og dermed støtte til udarbejdelse af indsatsplan eller påbud i BNBO.

4.3. Øvrige beskyttelsesmuligheder indenfor eksisterende kommunale planer

4.3.1. Vandforsyningsplanen

Grundvandkvaliteten er forholdsvis stabil ved de større kildepladser Nebbegård og Mortenstrup. Ved Hørsholm Kildeplads og i mindre grad Opnæsgård Kildeplads er der indikationer på at grundvandskvaliteten udvikler sig (jævnfør figur 3-9), idet der ved flere boringer observeres stigende indhold i sulfat og forvittringsgrad, hvilket indikerer en påvirkning fra overfladen.

Områder nær drikkevandsboringer (både inden- og udenfor OSD) beskyttes ved udlægning af beskyttelsesområder og sikringszoner i forbindelse med nye vandindvindingsstilladelser. Indenfor den hygiejniske zone der udlægges med en radius på 300 m omkring boringerne, kan nye nedsivningsanlæg eksempelvis forbydes. Fysiske sikringszoner udlægges på 25 m omkring boringer til almene vandværker, hvor dyrkning samt opbevaring og anvendelse af gødningsstoffer og pesticider ikke er tilladt. Hørsholm Kommune har ikke udarbejdet BNBO for alle almene vandforsyningsboringer, men det forventes, at Staten som minimum beregner BNBO for disse i løbet af 2016. Der kan i den forbindelse foretages beskyttelse mod nitrat og/eller pesticider i det omfang det vurderes nødvendigt for at sikre drikkevandsressourcen.

4.3.2 Spildevandsplanen

I Hørsholm Kommunes spildevandsplan er der i dag ikke skærpede retningslinjer omkring nedsivning til grundvand. Derimod står, at der kan dispenseres fra nedsivning af spildevand indenfor 300 m zonen, hvis det ikke vurderes, at der er nogen risiko for grundvandet. Retningslinjen kan f.eks. skærpes, så der ikke gives dispensation ved nyanlæg. Spildevandsplanen nævner en retningslinje fra vandplanen, som siger, at rent overfladevand (f.eks. fra tage) bør afledes til nedsivning eller opsamles. Denne retningslinje kan skærpes, således at tagvand kun kan nedsives, hvis der ikke er benyttet pesticider, mos eller algefjerner på tagene. I spildevandsplanen omtales s. 37 forskellige muligheder for LAR (Lokal Afledning af Regnvand). Det nævnes, at mulighederne for nedsivning varierer meget lokalt i kommunen, så forholdene skal altid undersøges på stedet før nedsivningsanlægget dimensioneres/etableres. Her kunne det indskræpes, at nedsivning så vidt muligt ikke skal foregå i grundvandsdannende områder indenfor vandværkernes indvindingsoplande. Disse skal i så fald være optegnede på kommunens hjemmeside.

I Bilag 1, retningslinje 10 nævnes bl.a. at "Hvor det er muligt, bør rent overfladevand fra eksempelvis tagarealer afledes til nedsivning eller opsamles til vandingsformål eller lignende". Her bør tilføjes, at overfladevand fra metaltage ikke bør nedsives.

6 Referencer

- /1/ Miljøstyrelsen. Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og kvalitetskriterier for drikkevand. Opdateret maj 2014.
- /2/ Miljøstyrelsen. JAGG - regneark til risikovurdering af jord, afdampning, gas og grundvand.
- /3/ Statslig udmelding til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 i forhold til byudvikling og anden ændret arealanvendelse i Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande.
- /4/ Risiko for forurening af grundvandet ved forskellige typer glatførebekæmpelse, Naturstyrelsen 2012
- /5/ Frederiksborg Amt 2006: regional MIKE SHE model for Frederiksborg Amt.
- /6/ Frederiksborg Amt, Statens grundvandskortlægning: Lerlagstykkelser, potentialeforhold m.v.
- /7/ Naturstyrelsen: Vandplan for Hovedopland Øresund 2009-2015