

# Hvidovre Kommune

## Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse 2017



## Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning til indsatsplanen</b>	<b>3</b>		
1.1	Indsatsplanens formål	4		
1.2	Indsatsplanens relation til lovgivning og anden planlægning	4		
1.3	Miljøvurdering	5		
1.4	Planperiode og revurdering af planen	5		
1.5	Koordinationsforum	5		
1.6	Her gælder indsatsplanen	6		
<b>2</b>	<b>Grundvandskortlægning af Hvidovre Kommune</b>	<b>9</b>		
2.1	Grundvandsressourcen	11		
2.2	Arealanvendelse og forureningskilder	13		
2.3	Grundvandskvalitet	15		
2.4	Vandindvinding på Hvidovre Vandværk	23		
<b>3</b>	<b>Indsatser</b>	<b>25</b>		
3.1	Hovedindsatsområder	26		
3.2	Opfølgning på indsatserne	27		
3.3	Overvågning	28		
<b>4</b>	<b>Baggrundsviden</b>	<b>29</b>		
4.1	Vandets kredsløb	29		
4.2	Hvad er et grundvandsmagasin?	29		
4.3	Hvordan indvindes grundvandet?	30		
4.4	Hvordan renses grundvandet?	30		
4.5	Hvor finder jeg mere information?	30		
<b>5</b>	<b>Ordforklaring</b>	<b>31</b>		
<b>6</b>	<b>Materialer</b>	<b>34</b>		
6.1	Lovgivning	34		
6.2	Grundvandskortlægning	34		
6.3	Andet	34		
<b>7</b>	<b>Liste over bilag</b>	<b>34</b>		

Forsidebilledet: Indvindingsboring tæt på Avedøresletten.  
DGU nummer: 207.3475. Foto: Miljøteamet.





## 1 Introduktion til indsatsplanen

Grundvandet er en vigtig ressource i Danmark, hvor vi som et af de eneste steder i verden har grundvand, der er rent nok til, at det kan drikkes stort set ubehandlet. Visse menneskelige aktiviteter kan dog være med til at tilføre miljøfremmede stoffer til grundvandet, som kan være skadeligt at indtage gennem drikkevandet. For at sikre, at grundvandet i fremtiden holdes rent og fri for forurening, er det derfor nødvendigt at beskytte det.

I Hvidovre Kommune indvinder HOFOR grundvand til drikkevand i den nordlige del af kommunen. Området består af villakvarterer, kolonihaver, erhvervsområder, rekreative områder og landbrug.

Denne indsatsplan beskriver, hvad Hvidovre Kommune gør for at beskytte det grundvand, der indvindes til drikkevand.

I dette kapitel beskrives formålet med indsatsplanen, og den lovgivning, der ligger bag udarbejdelsen af planen. I kapitel 2 beskrives den grundvandskortlægning, der ligger til grund for udarbejdelsen og prioriteringen af indsatser i Hvidovre Kommune. Kapitel 3 beskriver de indsatser, som Hvidovre Kommune vil gennemføre for at beskytte grundvandet. I kapitel 4 beskrives dannelsen af grundvand overordnet, og i kapitel 5 kan begreber, der benyttes i planen, slås op.



## 1.1 Indsatsplanens formål

Indsatsplanens hovedformål er at sikre et overblik over hvilke initiativer, der skal iværksættes for at opnå beskyttelse af den nuværende og fremtidige drikkevands- og grundvandsressource. Indsatsplanen er derfor med til at sikre, at vi både nu og i fremtiden kan indvinde grundvand til drikkevand i Hvidovre Kommune.

## 1.2 Indsatsplanens relation til lovgivning og anden planlægning

Indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse skal udarbejdes for indsatsområder udpeget i den statslige kortlægning af grundvandsressourcen og kan desuden udarbejdes for områder, hvor kommunen eller vandforsyningsgesellschaften finder det nødvendigt.

Hvidovre Kommune er en del af kortlægningsområdet Herlev-Glostrup. For kortlægningsområdet er der ikke vedtaget endelige indsatsområder i henhold til §11 a, stk. 1, nr. 5 i Vandforsyningsloven.

Denne indsatsplan udarbejdes i medfør af § 13a i Vandforsyningsloven, som fastsætter, at kommunen selv kan udpege indsatsområder for at sikre kommunens vandforsyningsinteresser. Da der i den nordlige del af kommunens areal indvindes drikkevand fra kalken, som kun er overlejret af et tyndt lag ler (5-10 meter), er der behov for særlig beskyttelse af grundvandsressourcen her. Det udpegede område beskrives i afsnit 1.6.

I henhold til § 2 i Bekendtgørelse om indsatsplaner skal indsatsplanen indeholde følgende:

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

Indsatsplanen skal herudover indeholde en tidsplan for gennemførelse af både den samlede indsatsplan og de enkelte foranstaltninger og indsatser.

Denne plan vil forholde sig til de i §2 nævnte krav på følgende måde:

### §2, stk 1: Resume af grundvandskortlægning

Naturstyrelsen har i 2014 lavet en redegørelse af grundvandstilstanden i Herlev-Glostrup Kortlægningsområdet. Kortlægningen skal danne grundlaget for udarbejdelsen af indsatsplaner til beskyttelse af grundvandet i de kommuner, der er dækket af kortlægningsområdet – herunder Hvidovre Kommune. Der er blevet udarbejdet et resume af grundvandskortlægningen for Herlev-Glostrup af Rambøll i 2014. Denne findes i Bilag 2. Uddybning af relevante faktorer kan læses i kapitel 2, herunder de konkrete forureningstrusler, og hvordan denne indsatsplan forholder sig til disse.

### §2. stk 2: Angivelse af indsatsområder

I afsnit 1.6 præsenteres de områder, som planens indsatser vil blive gennemført i.

### §2, stk 3: Foranstaltninger og retningslinjer i indsatsområdet

Foranstaltningerne, retningslinjer og ansvarlige for indsatserne er beskrevet i Bilag 1, sammen med en tidsplan for gennemførelse. Foranstaltningerne er de tiltag som



Hvidovre Kommune og samarbejdspartnere skal gennemføre for at beskytte grundvandet i de udpegede indsatsområder, herefter kaldet indsatser.

#### **§2, stk 4: Overvågning**

I afsnit 3.3 angives, hvordan grundvandsressourcen i Hvidovre Kommune overvåges.

#### **§2, stk 5: Opgørelse over behov for beskyttelse**

I kapitel 2 fremgår, hvilke konkrete forureningstrusler for grundvandet der eksisterer i Hvidovre Kommune, og hvordan indsatsplanen tager hånd om disse.

### **1.3 Miljøvurdering**

Hvidovre Kommune har vurderet, at Indsatsplanen 2017 ikke er omfattet af Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) - Lov nr. 425 af 18. maj 2017. Indsatsplanen fastlægger ikke konkrete rammer for fremtidige anlæg eller arealanvendelser og er jf. lovens § 2 stk.1 derfor ikke omfattet af loven.

### **1.4 Planperiode og revurdering af planen**

Planperioden for Indsatsplanen for grundvandsbeskyttelse har ikke nogen fastlagt slutdato. Planen revurderes hvert 4. år. Ved revurdering kan der foretages mindre rettelser, eksempelvis tilretning af kort. Revurdering af planen vil blive forelagt TMU som orienteringspunkt. Ved større ændringer af planen eller strategi for grundvandsbeskyttelse udarbejdes en ny plan, som vil blive politisk behandlet.

### **1.5 Koordinationsforum**

I forbindelse med udarbejdelse af indsatsplanen skal der, i henhold til § 12 i vandforsyningsloven, nedsættes et koordinationsforum, som skal bistå med udarbejdelsen af indsatsplanen. Koordinationsforum skal bestå af repræsentanter for vandforsyningsselskaber, andre berørte myndigheder, jordbruget, industrien, berørte lodsejere og eventuelle andre relevante parter i kommunen.

I Hvidovre Kommune er følgende inviteret til deltagelse i koordinationsforum for udarbejdelse af denne plan:

- HOFOR
- Region Hovedstaden
- Miljøstyrelsen
- Brøndby Kommune
- Rødovre Kommune
- Københavns Kommune
- Danmarks Naturfredningsforening
- Dansk Ornitologisk Forening
- Sammenslutningen af grundejerforeninger i Hvidovre Kommune
- Hvidovre Hospital
- Klarskov gartneri
- Forpagter af landbrugsjord ved Avedøre Landsby
- Hvidovre Almennyttige Boligselskab
- Almen boligforening Lejerbo Hvidovre
- **Kolonihaver**
  - Præstemosen
  - Kettehøj II
  - Haveforeningen Svarø
  - Dahlia



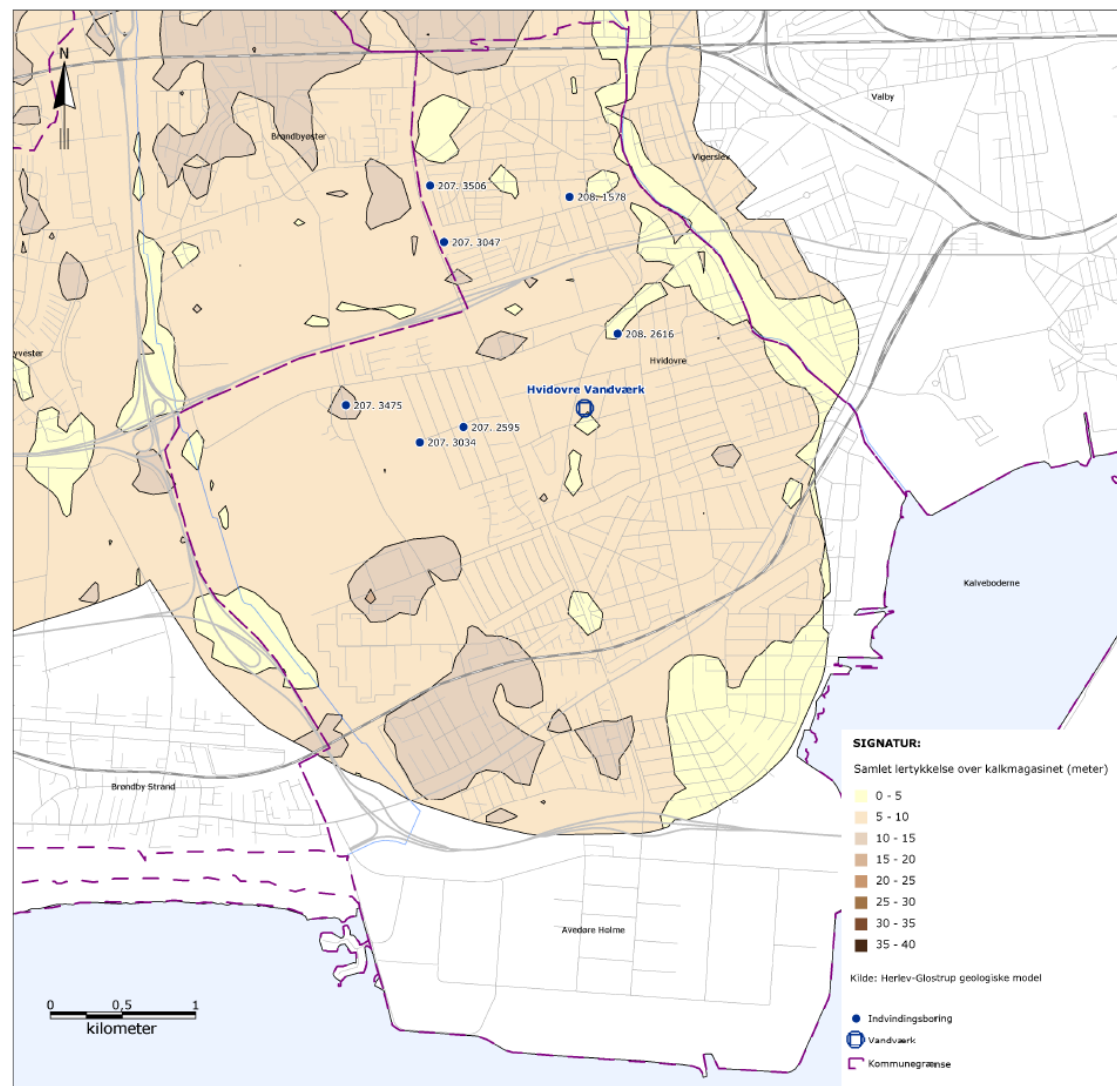
## 1.6 Her gælder indsatsplanen

I Hvidovre Kommune indvindes drikkevandet fra kalkmagasinet, der beskyttes af lerlag, som er 5-10 meter tykke. Et kalkmagasin defineres som godt beskyttet ved lertykkelser over 30 m. På figur 1 ses den samlede lertykkelse over kalkmagasinet i Hvidovre Kommune samt indvindingsboringernes placering. Her fremgår det, at lertykkelsen ved indvindingsboringerne kun i et enkelt tilfælde er større end 10 meter, og at den særligt ved de østlige borer er meget tynd. Det betyder, at det grundvand, der indvindes til drikkevand i Hvidovre, ikke er tilstrækkeligt beskyttet mod forureninger.

I medfør af § 13a i Vandforsyningsloven kan Kommunalbestyrelsen selv fastlægge indsatsområder i kommunen. På figur 2 er området, der gælder for denne indsatsplan, indtegnet. Området er udpeget af Hvidovre Kommunes Miljøteam på baggrund af den statslige udpegning af indvindingsopland i Hvidovre Kommune, som kan ses på figur 3.

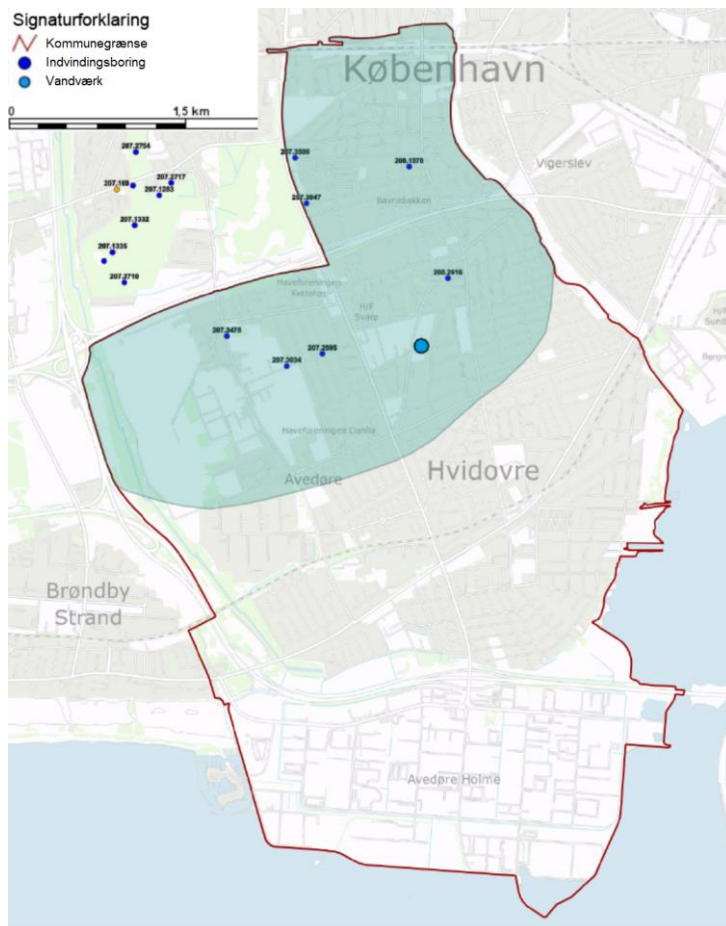
Hvidovre Kommune har valgt at lade indsatsplanen gælde for samtlige indvindingsområder i Hvidovre Kommune, udpeget af staten. Indsatsområdet er desuden udvidet, så der tages højde for de ændringer af indvindingsoplandet, der følger af variationer i den mængde vand, som indvindes i hver af indvindingsboringerne. Der er endvidere inkluderet indvindingsoplandet til afværgeboringen på Høvedstensvej 25-27. Dette område er vigtigt at beskytte, da det vil blive en del af indvindingsoplandet, når eller hvis afværgeboringen ophører.

Indsatsplanens indsatser gennemføres for hele indsatsområdet.

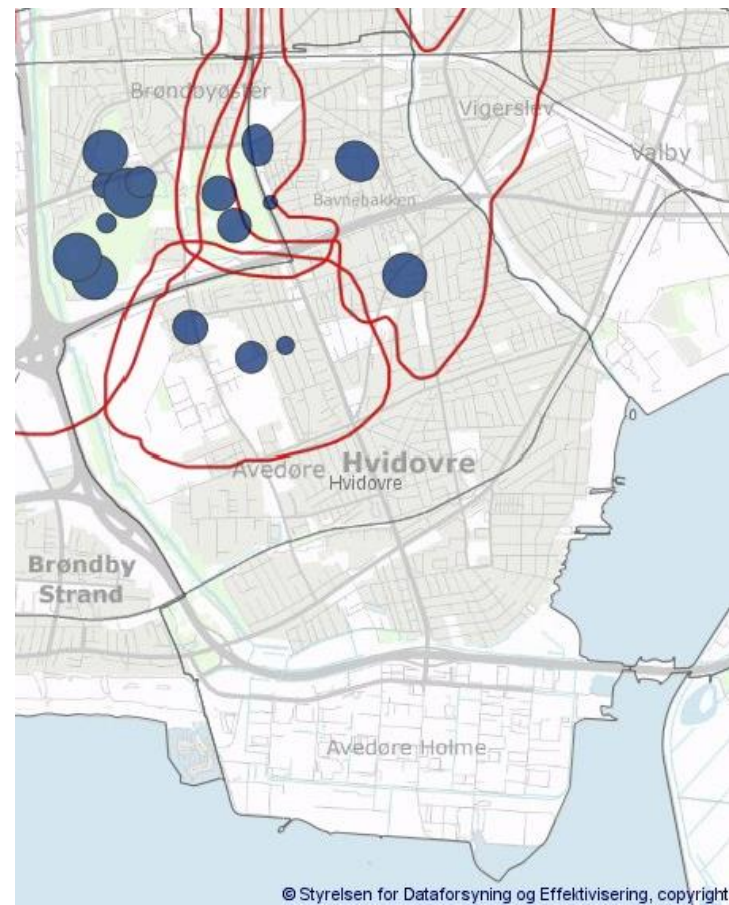


Figur 1: Lerlagets tykkelse i Hvidovre Kommune





Figur 2: Indsatsområdet gældende for denne indsatsplan.



Figur 3: Blå områder: Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for indvindingsboringerne. Røde streger: Indvindingsoplade.

### **Sårbare områder**

Indsatsplanen forholder sig desuden til særligt sårbare områder for drikkevandsindvindingen.

Miljøstyrelsen har udpeget boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for Hvidovre Kommune. I BNBO er det vigtigt at sikre særlig beskyttelse af grundvandet, da forurening i disse områder transporteres hurtigere frem til borerne grundet suget fra indvindingen. BNBO for indvindingsboringerne i Hvidovre Kommune kan ses af figur 3.

I indvindingstilladelser for Hvidovre Kommune stilles der desuden krav til, at der omkring hver indvindingsboring etableres et fredningsbælte med en radius af minimum 10 meter. Indenfor fredningsbæltet må der ikke anvendes midler, opbevares stoffer eller udføres aktiviteter, der kan udsætte grundvandet for forurening.

I Miljøbeskyttelseslovens § 21b stilles desuden krav til, at der indenfor en radius på 25 meter fra en indvindingsboring ikke må anvendes pesticider, og dyrkning og gødskning til erhvervsmæssige og offentlige formål må ikke foretages.

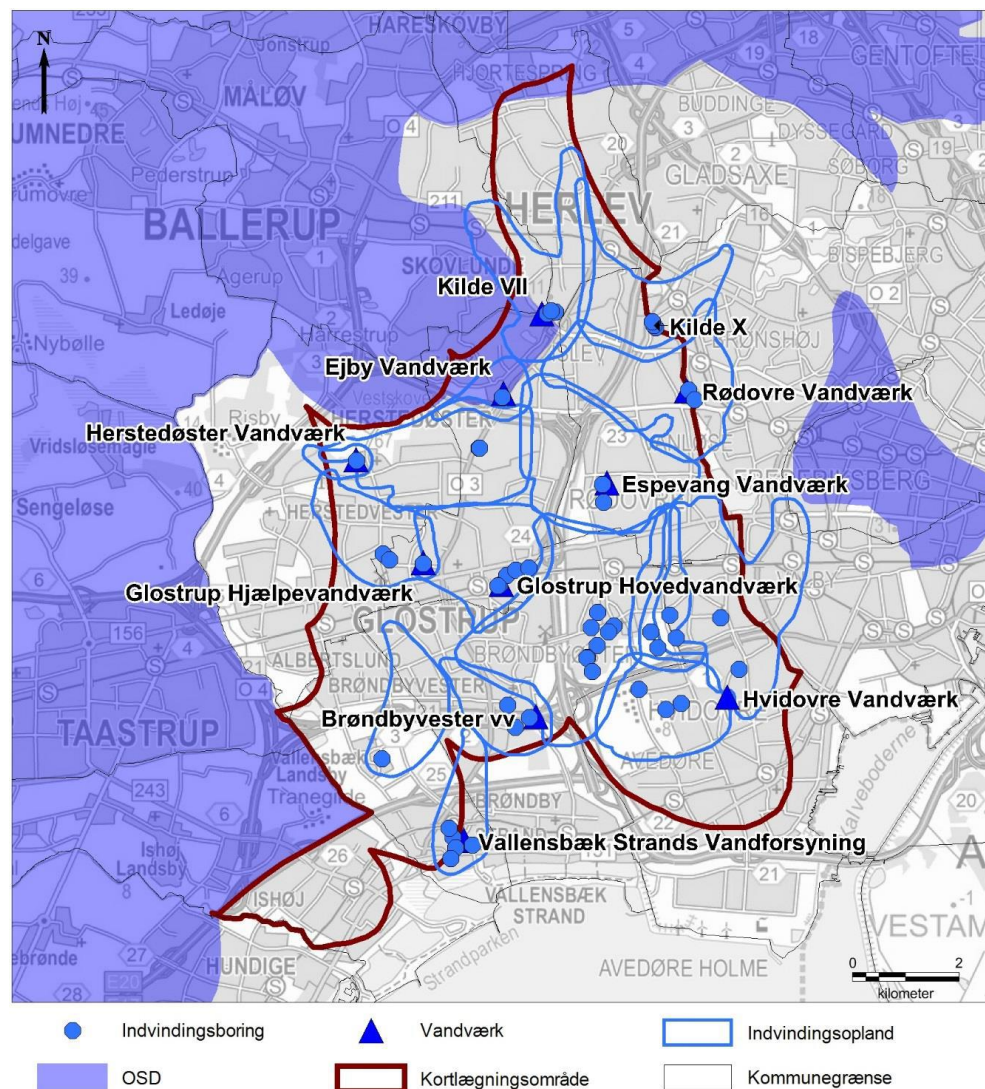




## 2 Grundvandskortlægning af Hvidovre Kommune

Dette kapitel forholder sig til den statslige grundvandskortlægning af Hvidovre Kommune, og uddyber nogle af de forhold, der gør sig særligt gældende for indvindingsområdet i Hvidovre.

Naturstyrelsen udarbejdede i 2014 en omfattende grundvandskortlægning for Herlev-Glostrup området for at danne grundlag for udarbejdelsen af indsatsplaner i de kommuner, området dækker. Grundvandskortlægningen beskriver detaljeret grundvandsressourcen, forureningstrusler og grundvandsmæssige problemstillinger for indvindingsoplandene i Herlev-Glostrup kortlægningsområdet. På figur 4 ses området og dets tilhørende vandværker, indvindingsboringer og indvindingsoplande. Rambøll udarbejdede i 2015 et resumé af grundvandskortlægningen, der kan vedlægges indsatsplaner udført for indsatsområder, der er dækket af kortlægningen. Denne findes i Bilag 2.



Figur 4: Herlev-Glostrup kortlægningsområdets afgrænsning. På kortet ses indvindingsboringer, indvindingsoplande, vandværker og områder med særlig drikkevandsinteresse.

På figur 5 ses indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande for indvindingerne i Herlev-Glostrup udpeget af den statslige grundvandskortlægning.

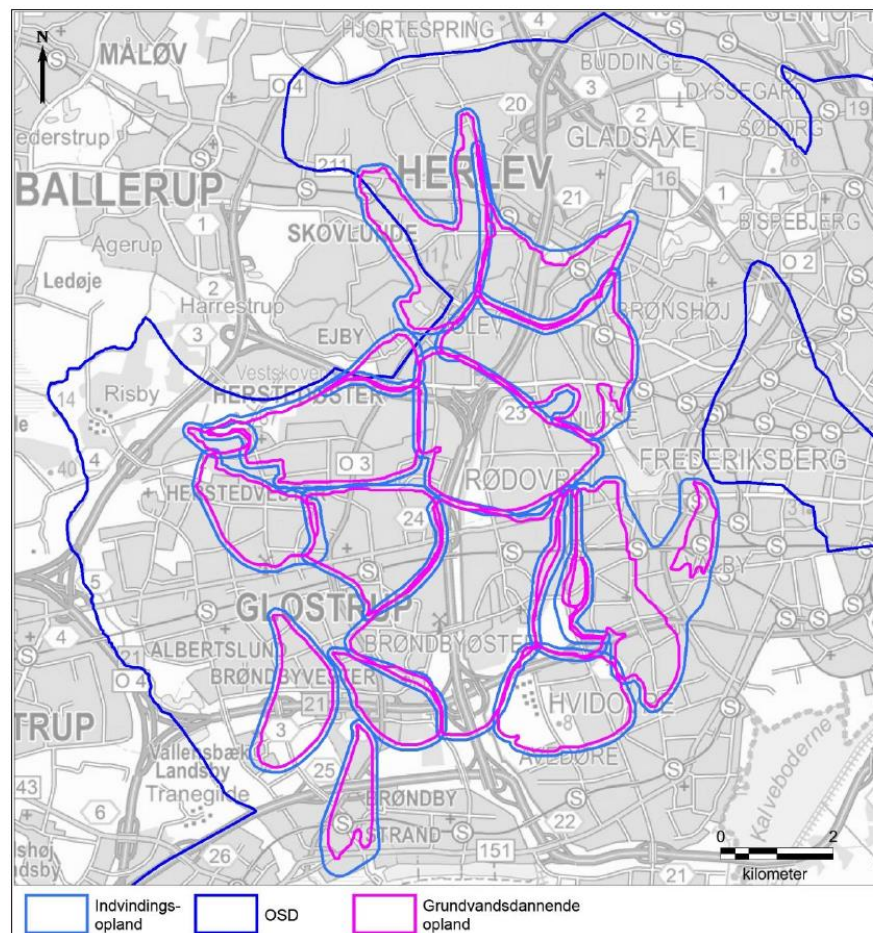
**Indvindingsoplandet** er det område, hvorfra grundvandet oppumpes fra grundvandsmagasinet.

Det **grundvandsdannende opland** er det areal på landjorden, hvorfra vandet siver ned til indvindingsoplandet i grundvandsmagasinet.

Det vil sige, at forureninger indenfor det grundvandsdannende opland kan blive transporteret med nedsvivende regnvand fra overfladen til grundvandet i indvindingsoplandet, hvorfra det på et tidspunkt vil blive pumpet op af indvindingsboringen.

Grundvandskvaliteten er derfor afhængig af en række forskellige forhold, for eksempel belægningstypen på de overflader, vandet strømmer henover, de geologiske lag, vandet strømmer igennem, om der er adgang til ilt eller ej, og om vandet passerer områder, hvor der kan være miljøfremmede stoffer. Disse forhold vil blive gennemgået i de følgende afsnit:

- **Grundvandsressourcen** handler om de geologiske lag, der beskytter grundvandet i Hvidovre, og hvor meget grundvand der dannes årligt.
- **Arealanvendelse og forureningskilder** beskriver arealanvendelse i indvindingsoplandet, og hvilken betydning denne har for grundvandskvaliteten.
- **Grundvandskvalitet** gennemgår de kritiske stoffer, der findes i grundvandet i Hvidovre, og det bliver beskrevet, hvor de kommer fra, hvilken betydning de har og hvordan indsatsplanen forholder sig til dem.
- **Vandindvinding på Hvidovre Vandværk** beskriver indvindingen af drikkevand i Hvidovre Kommune



Figur 5: Indvindings- og grundvandsdannende oplande for Herlev-Glostrup.

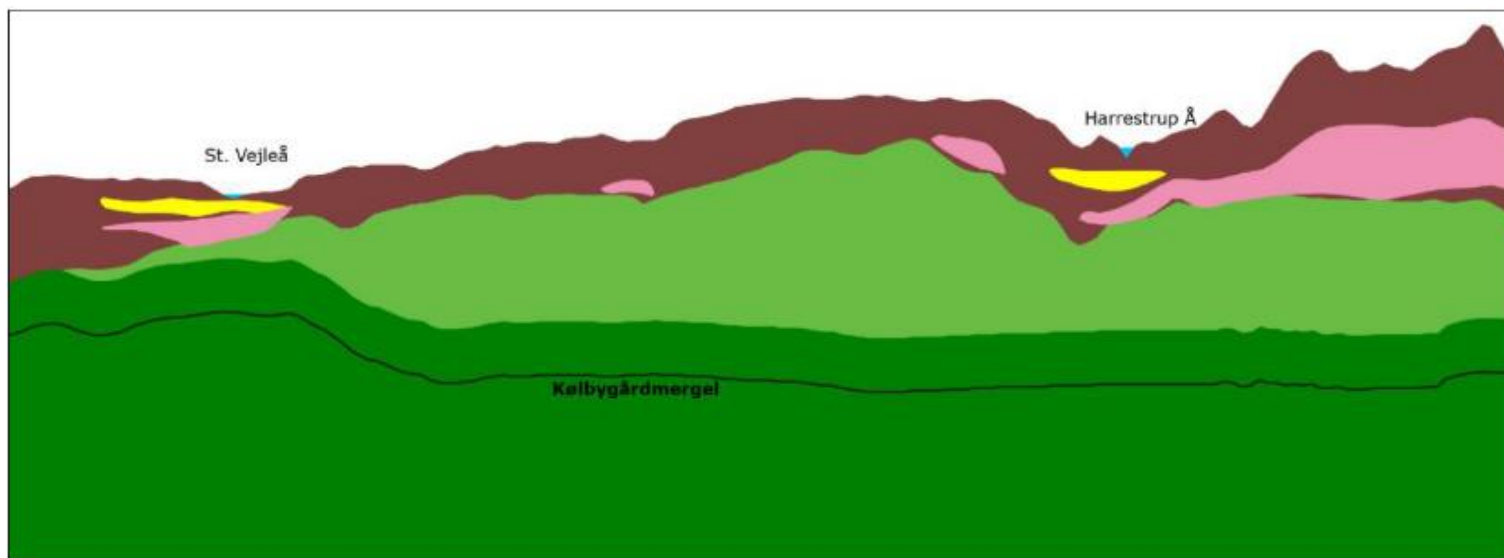
## 2.1 Grundvandsressourcen

På figur 6 ses en konceptuel model af de geologiske lag i kortlægningsområdet. Her fremgår det, at kalken ligger højt i terrænet og overlejres af et tyndt lag ler (i Hvidovre omkring 5-10 meter).

Grunden til, at lerlaget har betydning for grundvandsressourcen er, at lers naturlige egenskaber fungerer som filter for forurening. Dels har lerpartiklerne den egenskab, at de kan optage næringsstoffer og visse forureningsstoffer. Dels transporteres vand sværere igennem ler end sand, da lerpartiklerne i jorden er pakket tæt og 'klistrer' til hinanden. Samlet betyder det, at vand under

transporten fra terrænet igennem lerlagene bliver filtreret, og der kan nå at ske omsætning af nogle af de stoffer, der kan være skadelige i drikkevandet. Et godt lerlag har derfor stor betydning for kvaliteten af grundvandet.

De steder, hvor der udover ler også ses sandlinser, er områder, hvor grundvandsressourcen er ekstra sårbar overfor forurening. Sandet har nemlig ikke den filtrerende effekt, og vandet transporteres desuden hurtigt herigennem. De områder hvor sandet ligger i direkte kontakt med kalken, kan der derfor opstå "motorveje" for forureninger ned til grundvandet.



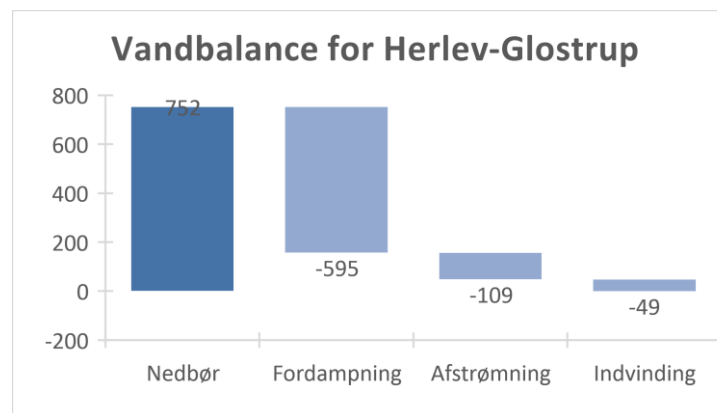
Figur 6: Konceptuel geologisk model for Herlev-Glostrup. Den brune farve repræsenterer lerlaget, de gule og lyserøde farver viser sandlinser og de grønne farver viser kalkmagasinet. Forskellen i farver på sand og kalkmagasinerne illustrerer aflejringer fra forskellige miljøer, men overordnet er der tale om samme type geologisk lag.



### Grundvandsdannelse

På figur 7 ses en overordnet vandbalance for Herlev-Glostrup. Vandbalancen illustrerer overordnet hvor meget nedbør, der lander i området, og hvordan nedbøren fordeler sig i henholdsvis åer, grundvand og oppumpning til grundvand. Når der er underskud betyder det, at grundvandsmagasinerne tæres for grundvand, mens et overskud i vandbalancen betyder, at der opmagasineres grundvand i grundvandsmagasinerne. Dette vil man kunne mærke ved at grundvandsspejlet stiger, og lavtliggende områder bliver vådere. Det kan også betyde, at huse, der ligger lavt i terrænet, kan få vand i kælderen.

For Herlev-Glostrup er der ligevægt i vandbalancen, hvilket betyder, at der ikke opmagasineres vand. Vandbalancen kan ændre sig fra år til år, og er afhængig af en række forskellige faktorer, for eksempel regnmængde, antal solskinstimer og størrelsen på indvindingen. Nogle år kan der derfor være et mindre over- eller underskud på vandbalancen.

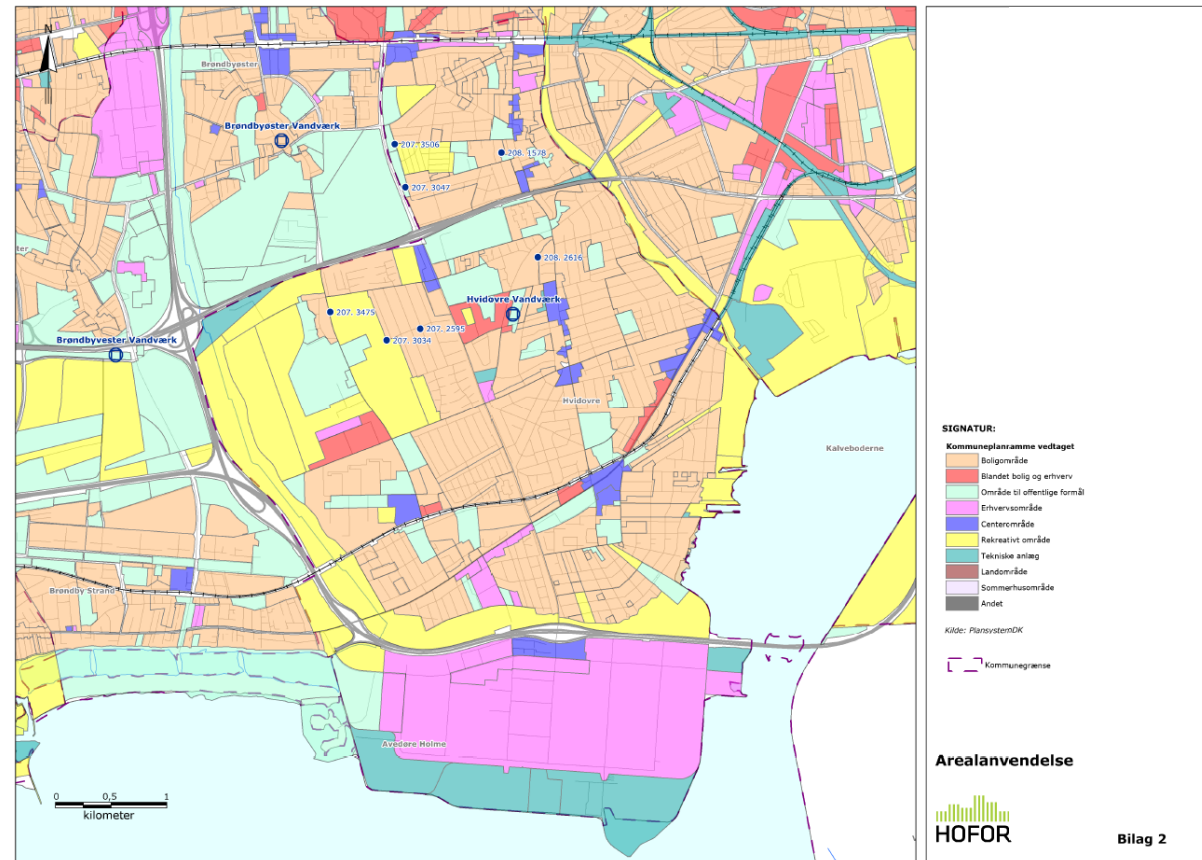


Figur 7: Vandbalance for Herlev-Glostrup. Nedbør dækker over både regn, sne og slud. Fordampning er den mængde af nedbøren, der via solens energi fordampes fra overfladen. Afstrømning er den mængde vand, der ledes til åer via overfaldeafløb eller dræn. Indvinding er den mængde vand, der hvert år oppumpes til drikkevand.



## 2.2 Arealanvendelse og forureningskilder

På figur 8 ses et kort over indvindingsoplandet i Hvidovre Kommune, hvorpå der er vist arealanvendelsen i området. Der er i indvindingsoplandet tæt bebygget af primært beboelsesejendomme og kolonihaver, men der er også nogle få erhvervsområder samt Hvidovre Hospital. Mod vest ses Fæstningskanalen og Avedøresletten, og nogle få landbrugsområder, der som hovedpart benyttes til hestehold og gartneri.

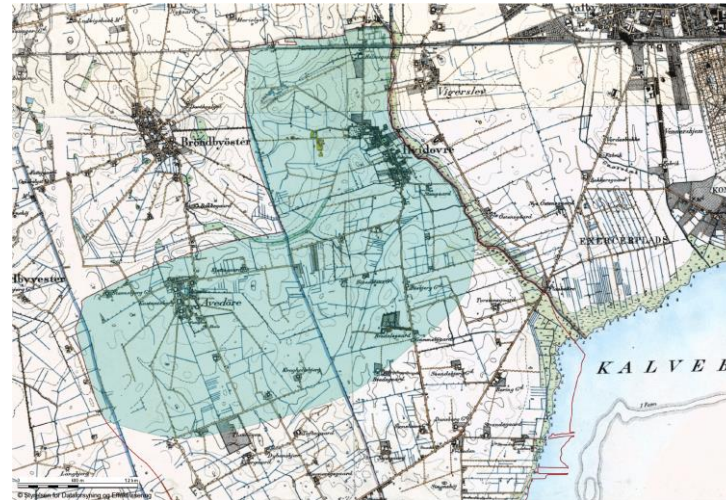


Figur 8: Arealanvendelse i Hvidovre Kommune.

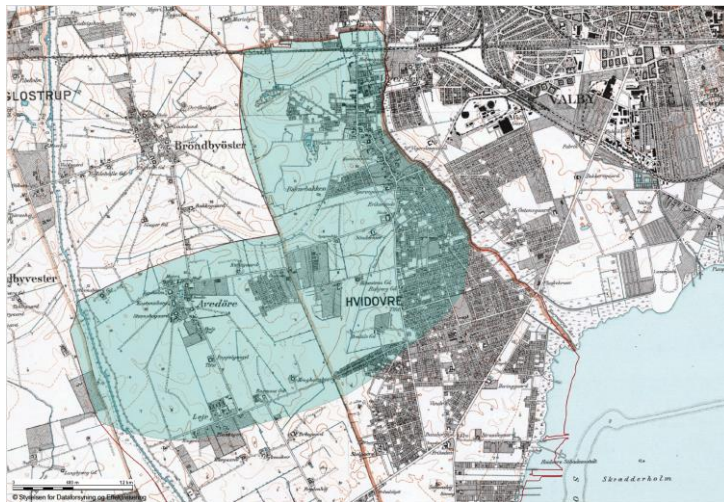
På figur 9 ses historiske kort over indsatsområdet fra henholdsvis ca. 1842-1899, ca. 1928-1940 og ca. 1953-1976. Kortene viser, hvordan kommunen siden begyndelsen af 1900 tallet er blevet bebygget til det niveau den har i dag med en stor andel af parcelhuse og gartnerier på de gamle landbrugsejendomme. I perioden 1945 til 1960 var Hvidovre Kommune en af de kommuner i landet, hvor byggetempoet var højest, og der blev i perioden opført over 5500 nye boliger sideløbende med, at indbyggertallet steg fra 13.000 til 39.000.

Hvidovre Kommunes industriområder har særligt i 60'erne og 70'erne givet anledning til senere problemer med klorerede opløsningsmidler, pesticider og benzinrester.

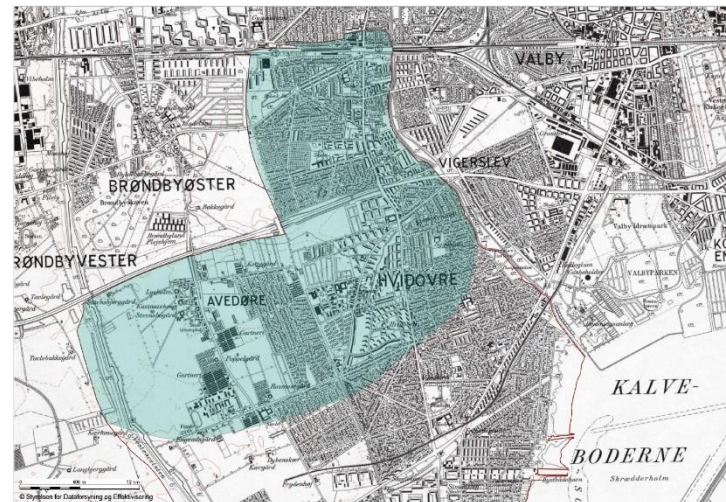
Forureningstruslerne i Hvidovre Kommune i dag er knyttet til forureningerne fra de virksomheder i indsatsområdet, der bruger olie og kemikalier i deres produktion, samt benzintanke. Saltning af veje i området kan også påvirke grundvandskvaliteten, samt brug af pesticider på gartnerier, i kolonihaver og private haver.



Figur 9  
Øverst) Historisk kort over indsatsområdet, cirka 1842-1899.



Venstre) Historisk kort over indsatsområdet, cirka 1928-1940.



Højre) Historisk kort over indsatsområdet, cirka 1953-1976.





### 2.3 Grundvandskvalitet

Den kemiske sammensætning af grundvandet er et produkt af alle de processer, som vandet har været igennem fra overflade til grundvandsmagasin. I forbindelse med kortlægningen af Herlev-Glostrup er der udført et antal boringer, der monitorer grundvandskvaliteten. Når der i kapitlet henvises til målte stof koncentrationer i boringerne, er det disse boringer der er tale om.

I dette afsnit gennemgås de naturlige og miljøfremmede stoffer, der findes i grundvandet. Afsnittet vil omfatte en beskrivelse af følgende stoffer:

- Klorid
- Pesticider
- Klorerede opløsningsmidler
- BTEXN
- Sulfat og nikkel
- Nitrat

Hvert stof vil blive gennemgået, herunder en beskrivelse af, hvor stoffet kommer fra og hvilken indflydelse det har på drikkevandskvaliteten i Hvidovre Kommune. Endvidere vil det blive beskrevet, hvordan denne indsatsplan forholder sig til eventuelle problematikker omkring stofferne.



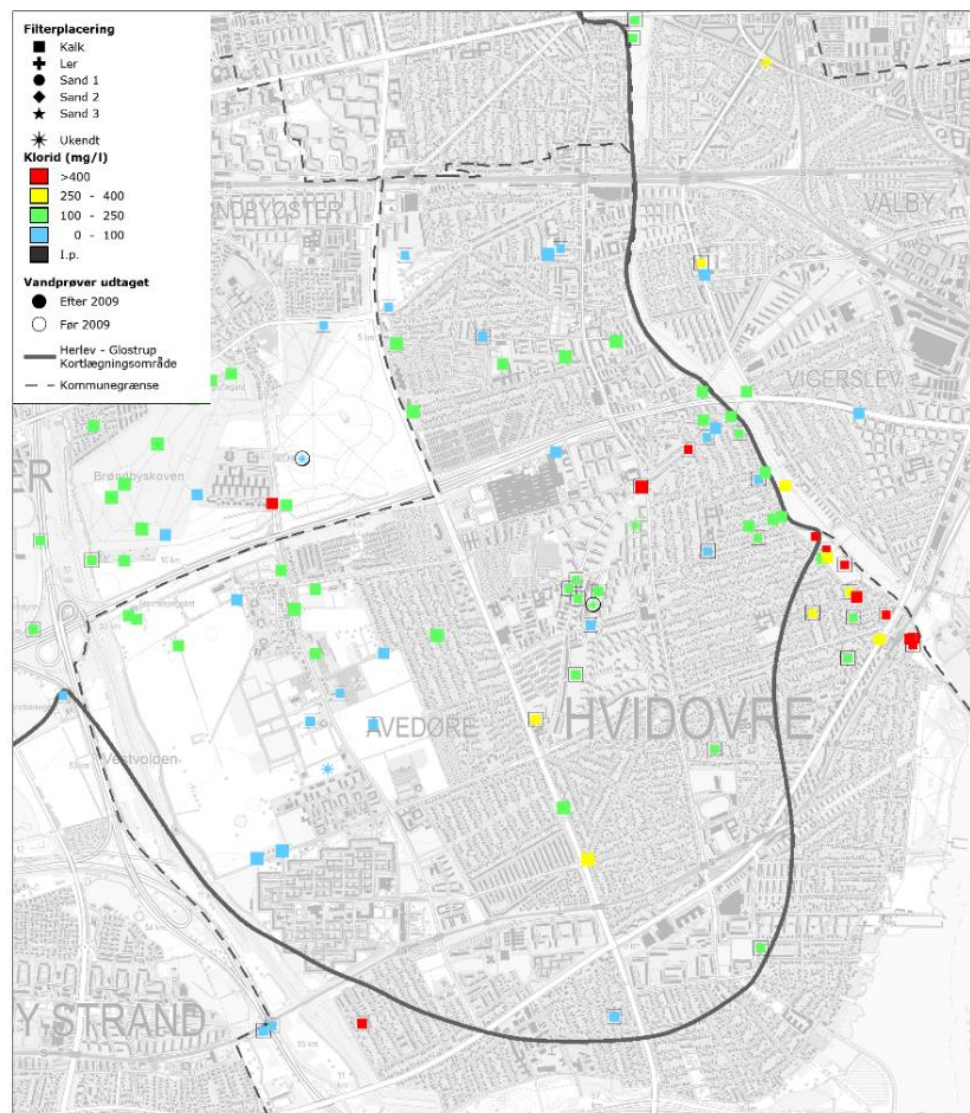
## Klorid

Klorid i grundvandet kommer oftest fra indtrængning af saltvand fra havet, men vejsaltning kan ligeledes bidrage til klorid i grundvandet i tæt bebyggede områder, hvor der er stort behov for at glatførebekæmpe. Klorid er et problem for grundvandsindvindingen, da det giver en dårlig smag til drikkevandet, og stoffet tærer på ledningsnettet, så der opstår skader, der kan være omkostningsfulde at reparere.

På figur 10 ses kloridforekomsterne i borerne i Hvidovre Kommune. Der er fundet klorid i alle borer, typisk med værdier i intervallet 100-250 mg/l. I to borer er der fundet klorid indhold i intervallet 250-400 mg/l, hvilket er over grænseværdien på 250 mg/l og i andre to borer værdier over 400 mg/l. Alle fund er gjort i kalkmagasinet, med enkelte undtagelser, og en del af de forhøjede koncentrationer findes i nærheden af større veje og kystlinjen. Klorid må på baggrund af analysebilledet betragtes som en generel trussel mod grundvandet i kommunen.

Vestegnens Vandsamarbejde påviste i 2009, at der var en sammenhæng mellem indholdet af klorid i de øverste 3 meter af kalkmagasinet, og saltning af motorvejen. Forekomsterne af klorid i Hvidovre kan derfor ikke alene tilskrives nærheden til havet. Sammenhængen mellem klorid i kommunens andre borer og vejsaltning er endnu ikke kortlagt, men Hvidovre Kommune ønsker, som en del af indsatserne i indeværende indsatsplan, at sætte fokus på problematikken ved både at undersøge forbruget af vejsalt i kommunen samt muligheder for at anvende alternative tømidler.

Figur 10: Fund af klorid i Hvidovre Kommune.



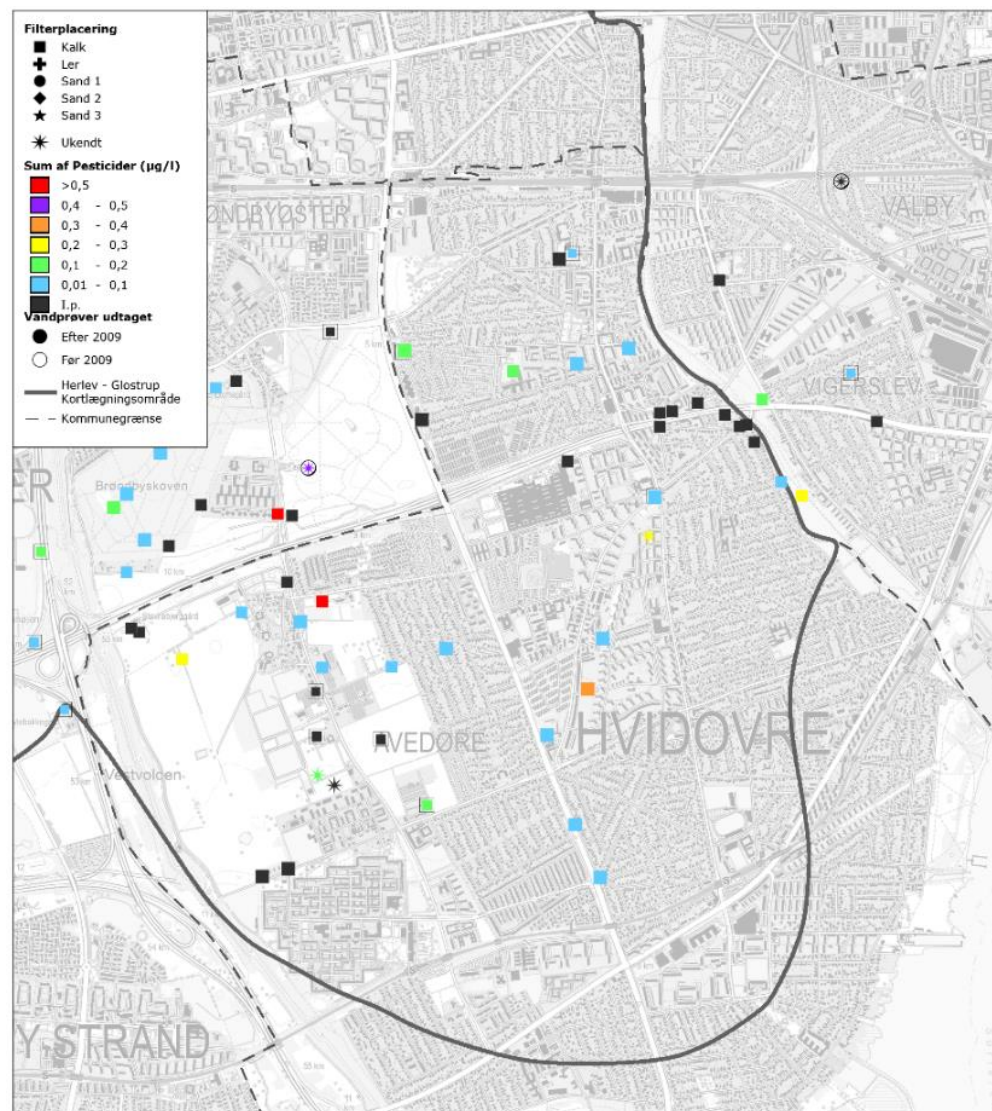
## Pesticider

Begrebet pesticider dækker over en række forskellige stoffer, der benyttes til ukrudt-, insekt- og svampebekæmpelse. Pesticider er farligt at indtage for mennesker, og kvalitetskriteriet for den samlede mængde af pesticider i drikkevandet er 0,5 µg/l.

På figur 11 ses de aktuelle fund af pesticider i borer. Der er i dag kun gjort spredte fund af pesticider over hele kommunen, typisk med værdier under 0,1 µg/l. I mange borer er der slet ikke påvist indhold af pesticider. I en enkelt boring ved et grønt område lige syd for Kettevej i Avedøre er der gjort fund over grænseværdien på 0,5 µg/l for summen af pesticider. Her har der tidligere været gartneri. I en anden boring beliggende i et grønt område langs Arnold Nielsens boulevard er der gjort fund af pesticider på 0,3-0,4 µg/l.

I november 1995 opdagede Hvidovre Kommune, at grundvandet gennem en årrække var blevet forurenet med stoffet 2,6-dichlorbenzamid (BAM), der er et nedbrydningsprodukt fra midlerne Prefix og Caseron. På grund af de mange fund af BAM besluttede Hvidovre Kommune i 1996 at standse al brug af kemikalier til ukrudtsbekæmpelse. Endvidere udarbejdede kommunen en handlingsplan, som skal sikre, at udviklingen af BAM-forureningen i grundvandet følges, og at brugen af pesticider i hele kommunen reduceres eller stoppes. Kommunen har derfor siden 1996 udarbejdet kampagner mod sprøjtemidler for at minimere forbruget af pesticider i private haver, gartnerier og landbrug.

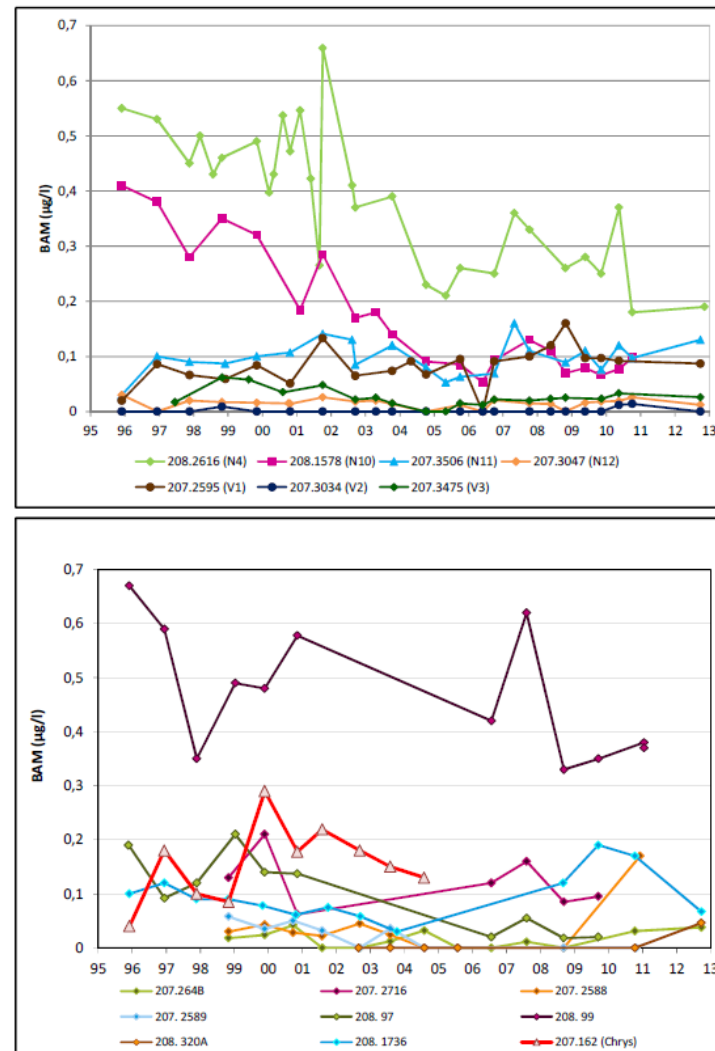
*Figur 11: Pesticidfund i borer i Hvidovre Kommune. Alle fund er i kalken, og kun i en boring indenfor kommunens grænser har man fundet pesticidindhold over grænseværdien.*





På figur 12 ses koncentrationen af BAM i kommunens indvindingsboringer og monitoringsboringer. Der ses faldende eller stagnerende BAM-koncentrationer, og alt tyder på, at BAM-koncentrationen i Hvidovre har passeret sit maksimum. Dette kan tilskrives de allerede udførte indsatser og tiltag, og det forventes, at drikkevandets kvalitet kan blive bedre endnu ved udførelse af indsatserne i denne plan.

Samlet set udgør forurening med pesticider således ikke længere en større trussel mod grundvandet i Hvidovre Kommune, men der findes stadig enkelte fund over og lige under grænseværdien. På Hvidovre Vandværk renses det oppumpede vand med aktivt kul, og indholdet af pesticider i drikkevandet er efter rensning under grænseværdien for drikkevand. Denne indsatsplan fokuserer derfor på at forebygge yderligere forurening med pesticider, og kommunen vil i den forbindelse oplyse borgere og virksomhed om pesticidforbrugets skadelige effekt på drikkevandet.



Figur 12: BAM koncentrationer i indvindingsboringer (øverst) og monitoringsboringer (nederst).

### Klorerede opløsningsmidler

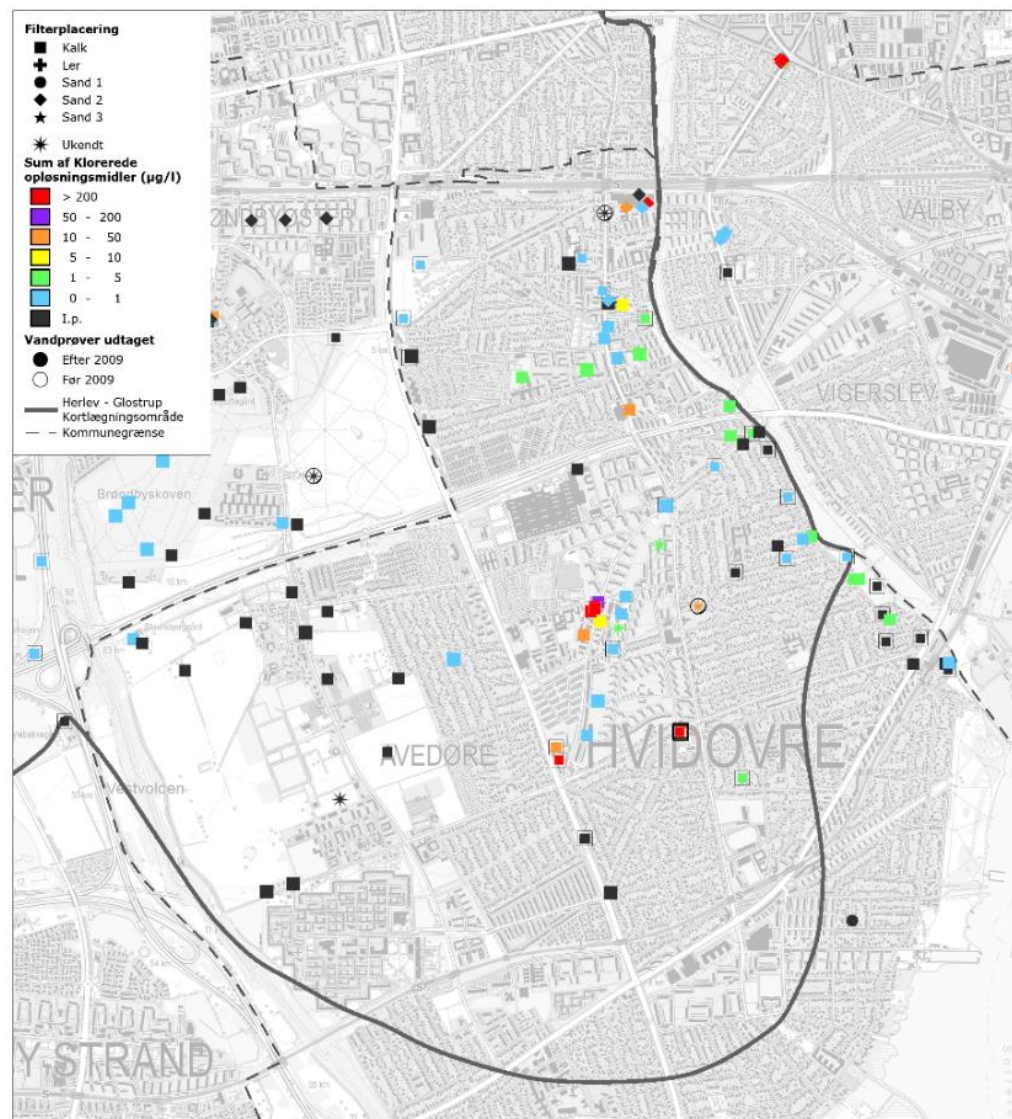
Klorerede opløsningsmidler stammer oftest fra industrien eller renserier, hvor de benyttes som rensmiddel eller køle- og smøremiddel. Anvendelsen i dag er langt mindre end tidligere. Stofferne er opløselige i vand, og filtreres ikke i jorden. Derfor nedsvives de nemt til grundvandet. Klorerede opløsningsmidler kan være kræftfremkaldende, og fungerer ved fordampning desuden som drivhusgas.

Figur 13 viser koncentrationen af klorerede opløsningsmidler i kommunens borer. Der er gjort en del fund af klorerede opløsningsmidler i den centrale og nordlige del af kommunen, men en stor del af fundene overholder grænseværdien på 3 µg/l. Specielt i den centrale del af Hvidovre Kommune langs Arnold Nielsens Boulevard er der gjort fund af klorerede opløsningsmidler i intervallet 10-50 µg/l, men også i flere borer over 200 µg/l. I den nordlige del af kommunen er der gjort en del fund omkring grænseværdien.

Generelt må forurening med klorerede opløsningsmidler betragtes som et væsentligt problem i de nævnte områder. I resten af kommunen er der enten ikke påvist klorerede opløsningsmidler eller påvist indhold under grænseværdien.

Region Hovedstaden har siden 1993 haft en afværgeoppumpning på Høvedstensvej 25-27, som indfanger forureningen fra Arnold Nielsens Boulevard samt de øvrige mindre kilder i området. Desuden renser Hvidovre Vandværk det indvundne vand med aktivt kul for at fjerne yderligere rester af klorerede opløsningsmidler. I denne indsatsplan fokuserer kommunen på at forebygge yderligere forurening med klorerede opløsningsmidler ved at have fokus på oplag af kemikalier ved miljøtilsyn.

Figur 13: Fund af klorerede opløsningsmidler i Hvidovre Kommune

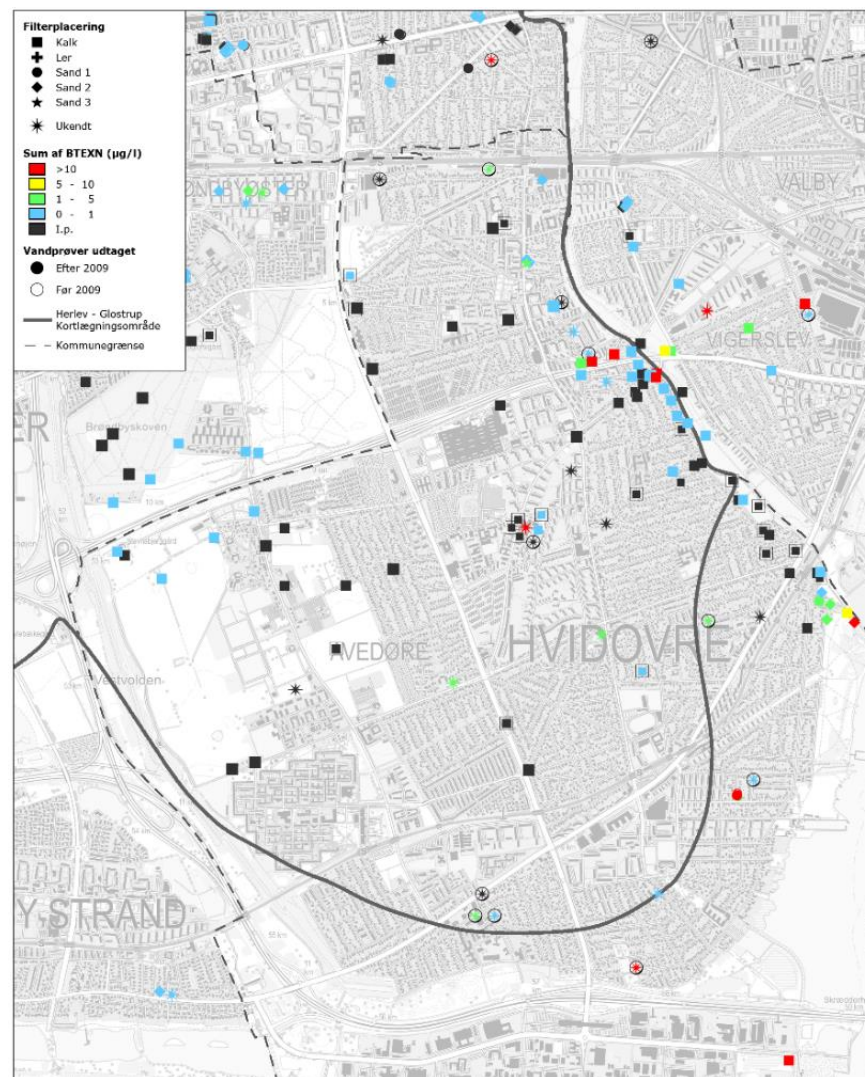


## BTEXN

BTEXN er en forkortelse for benzen, toluen, ethylbenzen, xylen og naphtalen. Stofferne er alle bestanddele af benzin, og er hurtigt nedbrydelige. Derfor er de oftest kun et problem tæt på forureningskilden.

I Hvidovre Kommune er der generelt gjort få fund af BTEXN, på nær den østligste og vestligste del af indvindingsoplandet. Fundene kan ses på figur 14. I den østligste del omkring starten af Holbækmotorvejen er der gjort 4 fund over 10 µg/l samt enkelte fund i intervallet 1-5 µg/l som samlet overskrider grænseværdien for enkeltkomponenterne. Langt de fleste fund er gjort i kalkmagasinet, men enkelte fund er også gjort i sand magasinet.

Generelt udgør forurening med BTEXN en mindre trussel overfor grundvandet i enkelte områder, mens der i store dele af kommunen ikke er påvist noget indhold. Indsatsplanen forholder sig derfor til BTEXN ved at holde fokus på oplag af olie og kemikalier ved miljøtilsyn.



Figur 14: Fund af BTEXN i Hvidovre Kommune





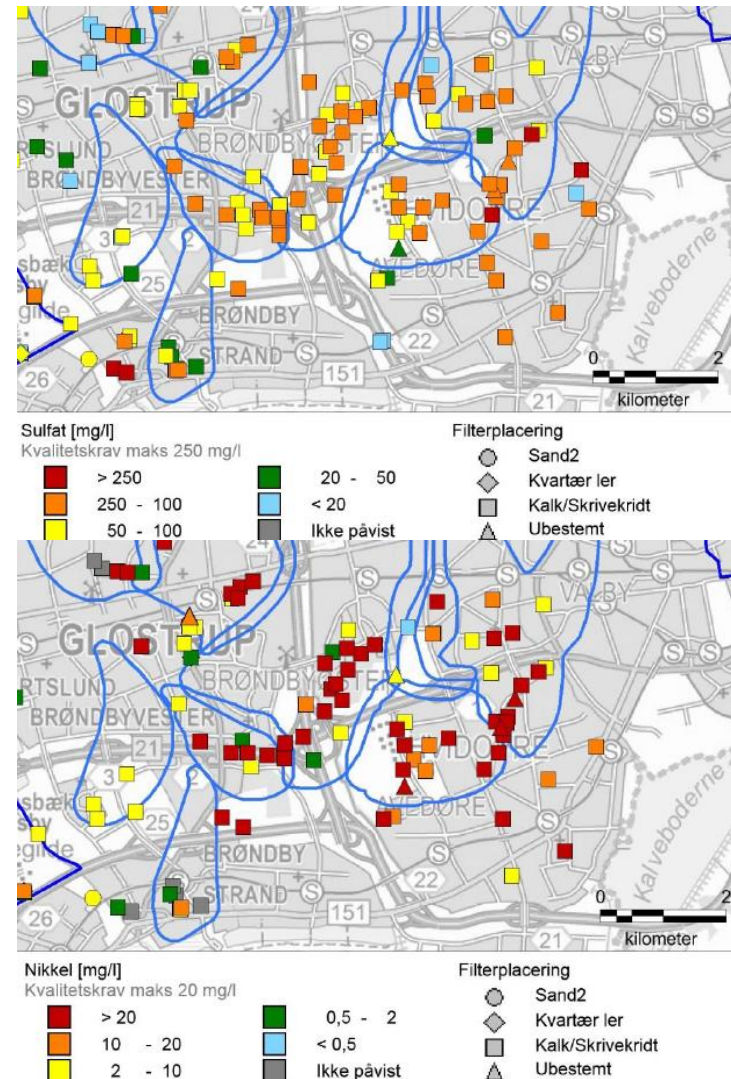
### Sulfat og nikkel

Hvis man sænker grundvandsspejlet i forbindelse med byggearbejde eller for eksempel kraftig indvinding af drikkevand kan det medføre, at der kommer ilt ned i de grundvandsmagasiner, vi indvinder drikkevand fra. Iltten kan spalte en del af de naturlige stoffer der forekommer i kalken, og kan dermed frigive stoffer som sulfater og nikkel, der er skadeligt at indtage i mængder over grænseværdien for drikkevand. For sulfat er denne 250 mg/l, og for nikkel 20 mg/l.

På figur 15 ses sulfat- og nikkelforekomster i Hvidovre Kommune, og her fremgår det, at der er et sammenfald mellem forekomsterne af sulfat og nikkel i grundvandet. Dette tyder på, at forekomsterne stammer fra længerevarende grundvandsænknings med iltning af kalken som følge.

I afsnit 2.4 beskrives, hvordan vandkvaliteten i forbrugernes haner i Hvidovre Kommune overholder kvalitetskriterierne, trods fund af sulfat og nikkel i grundvandet.

Som led i Vestegnens Vandsamarbejde har Hvidovre Kommune og nabokommunerne i mange år samarbejdet for at fastholde grundvandsspejlet, og på den måde sikre, at der ikke frigives yderligere sulfat og nikkel. Som et led i indsatsplanen er det fortsat hensigten at fastholde dialogen med de øvrige kommuner for at sikre grundvandstilstanden, og dermed forhindre iltning af kalkmagasinet med frigørelse af sulfat og nikkel som følge.



Figur 15: Sulfat- og Nikkelforekomster i Hvidovre Kommune. De blå streger markerer indvindingsoplande.

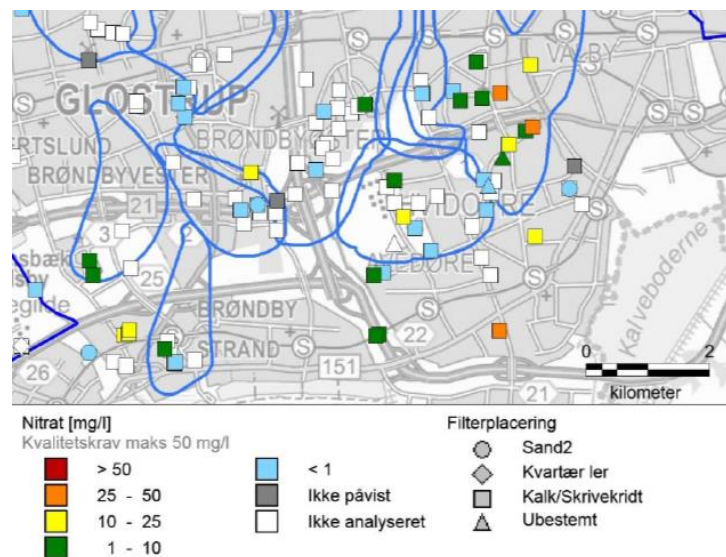
### Nitrat

Nitrat er et produkt af nedbrydelse af organisk materiale, og derfor naturligt forekommende i hele landet. Nitrat tilføres desuden kunstigt til marker, da stoffet er et vigtigt element i gødning, og tilfører næring til planterne. Der kan derfor særligt i landbrugsområder forekomme høje koncentrationer af nitrat i grundvandet.

Nitrat kan være skadeligt at indtage for især børn og syge mennesker. Endvidere kan nitrat under fordøjelsen omdannes til nitrit, som kan være kræftfremkaldende. Derfor er grænseværdien for nitrat i drikkevand 50 mg/l.

Nitratkoncentrationen i grundvandet er afhængig af tilsætningen fra landbruget og jordens evne til at omsætte nitraten til noget mindre skadeligt. Særligt jorde med højt indhold af ler kan omsætte nitrat under de rette forhold.

I Hvidovre Kommune er lerlaget relativt tyndt, og omsætningen af nitrat er derfor ikke så effektiv. Af figur 16 fremgår det, at koncentrationen af nitrat er højest i den østlige del af kommunen, dog ikke i en størrelsesorden, der overstiger kvalitetskravet for drikkevand, og ikke i de boringer, der benyttes til drikkevand. Nitrat anses derfor ikke som en trussel mod drikkevandet i Hvidovre Kommune, og der er derfor ikke indarbejdet indsatser mod nedsivning af nitrat i denne plan.



Figur 16: Nitratforekomster i Hvidovre Kommune. De blå streger markerer indvindingsoplande.

## 2.4 Vandindvinding på Hvidovre Vandværk

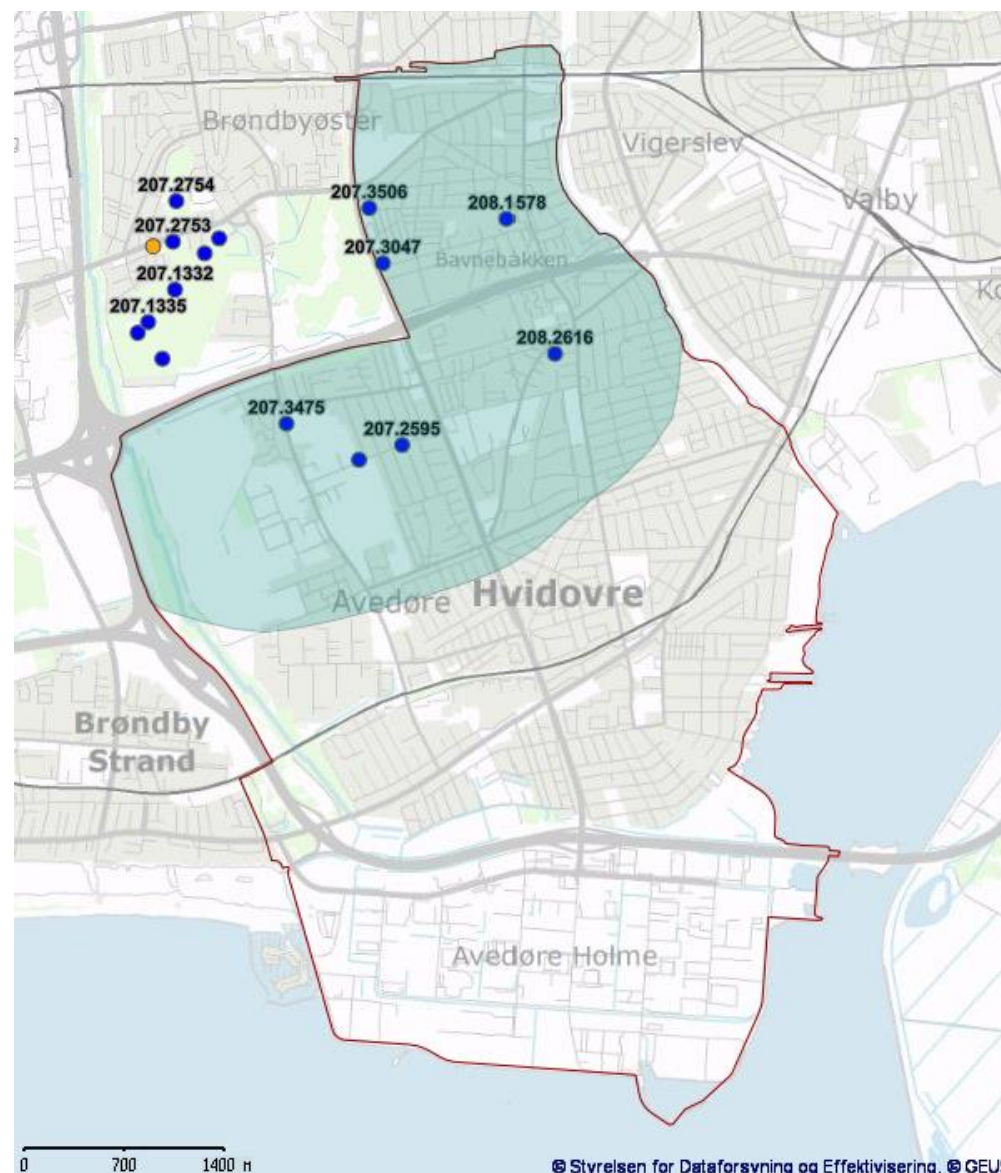
Hvidovre Vandværk er opført i 1937, og ligger på Biblioteksvej 52. Vandværket indvinder fra i alt 7 boringer fordelt i den nordlige del af Hvidovre, som vist på figur 17, og har tilladelse til årligt at indvinde 925 000 m<sup>3</sup>.

Den naturlige grundvandskvalitet i indvindingsboringerne kræver som udgangspunkt kun en simpel vandbehandling på vandværket. På grund af indholdet af nikkel, sulfat, klorid og miljøfremmede stoffer i form af pesticider og klorerede opløsningsmidler i indvindingsboringerne, skal der yderligere behandling til i Hvidovre Kommune. Hvidovre Vandværk anvender derfor aktivt kul til at rense vandet for pesticider og klorerede opløsningsmidler. Vandet produceret på Hvidovre Vandværk blandes endvidere op med vand fra HOFORs regionale vandindvinding, før det sendes ud til forbrugerne. Denne behandling betyder, at der ikke er problemer med at overholde grænseværdien for drikkevand i det producerede drikkevand som sendes til forbrugerne fra Hvidovre Vandværk.

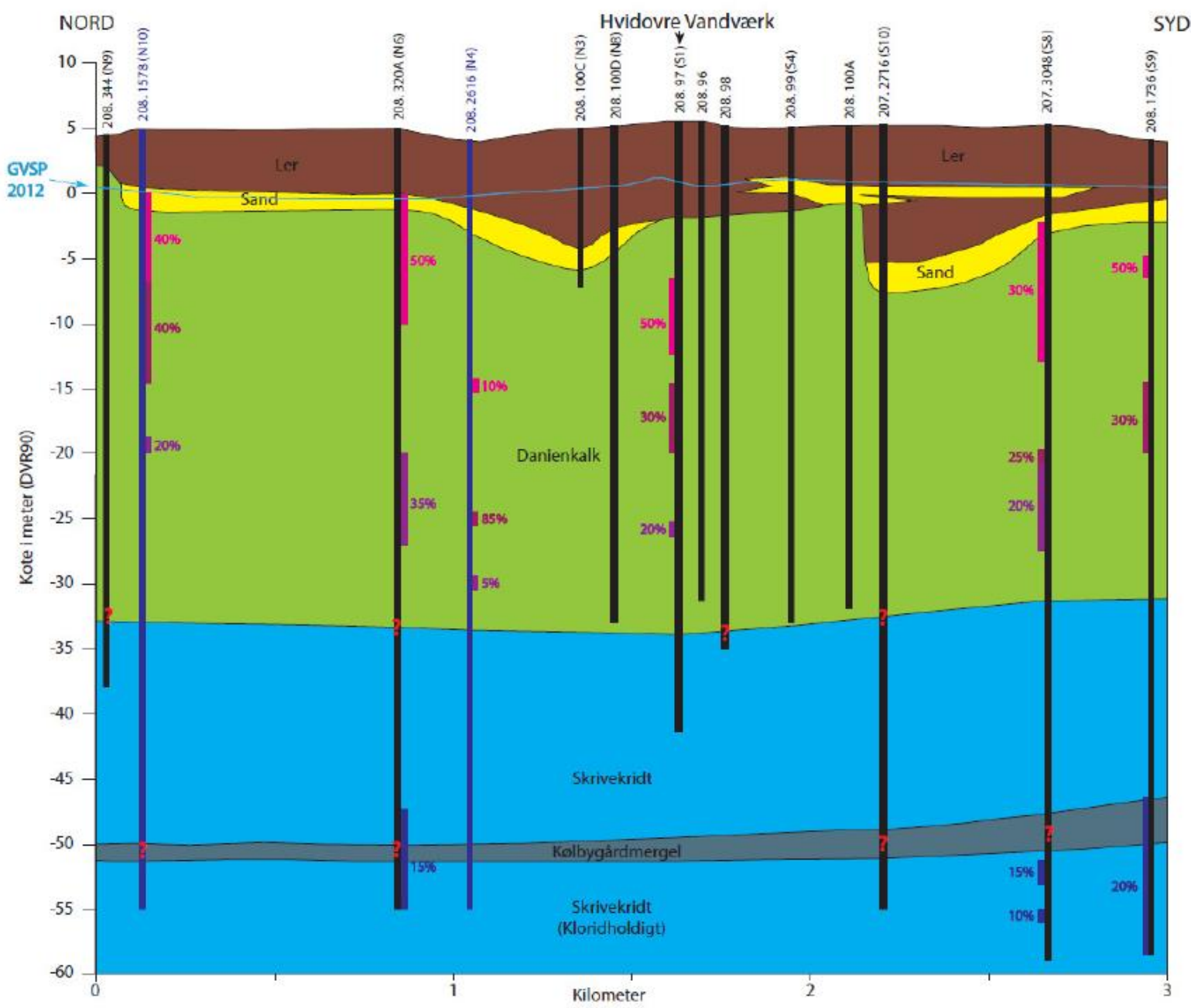
På figur 18 på næste side ses en konceptuel geologisk model af indvindingsoplandet. Indvindingsboringerne til Hvidovre Vandværk er alle filtersat i kalken. Ud fra det geologiske tværprofil ses, at kalken beskyttes af cirka 5-10 meter ler de fleste steder. Nogle steder er der direkte kontakt mellem kalk og sand, og i den nordlige del af tværnittet er det beskyttende lerlag meget tyndt.

Figur 17: Indvindingsboringer i Hvidovre Kommune

Figur 18 (næste side): Konceptuel geologisk model for indvindingsoplandet.

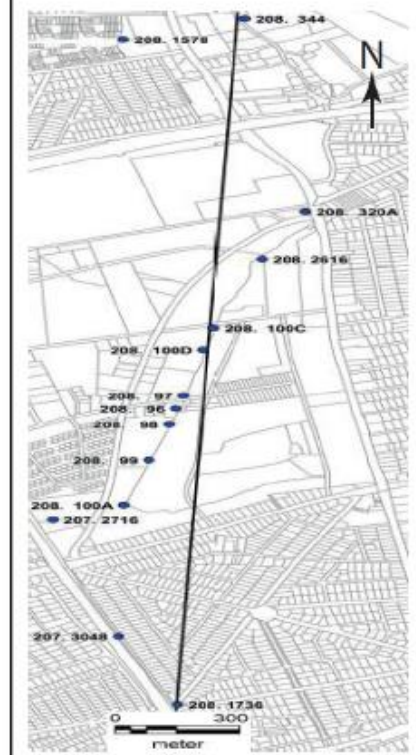






### Signaturforklaring

- GVSP 2012
  - Aktiv boring
- | Lithologi       | Indstrømningsintervaller og -bidrag |
|-----------------|-------------------------------------|
| Ler             | 40% Over pumpen                     |
| Sand            | 35% Øvre Danienkalk                 |
| Danienkalk      | 30% Nedre Danienkalk                |
| Kølbygårdmergel | 25% Skrivekridt                     |
| Skrivekridt     |                                     |



### 3 Indsatser

Indsatserne for Hvidovre Kommune er beskrevet detaljeret i Bilag 1, hvor de er opført i en tabel. Indsatserne er beskrevet i forhold til følgende kolonner:

- **Indsats** beskriver de konkrete indsatser, som Hvidovre Kommune ønsker at gennemføre for at beskytte grundvandsressourcen. Der beskrives kort, hvad indsatsen består i, og hvilke handlinger, der følger med indsatsen.
- **Direkte berørte parter** angiver de virksomheder, lodsejere, myndigheder eller andre, som indsatsen er rettet mod, og som kan blive direkte eller indirekte berørt af indsatsen.
- **Ansvarlige aktører** angiver den, der er ansvarlig for gennemførelse af indsatsen.
- **Relaterede planer og lovgivning** angiver, hvilke love og regler der kan knyttes til indsatsen. Der kan herudover være tale om en frivillig indsats, som ikke har et egentligt ophæng i et regelsæt, men som er baseret på et frivilligt aftaleforhold.
- **Periode for gennemførelse** angiver tidsplan for gennemførelse af indsatsen. Der tages højde for, at der kan opstå behov for at prioritere anderledes gennem planperioden. En del af indsatserne gennemføres løbende.



### 3.1 Hovedindsatsområder

Indsatserne er opdelt i syv hovedindsatsområder, der hver tager udgangspunkt i aktiviteter, der kan medføre risiko for forurening af grundvandet.

#### 1: Glatførebekæmpelse

Hvidovre kommune ønsker at undersøge forbruget af vejsalt, for at få et konkret billede af vejsaltning i kommunen og betydningen for grundvandsressourcen. Hvidovre Kommune vil informere borgere og virksomheder om konsekvenserne for drikkevandskvaliteten ved stort forbrug af vejsalt i vintersæsonen.

#### 2: Ukrudtsbekæmpelse

Hvidovre Kommune benytter ikke pesticider i driften, og vil fortsat bevare den pesticidfrie drift. Desuden vil Hvidovre Kommune øge informationen til borgere og virksomheder om konsekvenserne for drikkevandskvaliteten ved brug af pesticider til ukrudtsbekæmpelse.

#### 3: Geoenergi

Geoenergi omhandler etablering og drift af grundvandsbaserede køle- og varmeanlæg. I forbindelse med anlæg og drift af disse anlæg, kan der ske forurening ved etablering af borerne, og der er risiko for forurening af grundvandet med frostvæske ved brud på slanger.

Etablering af vertikale anlæg for jordvarme og/eller grundvandskøling inden for indsatsområdet er som udgangspunkt ikke tilladt, men der differentieres i forhold til hvilket grundvandsmagasin, som udnyttes/påvirkes. Ved udnyttelse/påvirkning af de dybere grundvandsmagasiner, hvorfra der ikke indvindes grundvand til drikkevand, vil tilladelsen afhænge af en konkret vurdering.

Hvidovre Kommune vil derfor udarbejde retningslinjer for etablering og drift af grundvandsbaserede køle- og varmeanlæg, for at sikre beskyttelsen af det kalkmagasin hvorfra der indvindes drikkevand.

#### 4: Nedsivning af regnvand

Der kan ved nedsivning af regnvand ske en øget udvaskning af miljøfremmede stoffer fra terræn og de øvre jordlag. Begge forhold vil udgøre en risiko for påvirkning af grundvandet og i sårbare områder betyde en risiko for påvirkning af vandindvindingen.

Hvidovre Kommune sikrer, at der gives nedsivningstilladelser på baggrund af viden om forureningsstoffer i det afledte regnvand. Desuden udarbejdes der retningslinjer for nedsivning af regnvand fra særligt forurenende overflader som veje og parkeringsanlæg.

#### 5: Brønde og borer

Brønde og borer giver direkte adgang til grundvandet, og kan fungere som spredningsvej for forurening. Hvis borerne ikke er udført eller vedligeholdt korrekt, eller efter endt brug ikke sløjfes forsvarligt, kan det have følger for drikkevandskvaliteten. Der er endvidere risiko for forurening af grundvandet i nærheden af indvindingsboringer, da nedsivningen ofte foregår hurtigere her som følge af indvindingen.

Hvidovre Kommune vil derfor øge fokus på at sikre de boringsnære områder, så der ikke tilføres miljøfremmede stoffer til grundvandet. Desuden vil kommunen lokalisere de ubenyttede borer og brønde, så potentielle spredningsveje for forurening kan spores og sløjfes. For at øge viden om kommunens borer, brønde og grundvandskvalitet vil kommunen følge op på, om a-borer fortsat indberettes til Jupiter.

#### 6: Eksisterende forureninger fra punktkilder

I Hvidovre Kommune er Region Hovedstad i gang med at kortlægge de mest grundvandstruende forureninger. Oprensning af forureninger foretages af Region H i dialog med Hvidovre Kommune, men tidligst fra 2025 i henhold til Regionens prioritering af deres forureningsindsats (se pjecen på materialelisten). Nye forureninger oprenses af forurenere





i det omfang kommunen vurderer, at der kan gives påbud om oprensning.

Hvidovre Kommune vil have fokus på at sikre, at der ved anlægsarbejde i områder, der allerede er kortlagt af Regionen, stilles de rette vilkår i tilladelserne, så spredning af forureningen forhindres.

#### **7: Forureningsforebyggelse**

Potentielle forureningskilder kan være forurening ved spild af olie og kemikalier, samt forurening fra midlertidige foranstaltninger for eksempel ved anlægsarbejder. Ved kommunens miljøtilsyn holdes øje med aktiviteter, der kan udgøre en risiko for grundvandskvaliteten, særligt ved håndtering af olie og kemikalier.

Kunstgræsbaner kan indeholde miljøfremmede stoffer, eksempelvis fra gamle bildæk. Hvidovre Kommune vil derfor udarbejde retningslinjer for etablering, drift og vedligeholdelse af kunstgræsbaner, så forureninger herfra minimeres.

### **3.2 Opfølgning på indsatserne**

Hvidovre Kommunes Miljøteam følger årligt op på indsatsplanen og gør status for de aktuelle indsatser og vurderer behovet for yderligere indsatser.



### 3.3 Overvågning

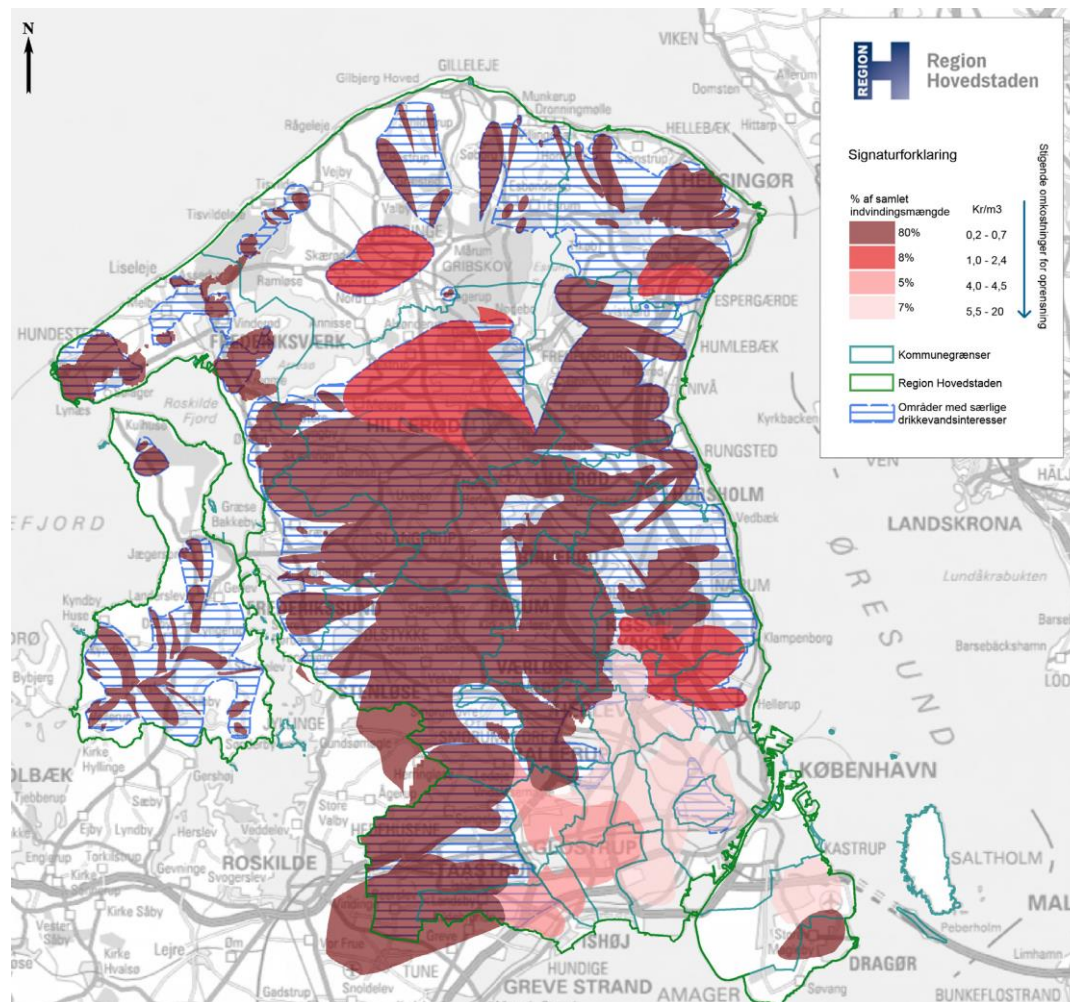
Hvidovre Kommune stiller krav til overvågning ved tilladelser til indvinding og i forbindelse med grundvandssænkning og reinfiltration ved anlægsarbejde.

I praksis betyder det, at HOFOR og enkeltindvindere overvåger vandkvaliteten og -kvantiteten i indvindingsoplandet i kraft af vilkår i deres indvindingstilladelser. I forbindelse med arbejde, der kan have betydning for grundvandskvaliteten, stiller Hvidovre Kommune krav til, at grundvandet overvåges og monitoreres for at minimere potentielle skader i forbindelse med anlægsarbejdet.

Det er Region Hovedstadens opgave, at sikre grundvandet mod forurening fra forurenede grunde. Derfor har Regionen påbegyndt en omfattende forureningsundersøgelse af potentielt forurenede grunde. Regionen har besluttet at sikre de områder, hvor 80 % af drikkevandsressourcen indvindes, inden 2024. På figur 19 ses disse områder markeret med mørkerød. Hvidovre Kommune er ikke en del af disse områder, og Region Hovedstaden prioriterer derfor ikke igangsættelse af videregående undersøgelser i kommunen før tidligst i 2025.

Region Hovedstaden har en afværgeoppumpning fra det primære magasin på Høvedstensvej 25-27. Regionen monitorer løbende afværgepumpen, og vurderer omkostninger og effektivitet af afværgen.

Figur 19: Regionens prioritering af grundvandsbeskyttelsen. Fra pjecen: *Vejen til ren jord og rent vand* (se materialelisten).



## 4 Baggrundsviden

I dette kapitel beskrives dannelsen af grundvand i Danmark, og hvordan vandet bliver behandlet inden det når ud til forbrugeren. Kapitlet tager udgangspunkt i vandets kredsløb, som er illustreret på figur 20.

### 4.1 Vandets kredsløb

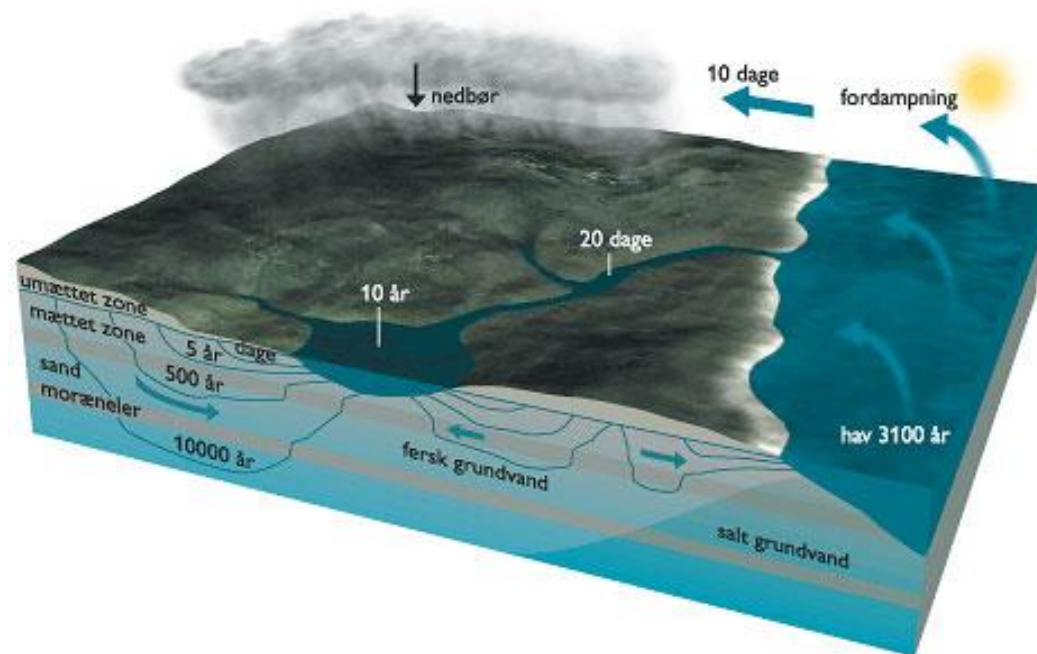
Når solen skinner på overfladevand, for eksempel havet, fordampes vandpartikler og stiger op i atmosfæren, hvor det bliver til skyer. Når skyerne driver ind over land, fortættes vanddampen, der bliver til nedbør og lander enten på jorderoverfladen eller i vandløb og søer.

Det vand, der lander på jorderoverfladen, vil enten løbe videre til den nærmeste sø eller vandløb, eller infiltrere i jorden, og bevæge sig vertikalt ned gennem jordlagene.

I toppen af jorden vil jorden være umættet: det vil sige, at der mellem jordpartiklerne (sandkorn og ler) er luft. I takt med, at vandet når længere ned, vil luften mellem jordpartiklerne blive fyldt med vand, og jorden vil på et tidspunkt blive betegnet som vandmættet. Det er i den vandmættede zone, at man finder grundvandet, og grænsen mellem den mættede og umættede zone betegnes som grundvandsspejlet.

I grundvandet bevæger vandet sig ikke længere vertikalt nedad, men følger grundvandets strømninger. Noget grundvand vil strømme opad til den nærmeste sø eller vandløb, noget vil strømme ud mod havet, og hvis der er indvindingsboringer i nærheden, vil grundvandet blive suget hen mod disse.

På figur 20 er vandets alder i kredsløbets forskellige stadier angivet. Her fremgår det, at vandet kan opholde sig i grundvandet i flere tusinder år før det kommer op til overfladen igen.



Figur 20: Vandets kredsløb. Fra GEUS: Viden om Grundvand.

### 4.2 Hvad er et grundvandsmagasin?

Et grundvandsmagasin er en betegnelse for særlige typer af geologiske lag, der kan indeholde meget vand. I Danmark har vi sand- og kalkmagasiner.

**Sandmagasinerne** ligger fortrinsvist i Jylland, hvor forrige istid har skabt store lag af sand, som kan indeholde meget vand.

**Kalkmagasinerne** ligger fortrinsvist på Sjælland, og er blevet dannet for millioner af år siden af døde havdyr, hvis kridt-





skeletter har bygget enorme lag af kridt og kalk. Disse lag er senere blevet overlejret af sand og ler under skiftende istider.

I Hvidovre Kommune ligger kalkmagasinerne højt i terrænet, og vi indvinder derfor vores grundvand fra kalken. Over kalken ligger der primært ler fra forrige istid, som varierer i tykkelsen, men der er også en del sandaflejringer.

#### 4.3 Hvordan indvindes grundvandet?

Grundvandet indvindes ved, at man laver en boring ned i det grundvandsmagasin, man ønsker at indvinde vand fra. Ved de områder, hvor man vil indvinde vand, bliver der på borerne sat filtre. De er gennem disse filtre, at grundvandet strømmer igennem, og pumpes op ad boringen og ud til forbrugerne.

Under indvindingen bliver grundvandet suget til indvindingsboringen. Det betyder, at der i nærheden af en grundvandsindvinding er ekstra bevægelse i grundvandet. Hvis grundvandet er forurenet tæt på boringen, vil forureningen flytte sig med vandet og op til forbrugerne. Det er derfor vigtigt at forhindre forurening tæt på indvindingsboringer, da forureninger her vil bevæge sig ekstra hurtigt.

#### 4.4 Hvordan renses grundvandet?

Når råvandet fra indvindingsboringerne når til vandværket gennemgår det nogle få, simple rensningsprocesser for at fjerne dårlig smag.

Råvandet bliver iltet på en iltningstrappe for at fjerne opløste luftarter som svovlbriente, kuldioxid og metan, som giver en dårlig smag til vandet. Råvandet filtreres desuden gennem granulært filtermateriale, oftest sand, for at fjerne jern, mangan og nogle gange ammonium.

I Hvidovre Kommune renses vi desuden vandet med aktivt kul, som fjerner rester af pesticider (BAM) og klorerede opløsningsmidler.

#### 4.5 Hvor finder jeg mere information?

Hvis du vil vide mere om dannelsen af grundvand kan du på hjemmesiden for Danmarks Geologiske Undersøgelser (GEUS) læse videre, se en video og få et indblik i vandindvindingen i Danmark. Linket til siden kan findes på materialelisten.



Indvindingsboring tæt på Avedøresletten



Iltningstrappe i Hvidovre Vandværk

## 5 Ordforklaring

### Afværganlæg/Afvæргеoppumpning

En oppumpning af forurenede grundvand, der har til formål at forhindre forureningen i at sprede sig til drikkevandet. Det forurenede vand renses og udledes til recipient eller pumpes tilbage i grundvandsmagasinet.

### Aktivt kulfilter

Et filter med aktivt kul, som kan fjerne visse miljøfremmede stoffer fra vandet.

### BAM

Et nedbrydningsprodukt fra et pesticid, der blev meget anvendt før 1997. Pesticidet er nu forbudt at anvende i Danmark.

### BNBO

Boringsnære beskyttelsesområder. Et beskyttelsesområde omkring vandværkers indvindingsboringer, hvor forhold, der vurderes at udgøre en konkret trussel for vandforsyningsboringen, kan reguleres.

### BTEXN

Forkortelse for benzen, toluen, ethylbenzen, xylene og naphthalen. Stofferne er bestanddele i benzin.

### Klorerede opløsningsmidler

En gruppe af miljøfremmede stoffer, der primært er brugt som rensningsmiddel og affedningsmiddel i industrien, på renserier, mv.

### Drikkevand

Drikkevand i denne plan er grundvand, der er blevet pumpet op og behandlet på et vandværk for at fjerne uønskede stoffer.

### Indvinde/indvinding

Oppumpning af grundvand.

### Indvindingsboring

En boring hvorfra der oppumpes grundvand til drikkevandsformål.

### Indvindingsopland

Det areal i grundvandsmagasinet, hvorfra vand strømmer til indvindingsboringen/kildepladsen.

### Indvindingstilladelse

En tilladelse til at oppumpe en given mængde grundvand fra en boring eller kildeplads. Kommunen meddeler tilladelse og kan heri stille vilkår til kontrol med vandkvalitet, oppumpede vandmængder, indvindingens påvirkning på omgivelserne, mv.

### Grundvandsdannende opland

Det areal på jordoverfladen, hvor nedbør infiltrerer til en borings indvindingsopland.



<b>Grundvandskortlægning (Naturstyrelsens)</b>	En beskrivelse af arealanvendelse, grundvandsindvindig, grundvandsressourcen, grundvandsårbarhed og forureningstrusler i et område. Naturstyrelsens grundvandskortlægning danner grundlaget for udarbejdelse af denne indsatsplan for grundvandsbeskyttelse.
<b>Grundvandsmagasin</b>	Et lag i jorden af eksempelvis sand, grus eller kalk, hvor vandet kan strømme, og hvorfra det er muligt at oppumpe grundvand.
<b>Grundvandsmodel</b>	Numerisk model, der bl.a. bruges til at beregne grundvandets strømning, indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande.
<b>Grundvandsressource</b>	Fællesbetegnelse for en eller flere grundvandsmagasiner i et område.
<b>Grundvandsspejl</b>	Det niveau i jorden, hvorunder jordens hulrum er mættet med vand.
<b>Grænseværdier/kvalitetskrav for drikkevand</b>	Lovbestemte grænser for højeste eller laveste tilladte indhold af forskellige stoffer i drikkevand.
<b>HOFOR</b>	Hovedstadsområdets Forsyningsselskab
<b>Hydraulisk kontakt</b>	Der er hydraulisk kontakt mellem to grundvandsmagasiner, hvis der kan ske en vandudveksling af en vis størrelse.
<b>Jupiter</b>	Danmarks nationale boringsdatabase.
<b>Miljøfremmede stoffer</b>	Stoffer der ikke er naturligt forekommende i miljøet.
<b>Naturlig grundvandskvalitet</b>	Den kemiske kvalitet af grundvand, der ikke er påvirket af menneskelig aktivitet.
<b>Nedsivningstilladelse</b>	Tilladelse til at aflede regnvand/spildevand til jorden eller et nedsivningsanlæg. Kommunen udsteder tilladelserne og kan stille vilkår om eksempelvis nedsivningsanlæggets placering og opbygning, samt kvaliteten af det vand der nedsives.
<b>Pesticider</b>	Alle sprøjtemidler og andre kemikalier, der bruges til bekæmpelse af ukrudt samt skadedyr og svampe mv. på planter.
<b>Punktkilde</b>	Forureningskilden kan henføres til et afgrænset areal, ofte med høje





	koncentrationer af forureningsstoffet.
<b>Påbud</b>	En afgørelse fra en myndighed (fx kommunen), som medfører en retsvirkning for modtageren (fx en borger). Et påbud indeholder ofte et krav som modtageren skal overholde.
<b>Risikovurdering</b>	En vurdering af, hvor stor en trussel forureningerne udgør mod menneskers helbred eller vores drikkevand.
<b>Simpel vandbehandling</b>	Iltning og filtrering af oppumpet grundvand på vandværkerne.
<b>Sløjfet (om boringer)</b>	Lukning af hullet i en boring. Sker oftest ved at man fylder boringen op med ler (bentonit).



## 6 Materialer

### 6.1 Lovgivning

Vandforsyningsloven: LBK nr. 125 af 26/01/2017

Bekendtgørelse om indsatsplaner: BEK nr. 912 af 27/06/2016

### 6.2 Grundvandskortlægning

Naturstyrelsen: Redegørelse for Herlev-Glostrup (2014)

Rambøll: Resumé af grundvandskortlægning Herlev-Glostrup kortlægningen (2015)

### 6.3 Andet

Forstadsmuseet: Hvidovres historie. Kan downloades her: <http://forstadsmuseet.dk/historien-om/hvidovres-historie/>

GEUS: Viden om grundvand – en livsvigtig ressource. Kan downloades her: [http://www.geus.dk/DK/popular-geology/edu/viden\\_om/grundvand/Sider/default.aspx](http://www.geus.dk/DK/popular-geology/edu/viden_om/grundvand/Sider/default.aspx)

HOFOR: Vandressourceundersøgelse i Hvidovre Kommune (2014)

Hvidovre Kommune: Status over pesticidforbrug og undersøgelser i Hvidovre Kommune 2004 (2005)

Region Hovedstaden: Vejen til ren jord og rent vand (2015)  
Kan downloades her: <https://www.regionh.dk/miljoe/jordforurening/publikationer/Sider/Region-Hovedstadens-prioritering-af-jordforureningsindsatsen.aspx>

## 7 Liste over bilag

Bilag 1: Indsatser for grundvandsbeskyttelse i Hvidovre Kommune

Bilag 2: Resumé af grundvandskortlægning Herlev-Glostrup kortlægningen

