



# Gladsaxe Kommunes

## INDSATSPLAN FOR GRUNDVANDSBESKYTTELSE 2023-2026

Marts 2023



# Indhold

<b>Indhold</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Indledning</b> .....	<b>3</b>
1.1 Baggrund .....	3
1.2 Hvad er en indsatsplan? .....	4
1.3 Indsatsplan i by.....	6
1.4 Formål.....	6
1.5 Aktører og interessenter .....	7
1.6 Offentliggørelse og høring.....	7
1.7 Miljøvurdering.....	7
1.8 Opfølgning .....	8
<b>2. Grundvandsressourcen i Gladsaxe Kommune</b> .....	<b>8</b>
2.1 Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) .....	10
2.2 Drikkevandsinteresser, følsomme indvindingsoplande og indsatsområder.....	12
<b>3. Trusler</b> .....	<b>14</b>
3.1 Jordforurening, forureningskortlægning og afværgeanlæg.....	14
3.1.1 Region Hovedstadens indsatser i Gladsaxe Kommune .....	15
3.2 Klorerede opløsningsmidler .....	22
3.3 DMS .....	24
3.4 BAM .....	26
3.5 BTEXN .....	27
3.6 MTBE .....	28
3.7 Klorid .....	29
3.8 Pesticider .....	31
3.9 PFAS.....	31
<b>4. Indsatser 2022</b> .....	<b>31</b>
4.1 Indsatser 2023-2026 – Gladsaxe Kommune.....	33
4.2 Indsatser 2023-2026 – samarbejder .....	35
<b>5. Baggrundsviden / resumé af grundvandskortlægning</b> .....	<b>37</b>
5.1 Geologi og grundvandsstrømning i Gladsaxe Kommune .....	37
5.1.1 Grundvandets dannelse og bevægelse .....	38
5.1.2 Naturlig grundvandskvalitet .....	39
5.1.3 Lerlagets tykkelse og grundvandsmagasiners sårbarhed.....	40
5.2 Opsporing og kortlægning af forureninger .....	44
5.3 Indvinding af grundvand i Gladsaxe .....	45
5.3.1 Søborg Vandværk .....	45
5.3.2 Bagsværd Vandværk.....	50
5.3.3 Kilde XIII og Kilde XIV .....	55
5.3.4 Opsamling på trusler mod de fire kildepladser.....	59
5.4 Eksisterende overvågning af grundvandet.....	60
<b>6. Ordforklaring</b> .....	<b>64</b>
<b>7. BILAG 1: Status på indsatser 2017 til 2023</b> .....	<b>67</b>

# 1. Indledning

Det er Gladsaxe Kommunes mål, at forsyningen med drikkevand til kommunen baseres på rent og lokalt grundvand. Grundvandsressourcen i et tætbeholdt område som Gladsaxe er imidlertid truet af dels de mange aktiviteter, der er eller har været i området og dels den intensive udnyttelse af grundvandsressourcen.

For at sikre rent drikkevand i fremtiden er det derfor nødvendigt at beskytte grundvandet, og det stiller krav om en aktiv indsats fra blandt andre vandforsyninger og kommuner. Indsatsplaner er et vigtigt redskab til beskyttelse af grundvandet samtidigt med, at grundvandsbeskyttelse også skal tænkes ind i den øvrige kommunale planlægning.

## 1.1 Baggrund

Staten har siden 2000 gennemført en kortlægning af de nuværende og fremtidige drikkevandsinteresser - den såkaldte statslige grundvandskortlægning. Grundvandskortlægningen er et landsdækkende projekt, der gennemføres for at få viden til at sikre Danmarks fremtidige drikkevandsforsyning. Grundvandskortlægningen har kortlagt kvaliteten, sårbarheden og udbredelsen af grundvandsmagasinerne i områder med drikkevandsinteresser i hele Danmark. Flere steder opdateres kortlægningen løbende, når der sker ændringer f.eks. af indvinding eller, hvis de metoder, som har været anvendt i tidligt i kortlægningsforløbet, er forældede, og der derfor bør genkortlægges.

Det er Miljøstyrelsen, der udpeger og kortlægger de områder, hvor det er nødvendigt med en ekstraordinær indsats for at beskytte det grundvand, der bliver brugt til drikkevand. Udpegnings af afgrænsninger omfatter områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), områder med drikkevandsinteresser (OD), indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD, nitratfølsomme indvindingsområder (NFI), sprøjttemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI), indsatsområder (IO) og boringsnære beskyttelsesområder (BNBO).

Når et område er kortlagt af Miljøstyrelsen, bliver kortlægningen overdraget til de berørte kommuner. Senest et år derefter skal kommunerne udarbejde udkast til en indsatsplan for det kortlagte område, og senest to år efter skal den endelige plan være vedtaget.

Denne indsatsplan afløser Gladsaxe Kommunes seneste indsatsplan, der blev vedtaget i 2017.

Gladsaxe Kommunes sydlige og centrale del er delvist omfattet af grundvandskortlægningen for området Frederiksberg, hvor kortlægningen blev afsluttet i 2021. Overordnet overblik over arealanvendelse, geologi og hydrologi i Gladsaxe er beskrevet i kapitel 3 og 5, hvor baggrundsviden sammen med beskrivelser af indvindingsstrukturen for de fire kildepladser i kommunen også er beskrevet. I afsnit 1.2 *Hvad er en indsatsplan* kan ses oversigtskort med afgrænsning af områder med særlige drikkevandsinteresser, områder med drikkevandsinteresser, nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder.

Denne indsatsplan for grundvandsbeskyttelse er gældende fra vedtagelsen i 2023 og til udgangen af 2026, eller til der igen skal udarbejdes ny indsatsplan. Årsagen til at det forventes at der indenfor de kommende år igen skal udarbejdes ny indsatsplan er, at Miljøstyrelsen har igangsat en revurdering af grundvandskortlægningen i det grundvandsopland, der dækker det meste af Gladsaxe Kommune, kaldet Mølleåen. De ændringer, denne kortlægning vil medføre, vil højst sandsynligt betyde, at Gladsaxe Kommune skal vedtage en ny indsatsplan for grundvandsbeskyttelse baseret på de nye udpegninger. Den revurderede kortlægning forventes på nuværende tidspunkt vedtaget med en bekendtgørelse pr.

01.01.2024. Herefter skal en ny indsatsplan vedtages senest to år efter, altså forventet den 01.01.2026.

Gladsaxe Kommune har gennem en lang årrække samarbejdet med nabokommunerne og vandforsyningerne i området om grundvandsbeskyttelse. Samarbejdet har omfattet en række aktiviteter herunder overvågning af den indvindingsbetingede påvirkning af vandkvaliteten, jævn indvinding i den enkelte boring, spredning af indvindingen på flere boringer, monitorering af indhold af miljøfremmede stoffer som klorerede opløsningsmidler og pesticider i grundvandet, opsporing og sløjfning af gamle boringer. Gladsaxe Kommune har tilsvarende et tæt samarbejde med Region Hovedstaden om kortlægning af potentielle forureninger i indvindingsoplandene.

En række indsatser i nærværende indsatsplan er derfor en videreførelse af eksisterende aktiviteter.

## 1.2 Hvad er en indsatsplan?

En indsatsplan er en handlingsplan, der beskriver, hvad der konkret skal iværksættes for at beskytte grundvandet i et bestemt område. I henhold til Bekendtgørelse om indsatsplaner<sup>1</sup> skal planen som minimum indeholde:

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
5. En detaljeret opgørelse over behovet for beskyttelse for alle relevante forureningskilder
6. En tidsplan for gennemførelse af både den samlede indsatsplan og de enkelte foranstaltninger

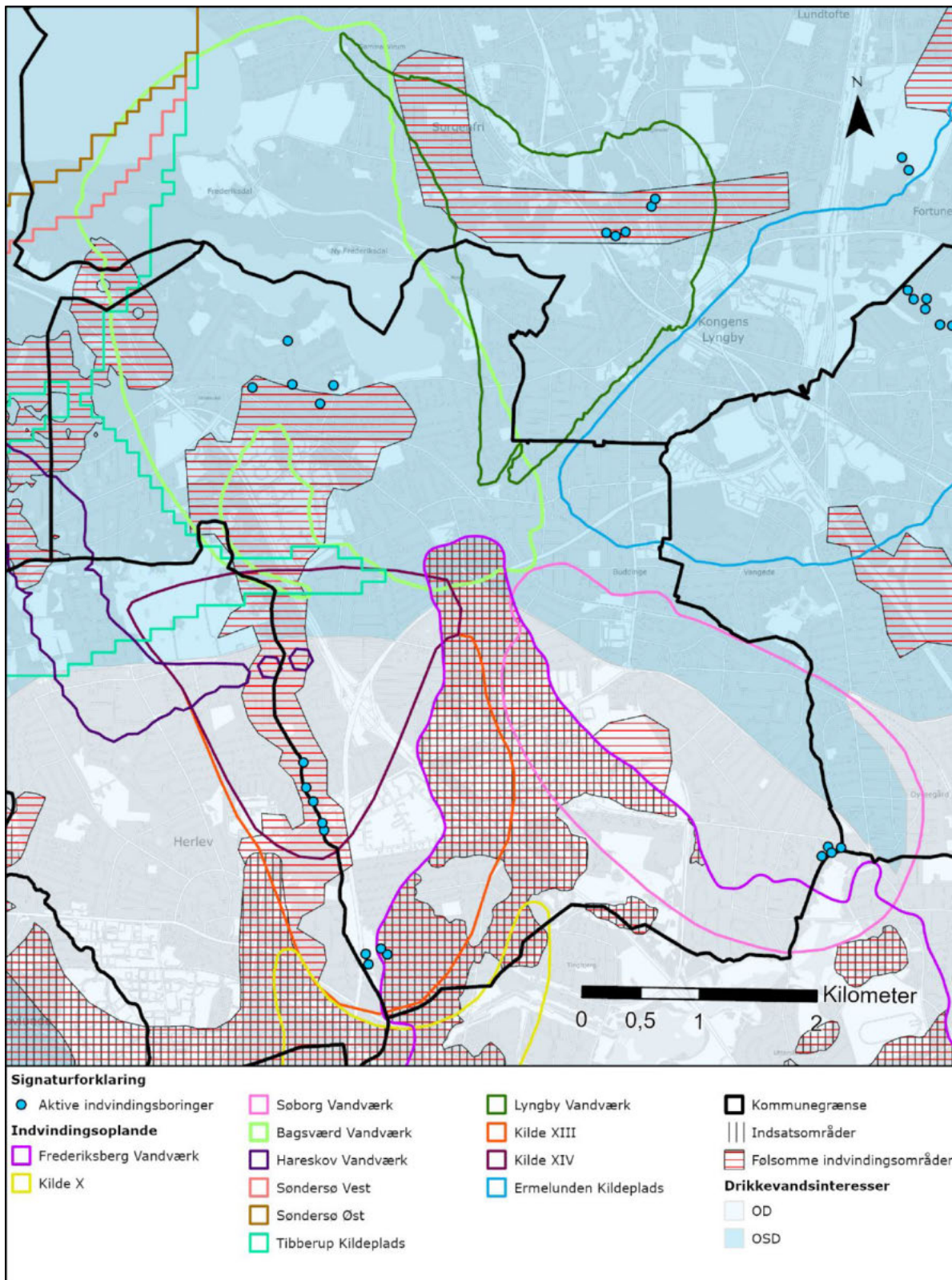
En indsatsplan har til formål at sikre grundvandet mod alle forureningskilder og dermed sikre forsyningen af rent drikkevand. Planen angiver, hvem der er ansvarlig for at gennemføre de forskellige indsatser, og hvornår de skal gennemføres. En vedtaget indsatsplan er en aftale mellem de involverede parter om disse forhold.

I henhold til Vandforsyningslovens § 13 skal kommunerne udarbejde en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i indsatsområder (IO) udpeget i forbindelse med den afgiftsfinansierede grundvandskortlægning. I øvrige områder kan kommunen i henhold til Vandforsyningslovens § 13a udarbejde en indsatsplan til grundvandsbeskyttelse i det omfang, dette vurderes at være nødvendigt for at sikre kommunens interesser.

Gladsaxe Kommune har udarbejdet en indsatsplan for hele kommunens areal, fordi kommunen er dækket af vores og andres grundvandsinteresser i form af indvindingsoplande til kildepladser i og uden for kommunen. Desuden er halvdelen af Gladsaxe Kommune udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser, og der er udpeget følsomme indvindingsområder og indsatsområder i forbindelse med grundvandskortlægningen i København og Frederiksberg i 2021, jf. Figur 1-1.

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelse om indsatsplaner: (BEK nr. 912 af 27/6/2016)



Figur 1-1: Oversigtskort over Gladsaxe Kommune grænsende op til nabokommuner, der viser placering af indvindingsboringer og indvindingsoplande til de mange vandindvindinger i området, områder med drikkevandsinteresser (OD) og områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) samt områder udpeget i forbindelse den statslige grundvandskortlægning, herunder indsatsområder og følsomme.

Størstedelen af Gladsaxe Kommune er som beskrevet dækket af grundvandskortlægningen kaldet "Mølleåen", hvor der ikke er udpeget indsatsområder, da denne tidligere kortlægning i området ikke har udpeget disse. Det forventes, der vil blive udpeget indsatsområder i forbindelse med den nye grundvandskortlægning i Gladsaxe Kommune. Det betyder, at der på nuværende tidspunkt udelukkende er udpeget indsatsområder i forhold til Frederiksberg vands indvinding.

Indsatsområder udpeges, hvor der er konstateret et særligt behov for beskyttelse af vandressourcerne til sikring af drikkevandsinteresser på baggrund af arealanvendelse, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse mod forurening. Dvs. de parametre, som indgår, er tykkelsen af reduceret ler, grundvandsdannelsen, grundvandskemien og arealanvendelsen. Dette betyder bl.a. at områder, hvor arealanvendelsen giver en naturlig beskyttelse såsom skov og beskyttede naturområder, ikke vil blive udpeget som indsatsområde.

### **1.3 Indsatsplan i by**

Vandforsyningsstrukturen i Danmark er decentral, hvor drikkevandet produceres på lokale vandværker. Der er ca. 2.600 almene vandforsyninger i Danmark af meget forskellig størrelse. De største vandforsyninger leverer vand til flere hundrede tusinde mennesker hver dag, mens de mindste leverer vand til få ejendomme. Denne struktur betyder, at vandindvindingen er spredt udover hele landet i både land og by. Samtidig er truslerne mod grundvandsressourcen af meget forskellig karakter afhængig af, om der er tale om vandindvinding i en bykommune eller en landkommune.

I en bykommune som Gladsaxe er truslerne ofte i form af fortidens synder (tankstationer, renserier, industri mv.), mens i en landkommune er truslerne ofte i form af pesticider fra landbrug, gartneridrift mv. Det betyder, at der er behov for grundvandsbeskyttelse i både land og by, men behovet kan være forskelligt og tilsvarende foregår implementering af indsatser forskelligt. I nærværende indsatsplan er der således ikke behov for indgåelse af lodsejeraftaler, frivillige aftaler mv., men derimod i særlig grad brug for samarbejder på tværs af kommunegrænser og samarbejde med Region Hovedstaden og andre involverede parter.

### **1.4 Formål**

Indsatsplanens formål er at afhjælpe og forebygge forurening af grundvandsressourcen i Gladsaxe Kommune i henhold til bekendtgørelsen om indsatsplaner. Da størstedelen af grundvandet under Gladsaxe Kommune benyttes til drikkevandsforsyning, prioriteres grundvandsbeskyttelsen højt i hele kommunen.

De overordnede formål med Gladsaxe Kommunes indsatsplan er:

1. At beskytte grundvandet, så vi fortsat kan indvinde drikkevand på alle eksisterende kildepladser i kommunen, og så vi kan opfylde målene i Gladsaxe Kommunes vandforsyningsplan om produktion af drikkevand lokalt på Søborg Vandværk og Bagsværd Vandværk.
2. At det grundvand, vi indvinder til drikkevand, kun skal gennemgå simpel vandbehandling på vandværkerne for at overholde de til enhver tid gældende kvalitetskrav til drikkevand. På Søborg Vandværk arbejdes der for, at det fortsat er tilstrækkeligt med simpel vandbehandling. På Bagsværd Vandværk benyttes i dag af videregående vandbehandling i form af et kulfilter, der fjerner klorerede stoffer fra det grundvand, der pumpes op. Det kan også blive nødvendigt at rense vandet for DMS. På længere sigt er det ambitionen, at Bagsværd Vandværk kan gå tilbage til simpel vandbehandling.

3. At forebygge yderligere forringelse af grundvandsressourcen i Gladsaxe Kommune.
4. At sikre overblik over truslerne mod drikkevandet fra jord- og grundvandsforureninger, så det er muligt at gå i dialog med relevante parter om mulighederne for at igangsætte forebyggende tiltag, inden forureningerne når kommunens kildepladser.

## 1.5 Aktører og interessenter

Indsatsplanen er udarbejdet af Gladsaxe Kommune. Til at bistå kommunen med udarbejdelse af indsatsplanen skal der i henhold til Vandforsyningsloven være nedsat et koordinationsforum, som i Gladsaxe Kommune kaldes Grundvandsforum. Grundvandsforum er rådgivende og et idéudvekslingsforum, der skal drøfte det konkrete indsatsplanforslag. I Grundvandsforum fastlægges forslag til indsatser for den kommende planperiode, og ansvaret for indsatser fordeles blandt deltagerne.

Forvaltningen har inviteret lokale interessenter og alle nabokommuner med grundvandsinteresser i Gladsaxe Kommune til at deltage i Grundvandsforum.

Grundvandsforum skal have forslag til indsatsplan forelagt til drøftelse inden 12 ugers høringsperiode og offentliggørelse samt orienteres om det reviderede forslag til indsatsplan inden den endelige politiske behandling og vedtagelse.

Repræsentanter fra følgende vandforsyningselskaber, myndigheder og organisationer har deltaget i Grundvandsforum:

- Novafos
- Region Hovedstaden
- HOFOR
- Herlev Kommune
- Lyngby-Taarbæk Kommune
- Lyngby-Taarbæk Forsyning
- Gentofte Kommune
- Frederiksberg Kommune
- Københavns Kommune
- Danmarks Naturfredningsforening

Grundvandsforum har fået forslag til indsatser forelagt, og repræsentanterne har haft mulighed for at komme med yderligere forslag og kommentarer til indsatser.

## 1.6 Offentliggørelse og høring

Indsatsplanen er offentliggjort på kommunens hjemmeside 15.03.2023.

Forslag til Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse 2023-2026 har været i offentlig høring Gladsaxe Kommunes hjemmeside fra den 12.09.2022 til den 06.12.2022. Høringen gav ikke anledning til indholdsmæssige ændringer i indsatsplanen.

## 1.7 Miljøvurdering

I henhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM) (lovbekendtgørelse nr. 1976 af 27. oktober 2021) skal Gladsaxe Kommune afgøre, om der skal foretages en miljøvurdering af Forslag til Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse 2023-2026. Gladsaxe Kommune har

vurderet, at Forslag til Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse 2023- 2026 ikke er omfattet af Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM). Indsatsplanen fastlægger ikke rammer for fremtidige anlæg eller arealanvendelser og er jf. lovens § 2, stk. 1 derfor ikke omfattet af loven.

## 1.8 Opfølgning

Indsatser nævnt i planen vil af de berørte parter blive fulgt op med konkrete handlinger og afgørelser.

Det er vigtigt at der følges op på indsatsplanen, da flere af de indsatser, som er beskrevet i indsatsplanen, tidsmæssigt rækker ud over planens vedtagelse. Desuden er mange indsatser vurderet ud fra forudsætninger, som er under fortsat udvikling. Grundvandskvaliteten kan ændre sig over tid, vandforsyningsstrukturen kan forandres, og arealanvendelse kan ændre sig. Det er derfor vigtigt, at opfølgning på indsatsplanen altid baserer sig på inddragelse af nyeste viden.

Opfølgningen vil som minimum blive foretaget fire år efter vedtagelse af indsatsplanen. Gladsaxe Kommune varetager opfølgningen og har ansvaret for, at der indkaldes til møder.

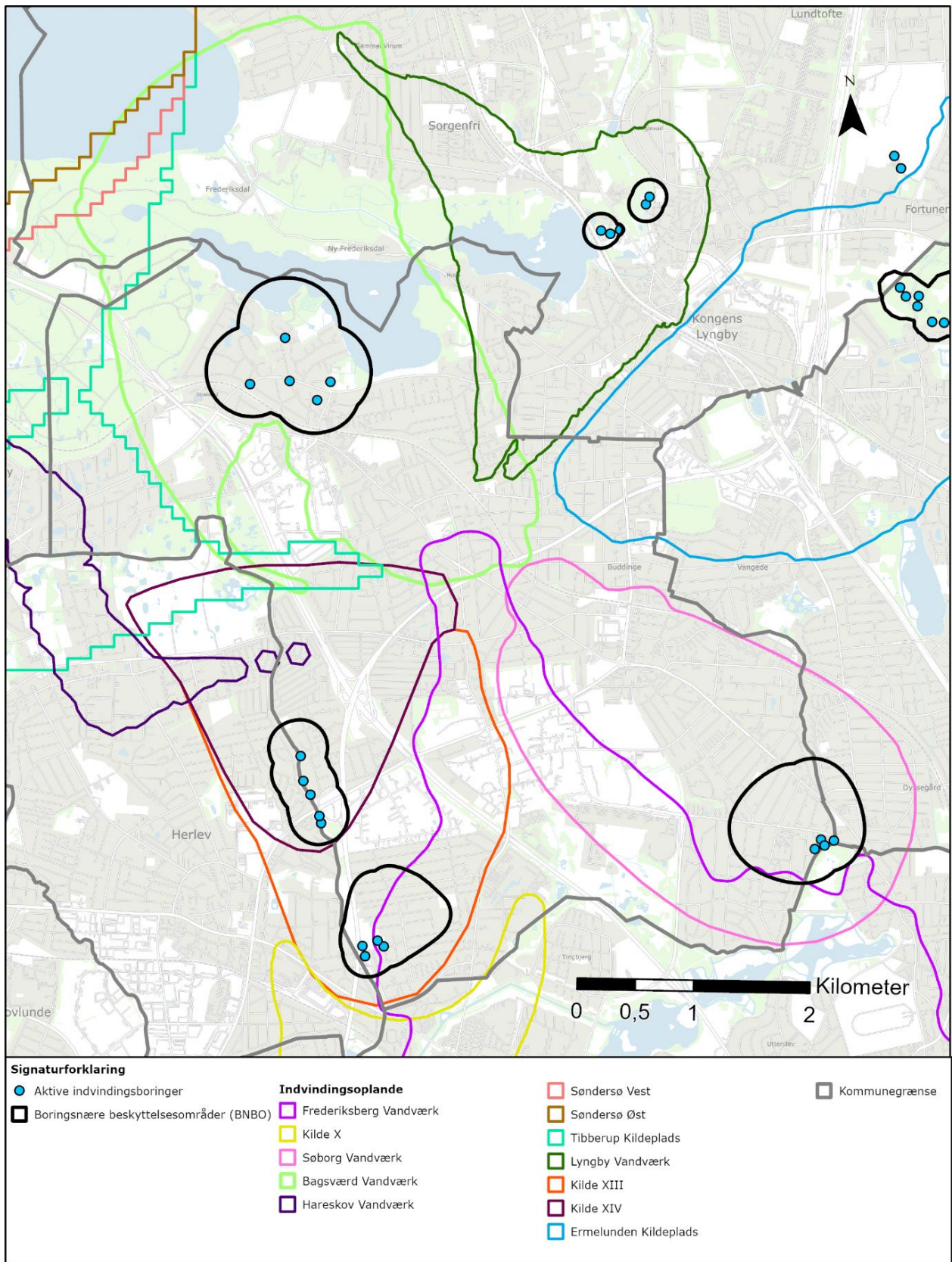
## 2. Grundvandsressourcen i Gladsaxe Kommune

Vandforsyningen til Gladsaxe Kommune varetages af forsyningsselskabet Novafos. Drikkevandet leveres fra Søborg og Bagsværd vandværker samt fra Sjælsø Vandværk. Grundvandet til Søborg og Bagsværd vandværker indvindes fra kildepladser i nærheden af vandværkerne, mens grundvandet til Sjælsø Vandværk indvindes fra en række kildepladser i Nordsjælland. Udover Novafos indvinder HOFOR vand i Gladsaxe Kommune fra de to kildepladser Kilde XIII og Kilde XIV, som er beliggende i den sydvestlige del af Gladsaxe Kommune på grænsen til Herlev Kommune.

I forhold til grundvandsbeskyttelse er der en række afgrænsninger, der udgør grundlaget for indsatsen omkring grundvandsbeskyttelse. I de følgende afsnit beskrives, hvilke områder i Gladsaxe Kommune, der har betydning for grundvandsbeskyttelsen samt de forskellige typer af områder og oplande. Af Figur 2-1 fremgår:

- Indvindingsoplande
- Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)





Figur 2-1: Figur, som viser indvindingsoplande og boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Som det fremgår af Figur 1-1 indvindes der indvindes grundvand til drikkevandsformål under det meste af Gladsaxe Kommune.

Udover de indledningsvist nævnte kildepladser, pumpes der også grundvand fra magasinet under Gladsaxe op via indvindingsboringer tilhørende:

- Kilde X (HOFOR)
- Frederiksberg Vandværk (Frederiksberg Kommune, Frederiksberg Forsyning)
- Ermelundsværket (Gentofte Kommune, Novafos)
- Lyngby Vandværk (Lyngby-Taarbæk Kommune, Lyngby-Taarbæk Forsyning)
- Tibberup kildeplads (Furesø Kommune, HOFOR)
- Hareskov Vandværk (Furesø Kommune, Furesø Vandforsyning)

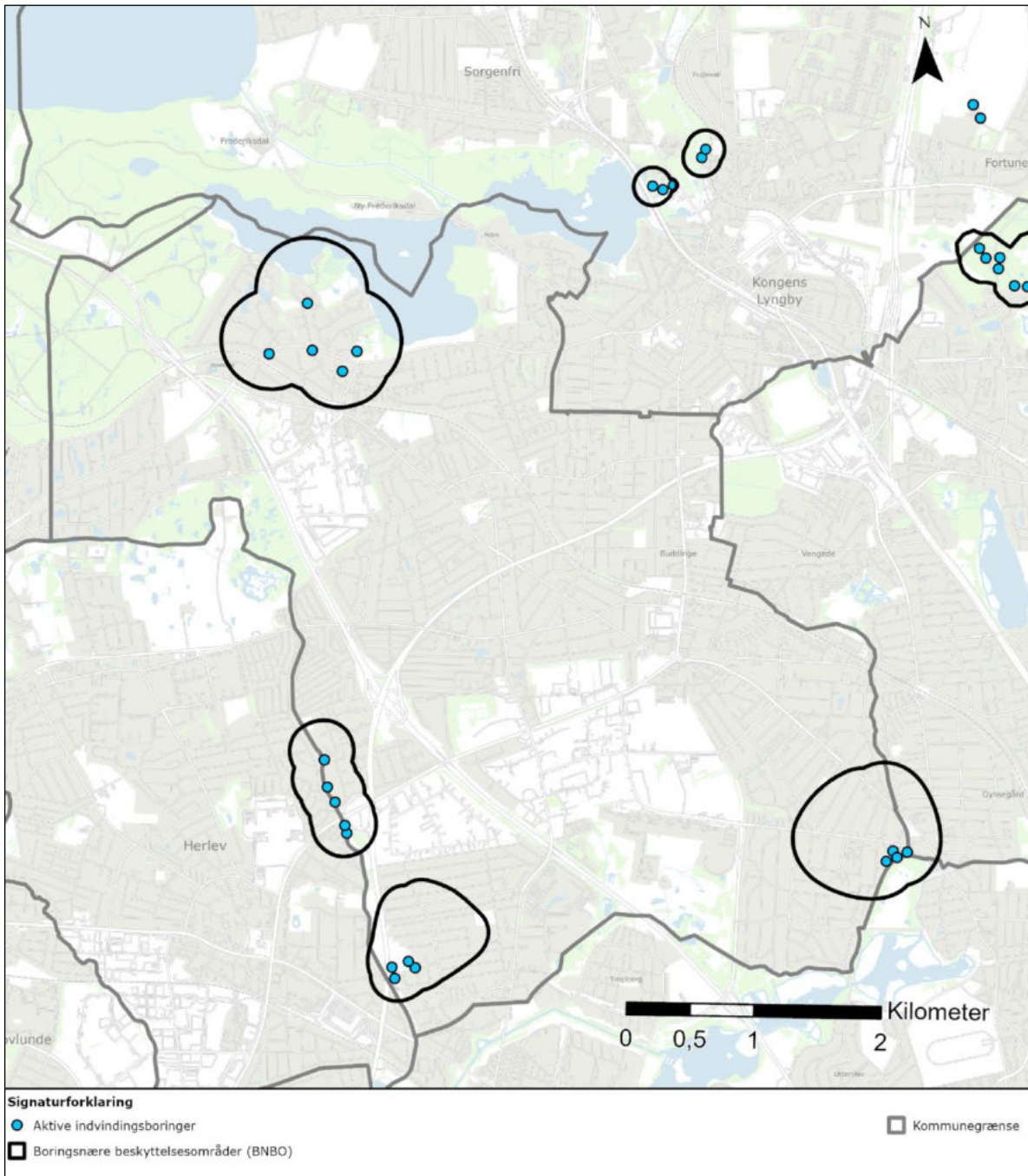
Indvindingsoplande for alle de nævnte kildepladser er vist på Figur 2-1. Indvindingsoplandet er det område, hvorfra grundvand strømmer til borerne ved kildepladserne. Det grundvandsdannende opland er det areal på jordoverfladen, hvorfra regnvand vil infiltrere til grundvandsmagasinet inden for indvindingsoplandet. De arealer i Gladsaxe Kommune, der ikke er dækket af et opland til en af indvindingerne i Gladsaxe, er for størstedelens vedkommende del af oplande til indvindinger i nabokommunerne.

Sker der en jord- eller grundvandsforurening i oplandet til en kildeplads, kan forureningen bevæge sig mod kildepladsen. Hvis forureningen ikke bliver tilbageholdt eller nedbrudt i jorden, vil forureningen i fremtiden nå indvindingen på kildepladsen. En forurening i det grundvandsdannende opland til en kildeplads kan derfor udgøre en trussel mod kildepladsen og drikkevandskvaliteten. Da størstedelen af arealet i kommunen er del af et opland til et vandværk, er der potentielt risiko for, at en jord- eller grundvandsforurening kan forurene drikkevandet i Gladsaxe Kommune eller i vores nabokommuner.

## **2.1 Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)**

Omkring alle indvindingsboringer til almene vandværker er der udlagt en lovpligtig 25 meters beskyttelseszone. Her må der ikke anvendes pesticider eller dyrkes og gødes til erhvervsmæssige eller offentlige formål. Der er desuden udlagt boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for at imødekomme et behov for ekstra grundvandsbeskyttelse rundt om indvindingsboringer. BNBO'er afgrænses og udpeges af Miljøstyrelsen i henhold til Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer, og det er kommunernes opgave at foretage en risikovurdering af alle BNBO i forhold til erhvervsmæssig anvendelse af pesticider. Hvis der i området tæt på en indvindingsboring sker spild eller anden forurening, kan forureningen sprede sig til grundvandet via sprækker i jorden eller løbe ned langs boringens sider, og det kan være svært at nå at reagere og afværge forureningen, inden skaden er sket, og boringen må lukke. Arealet tæt på en indvindingsboring er derfor ekstra sårbart over for forurening.

Størrelsen og formen på BNBO er ikke givet på forhånd, men afhænger blandt andet af den enkelte borings indvindingsmængde og geologien nær boringen. BNBO udlægges på baggrund af konkrete vurderinger af forureningstruslen mod vandindvindingen fra aktiviteter eller forhold inden for BNBO. I denne vurdering indgår også risikoen for forurening som konsekvens af uheld. På nedenstående kort er de udpegede BNBO i Gladsaxe Kommune vist.



**Figur 2-2: Kort over boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), sorte markeringer, samt aktive indvindingsboringer (blå prikker).**

Hvis Gladsaxe Kommune vurderer, at der i BNBO er grundvandstruende aktiviteter eller andre forhold, som udgør en risiko for forurening af grundvandet, kan kommunen nedlægge forbud eller give påbud efter § 24 i Miljøbeskyttelsesloven. Det kan eksempelvis være ved uhensigtsmæssig brug eller opbevaring af ukrudtsmidler eller vejsalt. Restriktionerne skal have til formål at forhindre, at der sker en forurening eller begrænse risikoen for uheld, som kan føre til forurening af vandindvindingen. Restriktioner begrænser sig ikke til enkelte stoffer eller aktiviteter; men der skal være en vurdering af proportionaliteten af restriktionen i forhold til indvindingsboringens betydning, geologiske forhold og det samlede trusselbillede mod indvindingsboringen.

I tilfælde af, at Gladsaxe Kommune udsteder forbud eller påbud mod lovlige forhold, vil grundejer kunne søge erstatning for eventuelle tab som følge af restriktionerne i det pågældende område. Gladsaxe Kommune vil prioritere grundvandsbeskyttelse og egne indsatser særligt højt i BNBO. Nogle indsatser påbegyndes i BNBO og derefter i resten af kommunen.

Alle kommuner skal inden udgangen af 2022 vurdere behovet for beskyttelsesindsatser mod fare for forurening af erhvervsmæssig brug af pesticider i alle BNBO. For de BNBO, hvor kommunernes risikovurdering viser, at der er et beskyttelsesbehov, skal vandværkerne forsøge at indgå en frivillig aftale med lodsejeren/ejerne. Kommunerne skal facilitere, at der bliver indgået aftaler.

Gladsaxe Kommune har gennemført en risikovurdering af BNBO, der viser at der ikke er erhvervsmæssig brug af pesticider inden for BNBO, og der skal derfor ikke udføres yderligere indsatser for at begrænse erhvervsmæssig brug af pesticider i BNBO i Gladsaxe.

Inden for BNBO giver Gladsaxe Kommune som udgangspunkt ikke tilladelse til nedsivning af vejvand fra større veje og overfladevand fra virksomheder, der håndterer miljøfremmede stoffer. Dette vil dog stadig afhænge af en konkret risikovurdering, da den geologiske sårbarhed indenfor BNBO i Gladsaxe Kommune er forskellig, og der f.eks. ved den nordlige boring på Bagsværd Kildeplads er en god beskyttelse med mere end 25 m beskyttende lerlag, se Figur 5-4.

## **2.2 Drikkevandsinteresser, følsomme indvindingsoplunde og indsatsområder**

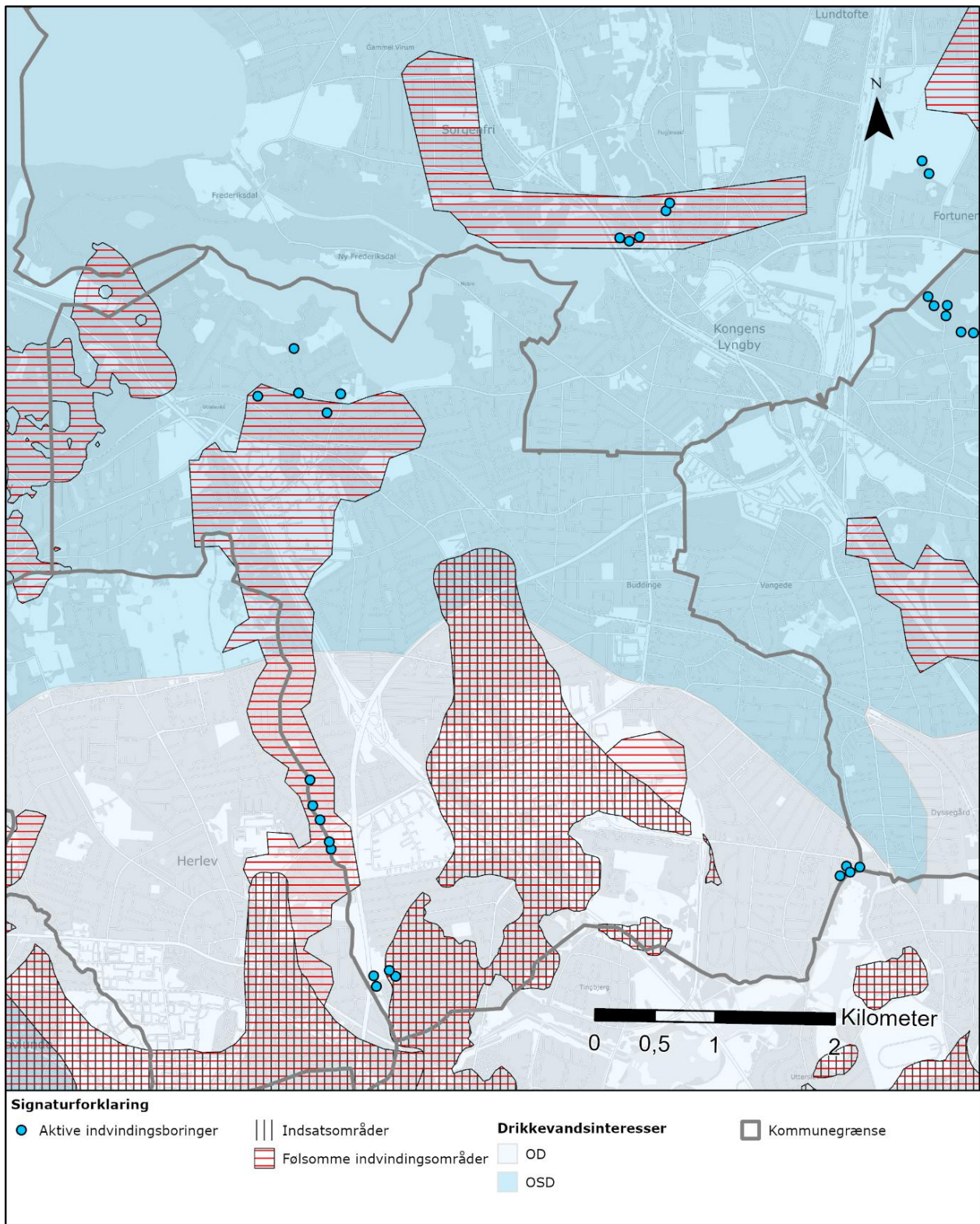
Grundvandsressourcen i Danmark er inddelt i områder med særlig drikkevandsinteresse (OSD), områder med drikkevandsinteresse (OD) og områder uden drikkevandsinteresse. OSD-områder er udpeget med henblik på, at de skal kunne danne grundlag for den nuværende og fremtidige drikkevandsforsyning. I Gladsaxe er den nordlige del af kommunen udpeget som OSD, mens den sydlige del er udpeget som OD.

Af Figur 2-3 fremgår:

- Drikkevandsinteresser, følsomme indvindingsoplunde og indsatsområder

Inden for OSD og indvindingsoplunde til almene vandværker udpeges desuden nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og herunder Indsatsområder med hensyn til nitrat (IO).

Som det fremgår af Figur 2-3, er der i Gladsaxe Kommune udpeget enkelte nitratfølsomme indvindingsområder, og der i forbindelse med grundvandskortlægningen for Frederiksberg og København også udpeget IO, mens der ikke er udpeget IO i forhold til grundvandskortlægningen af 2BC Mølleåen, som gælder for resten af kommunen. Der er ingen væsentlige kilder til nitrat i Gladsaxe Kommune, og NFI vil derfor ikke blive betragtet som særskilte beskyttelsesområder i forbindelse med indsatsplanens indsatser. Det tynde dæklag af ler, der ofte er karakteristisk for NFI, vil dog indgå i den vurdering af forureningstrusler og sårbarhed af grundvandsressourcen, som indgår i implementeringen af flere af indsatserne.



Figur 2-3: Figur, der viser drikkevandsinteresser, følsomme indvindingsoplande og indsatsområder

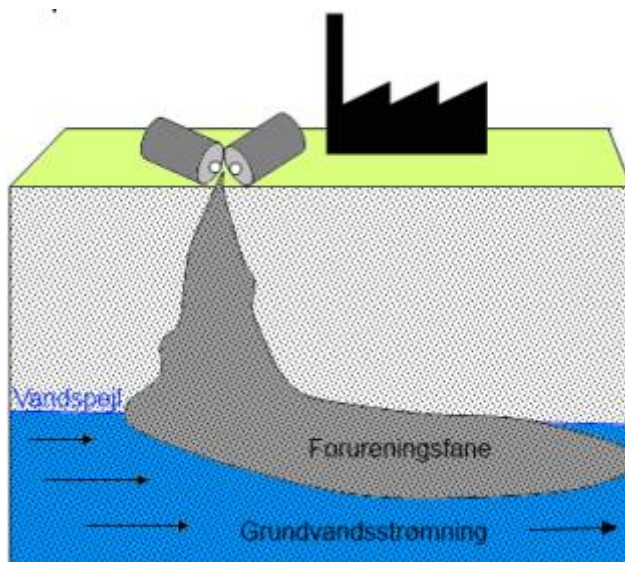
### 3. Trusler

De primære trusler over for grundvandsressourcen i Gladsaxe Kommune er klorerede opløsningsmidler, klorid og pesticider. I de følgende afsnit gives en nærmere beskrivelse af, hvordan stofferne udgør en trussel og stoffernes udbredelse i Gladsaxe Kommune. I indsatsplanen vil der være fokus på truslerne, som kommer "fra oven" og ikke de naturligt forekommende trusler mod drikkevandsproduktionen som fx klorid fra saltvandsindtrængning fra dybere geologiske lag.

Kilder til forurening kan inddeles i tre kategorier:

- En punktkilde er en forurening, der kommer fra et afgrænset område, som for eksempel en utæt olietank eller en forurenede industrigrund.
- En fladekilde er en diffus forurening, der ikke kan henføres til en enkelt lokalitet som for eksempel sprøjtemidler fra haver.
- En linjekilde er en forurening, der kommer fra en defineret linje i et område og kan eksempelvis være salt fra en stor vej eller sprøjtegift anvendt langs en jernbane.

I Gladsaxe Kommune kommer de helt dominerende trusler mod grundvandskvaliteten fra punktkilder. Selvom punktkilder arealmæssigt er meget afgrænsede, kan koncentrationen af forureningsstoffer i dem være meget høje, og de kan derfor forurene store mængder grundvand.



Figur 3-1: Principskitse af en grundvandsforurening under en punktkilde.

De forureningsstoffer, der primært skaber problemer i Gladsaxe Kommune, er en lille håndfuld af forskellige stoftyper, som har været meget anvendt i industrien eller til ukrudtsbekæmpelse. Disse gennemgås nærmere i de næste afsnit. De stoftyper, som gennemgås er dem, som udgør de væsentligste trusler mod grundvandet i Gladsaxe Kommune.

#### 3.1 Jordforurening, forureningskortlægning og afværgeanlæg

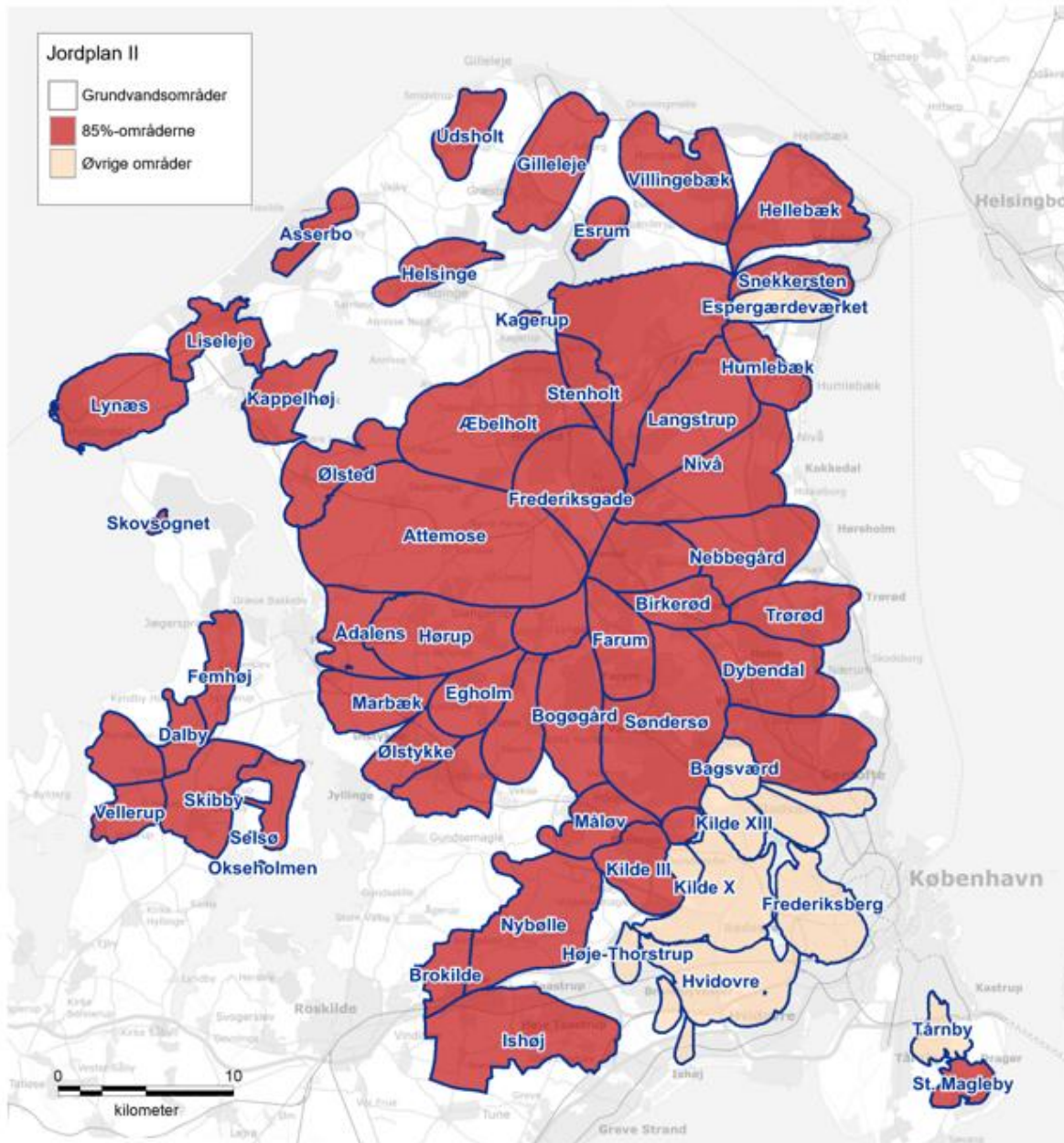
Gladsaxe Kommune arbejder aktivt for, at forurenere undersøger og oprenser forureninger frivilligt eller via påbud. I forbindelse med byggeprojekter på forureningskortlagte ejendomme er kommunen i dialog med bygherre med henblik på at undersøge og fjerne forurening.

### **3.1.1 Region Hovedstadens indsatser i Gladsaxe Kommune**

Region Hovedstaden har færdiggjort forureningskortlægningen af ejendomme og arealer i Gladsaxe Kommune i 2017. I henhold til Region Hovedstadens strategi for indsatsen overfor jord- og grundvandsforurening igangsættes løbende et begrænset antal grundvandsundersøgelser ved forurenede lokaliteter i 2022-2023.

I henhold til regionens strategi kaldet "Vejen til ren jord og rent vand II", er målet, at sikre 85% af grundvandet inden 2030. Det betyder, at i de områder, hvor 85% af drikkevandet indvindes, vil regionen opspore og undersøge alle særligt forurenede grunde, og gennemføre en indsats overfor klorede opløsningsmidler og lignende stoffer, der i særlig grad truer grundvandet.

Indsatsen i grundvandsområderne er prioriteret ud fra ønsket om "mest beskyttet grundvand for penge", det vil sige en økonomisk analyse, hvor indsatser prioriteres i de områder, hvor prisen for grundvandsbeskyttelsen er lavest pr. m<sup>3</sup> vand. Gladsaxe Kommune er beliggende udenfor det prioriterede område, hvilket fremgår af Figur 3-2 på næste side, der er taget fra regionens strategi:



Figur 3-2: Fra Region Hovedstadens strategi "ren jord og rent vand II"

Figuren er gengivet fra Region Hovedstadens strategi "Vejen til ren jord og rent vand II", hvor det fremgår at indsatser ikke prioriteres i Gladsaxe Kommune.

Af igangværende aktiviteter, har Region Hovedstaden i dag fem tekniske afværgeanlæg, som fjerner forurening i kommunen. Regionen forventer at opretholde og løbende optimere disse, såfremt der er en væsentlig og blivende effekt for beskyttelsen af drikkevandet. Et overblik over regionens afværgeanlæg fremgår af Table 3-1.



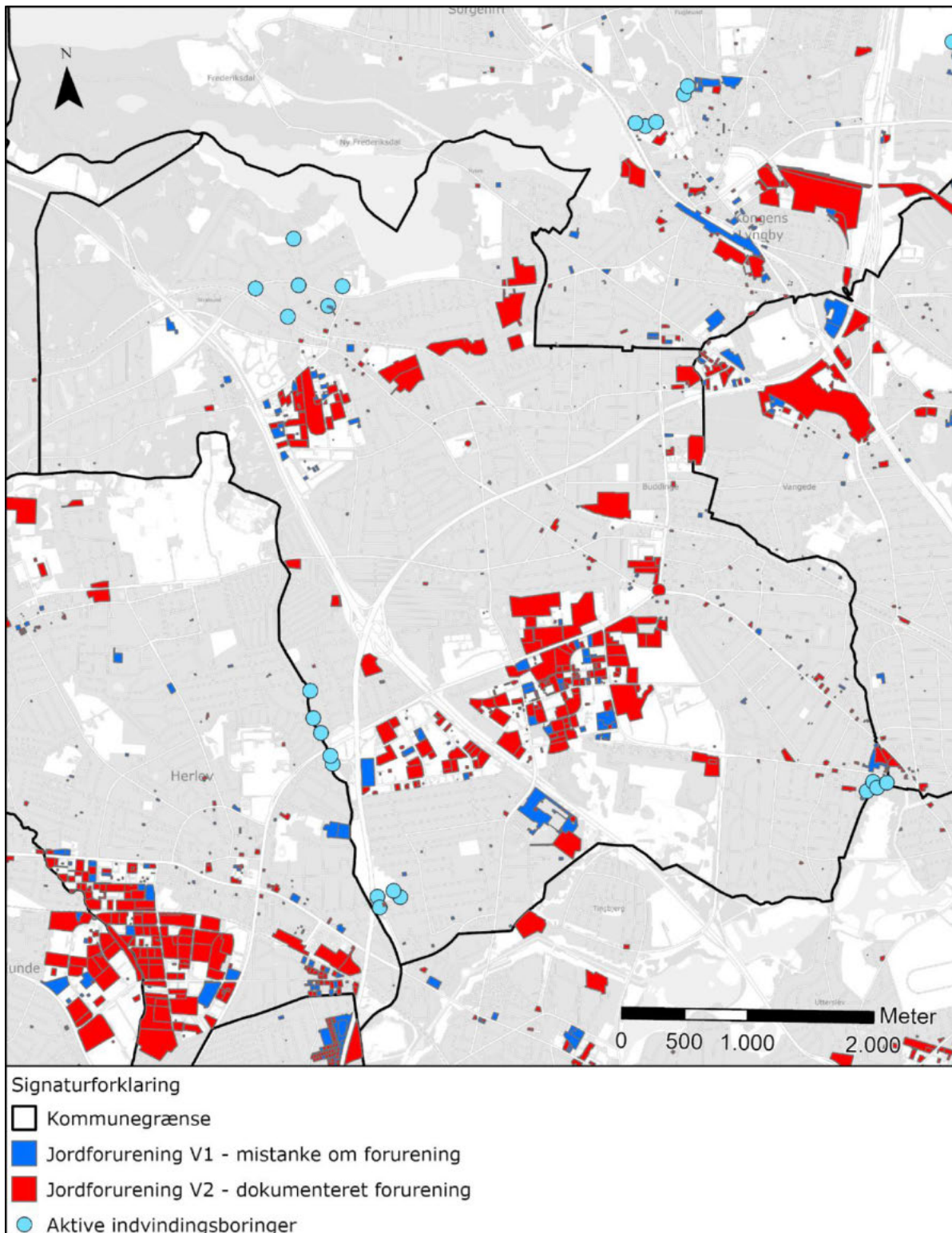
**Table 0-1: Oversigt over de fem aktive afværgeanlæg i Gladsaxe Kommune ift. lokalitetsnr., opland, navn, type og forureningstrussel.**

Lokalitets-nr og hvilket opland afværgeforanstaltningen ligger i	Navn	Type	Forureningstrussel
159-00002 (Søborg Kildeplads)	Søborg Hovedgade 31 (Thor Langes Allé)	Afværgeoppumpning i sand (tidligere også i kalken)	Klorerede opløsningsmidler og BTEX
159-00014 (Bagsværd Kildeplads)	Grusgraven, Vadstrupvej 26	Afværgeoppumpning i sand og kalk	Hovedsageligt klorerede opløsningsmidler
159-00039 (Søborg Kildeplads)	Rosenkæret 17	Afværgeoppumpning i sand	Klorerede opløsningsmidler
159-00104 (Bagsværd Kildeplads)	Bagsværd Hovedgade 79	Afværgeoppumpning i sand	Klorerede opløsningsmidler
159-00140 (Søborg Kildeplads)	Søborg Hovedgade 189-191	Afværgeoppumpning i kalk og Vakuumentilering	Klorerede opløsningsmidler

Udover Region Hovedstadens afværgeanlæg driver Novafos også en afværgeoppumpning ved Bagsværd Kildeplads, som sammen med regionens afværgeanlæg "Grusgraven" sikrer Bagsværd Kildeplads mod forurening fra klorerede opløsningsmidler.

Ligeledes forventer Region Hovedstaden fortsat at opretholde den eksisterende overvågningsindsats i forhold til forurenede ejendomme i blandt andet i Gladsaxe Erhvervs kvarter. Denne indsats vil fortsat blive koordineret med Gladsaxe Kommune, HOFOR og Novafos.

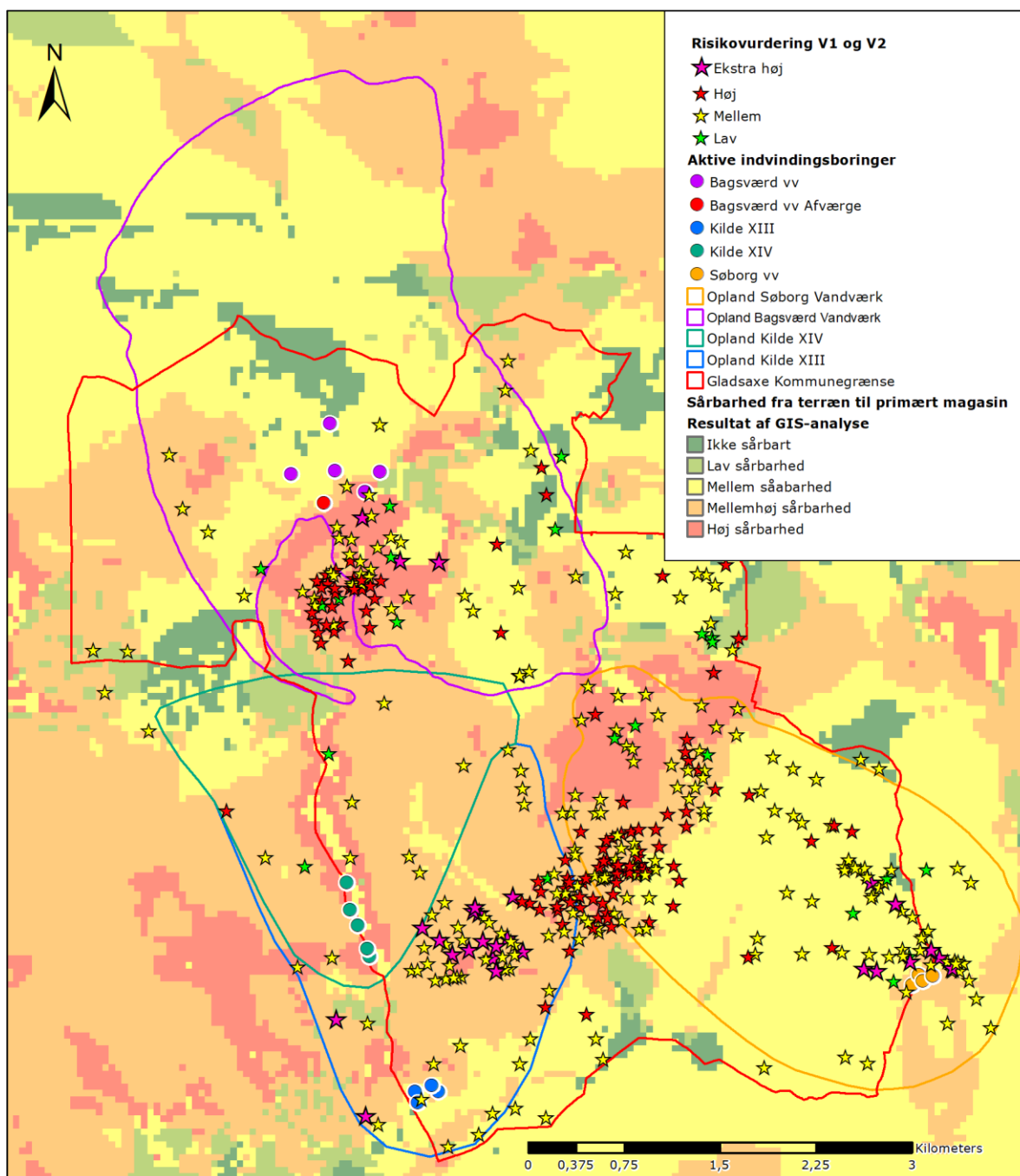
Af Figur 3-3 fremgår alle kortlagte forurenede lokaliteter indenfor de fire indvindingsoplande i kommunen. De er inddelt i vidensniveau 1 (V1) og vidensniveau 2 (V2), hvor V1 er kortlagt efter mistanke om forurening f.eks. på baggrund af den aktivitet, som der har været på grunden. V2 er kortlagt, hvor der er dokumenteret en forurening af jord samt evt. grundvand.



**Figur 3-3: Kortlagte forurenede lokaliteter med vidensniveau V1 og V2 samt aktive indvindingsboringer.**

Af Figur 3-4 fremgår de samme kortlagte forurenede lokaliteter indenfor de fire indvindingsoplande, hvor de også er inddelt i forhold til trusselsniveau. Trusselsniveauet stammer dels fra Region Hovedstadens egen inddeling koblet med viden fra undersøgelser, som både Novafos, HOFOR og Gladsaxe Kommune har foretaget.

På kortet er endvidere angivet hvor der er særlig stor sandsynlighed for, at en trussel fra overfalden kan nå det primære grundvandsmagasin, hvorfra indvindingen sker. Sårbarheden er udpeget på baggrund af tykkelse af lerlag, grundvandsdannelse fra jordoverfladen samt gradientforhold mellem potentialerne i grundvandsmagasinerne. Lille lertykkelse koblet med stor grundvandsdannelse og nedadrettet trykgradient fra det terrænnære grundvand til det primære magasin giver høj sårbarhed.

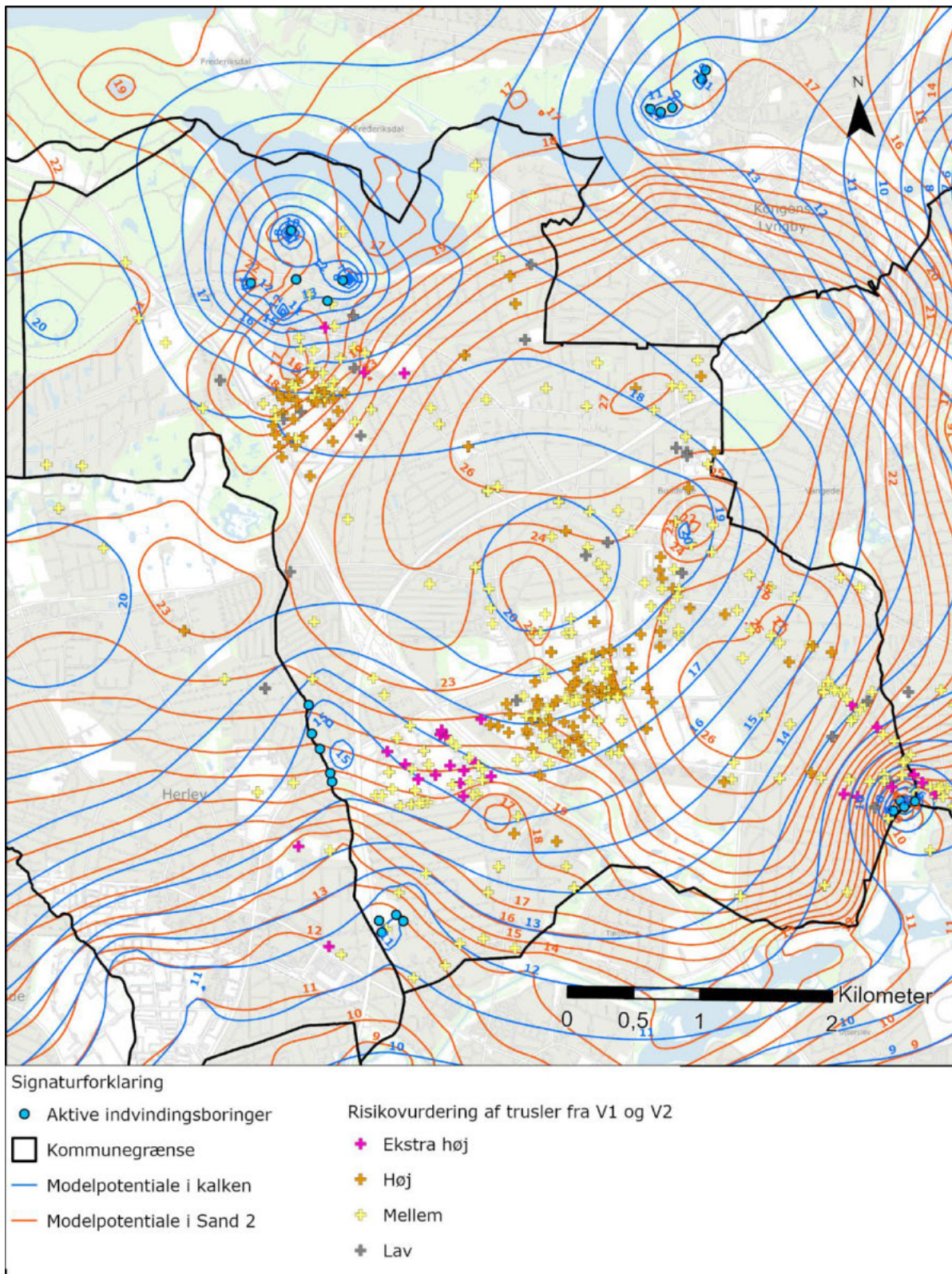


Figur 3-4: Kort med forurenede lokaliteter i Gladsaxe Kommune og hvilken potentiel trussel mod grundvandet, de udgør, inddelt i ikke sårbar, lav sårbarhed, mellem sårbarhed, mellemhøj sårbarhed og høj sårbarhed

Som udgangspunkt vil forurening i hvert indvindingsopland kunne nå hen til indvindingsboringerne i det pågældende opland, og nogle trusler ligger i flere oplande. F.eks. ligger de kortlagte forurenede lokaliteter i Gladsaxe Erhvervs kvarter også i indvindingsopland til Frederiksberg Vandværks indvindingsboringer (Figur 1-1, koblet med Figur 3-2 og 3-3 ovenfor).

Potentielle høje trusler fra forurenede lokaliteter i områder med stor sårbarhed bør prioriteres højest til nærmere undersøgelse for at fastslå, om det er en reel forureningstrussel mod grundvandet.

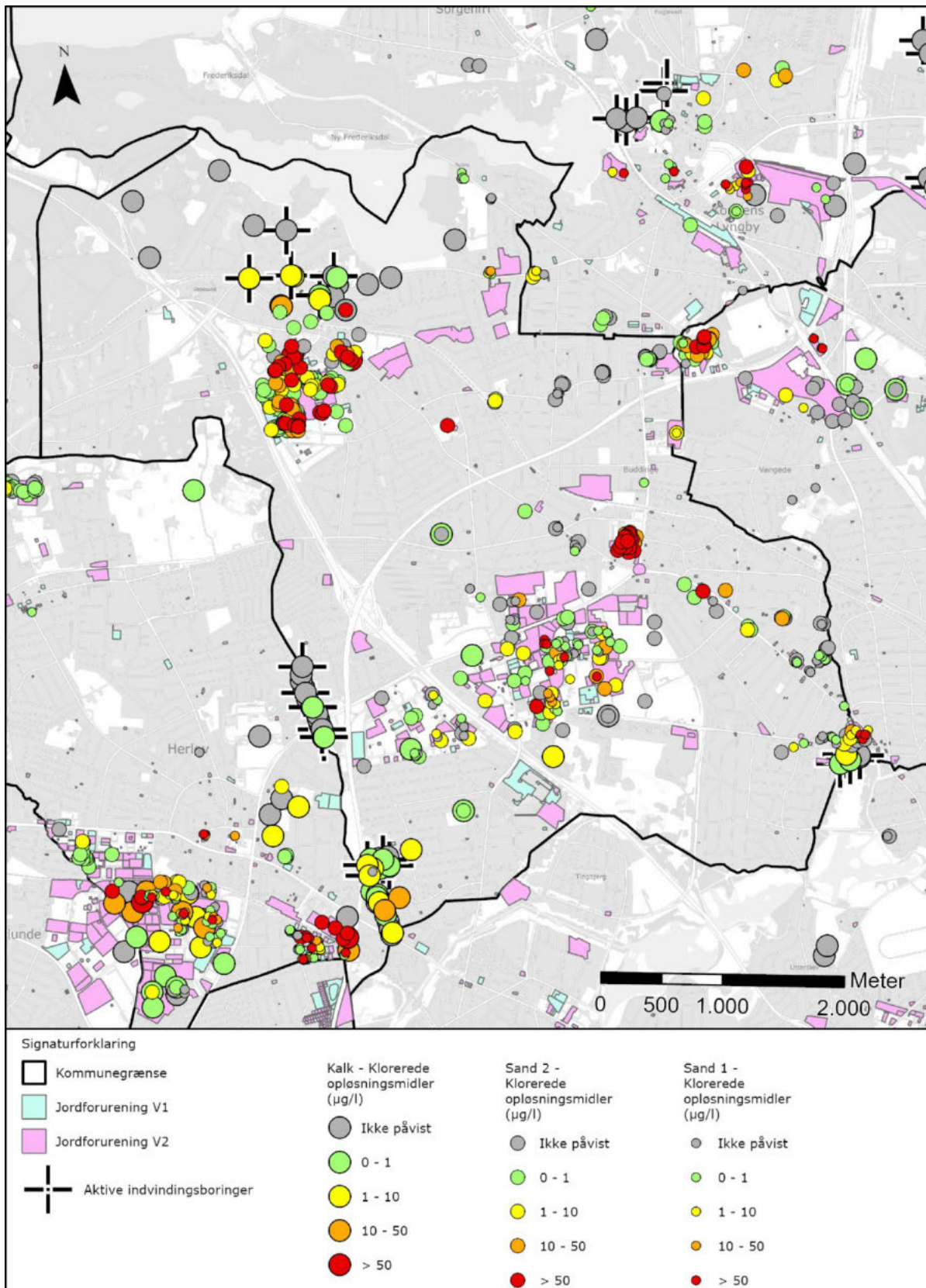
En anden vigtig oplysning i forhold til prioritering af indsatser overfor de forurenede lokaliteter er viden om grundvandets strømningsretning i henholdsvis det store regionale grundvandsmagasin Sand 2 og det primære grundvandsmagasin kalken, som fremgår af Figur 3-5. En trussel fra V1 og V2 f.eks. i Gladsaxe Erhvervs kvarter, som er nået til Sand 2 magasinet, vil have retning mod HOFOR's indvinding ved Kilde XIII; men hvis forureningen er nået kalkmagasinet, vil den have retning mod Novafos' indvinding ved Søborg Vandværk.



Figur 3-5: Figur, som viser modelberegne grundvandspotentialer i henholdsvis det regionale sandmagasin Sand 2 og det primære grundvandsmagasin kalken og truslerne fra forurenede V1 og V2 lokaliteter.

### **3.2 Klorerede opløsningsmidler**

Forurening med klorerede opløsningsmidler er overordnet set den største trussel mod grundvandsressourcen i Gladsaxe Kommune. Klorerede opløsningsmidler er også den stofgruppe, der giver størst problemer på kildepladser i kommunen, og er grunden til, at indvindingsboringer er blevet lukket ved Bagsværd Vandværk og Kilde XIII. Figur 3-6 viser den seneste opgørelse af påviste indhold af klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter i grundvandet sammen med V1- og V2-kortlagte forureninger.



Figur 3-6: Påviste indhold af klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter i grundvandet fra kalken, Sand 2 og Sand 1 prøvetaget fra boringer inklusiv aktive indvindingsboringer. Kortet viser endvidere kortlagte V1- og V2-forureninger.

Klorerede opløsningsmidler er en række stoffer, der primært er blevet brugt som affedtningsmiddel i industrien og som rensningsmiddel på renserier. Stofferne anvendes stadig i dag, men slet ikke i lige så stort omfang som tidligere. Forureningerne forekommer oftest som punktkilder i industriområderne og på renserigrunde, og på grund af stoffernes fysiske-kemiske egenskaber ses ofte udbredt grundvandsforurening i forbindelse hermed.

Stofferne har følgende karakteristika:

- Der er primært tale om stofferne trichlorethylen (TCE), tetrachlorethylen (PCE) og 1,1,1-trichlorethan (TCA) samt nedbrydningsprodukterne dichlorethylen (DCE) og vinylchlorid (VC).
- De klorerede opløsningsmidler er relativt opløselige i vand og tilbageholdes kun i mindre grad ved sorption i jorden (en proces hvor forureningsstoffer binder sig til jordpartiklerne). Stofferne vil derfor spredes i en stor forureningsfane med grundvandet.
- En del klorerede opløsningsmidler er tungere end vand og kan derfor i fri fase hurtigt trænge dybt ned i grundvandsmagasinet.
- De klorerede opløsningsmidler er svært nedbrydelige under normale forhold i jord og grundvand.

Samlet set vil et spill eller anden forurening med klorerede opløsningsmidler let nå grundvandet og med dette spredes over store afstande. Dette gør forureningen svær at oprense, og eventuelle drikkevandsindvindinger kan blive påvirket over en lang årrække. På grund af stoffernes karakteristika og deres udbredte brug igennem tiden har der været særligt fokus på klorerede opløsningsmidler i den forureningskortlægning, der har fundet sted i kommunen. Mange jordforureninger med klorerede opløsningsmidler er kortlagt, og hotspots er oprenset; men grundvandet er allerede forurenede mange steder, og flere kilder til grundvandsforureningerne er stadig ikke fundet.

Det vurderes, at klorerede opløsningsmidler vil give problemer for grundvandet og drikkevandsindvindingen i Gladsaxe i lang tid fremover. Alle igangværende afværgepumpninger i Gladsaxe Kommune afværger primært for klorerede opløsningsmidler, og der fjernes store mængder klorerede stoffer årligt ved oppumpning af forurening. Afværgeoppumpningerne er helt nødvendige for drikkevandsindvindingen i Gladsaxe Kommune både nu og i fremtiden.

### 3.3 DMS

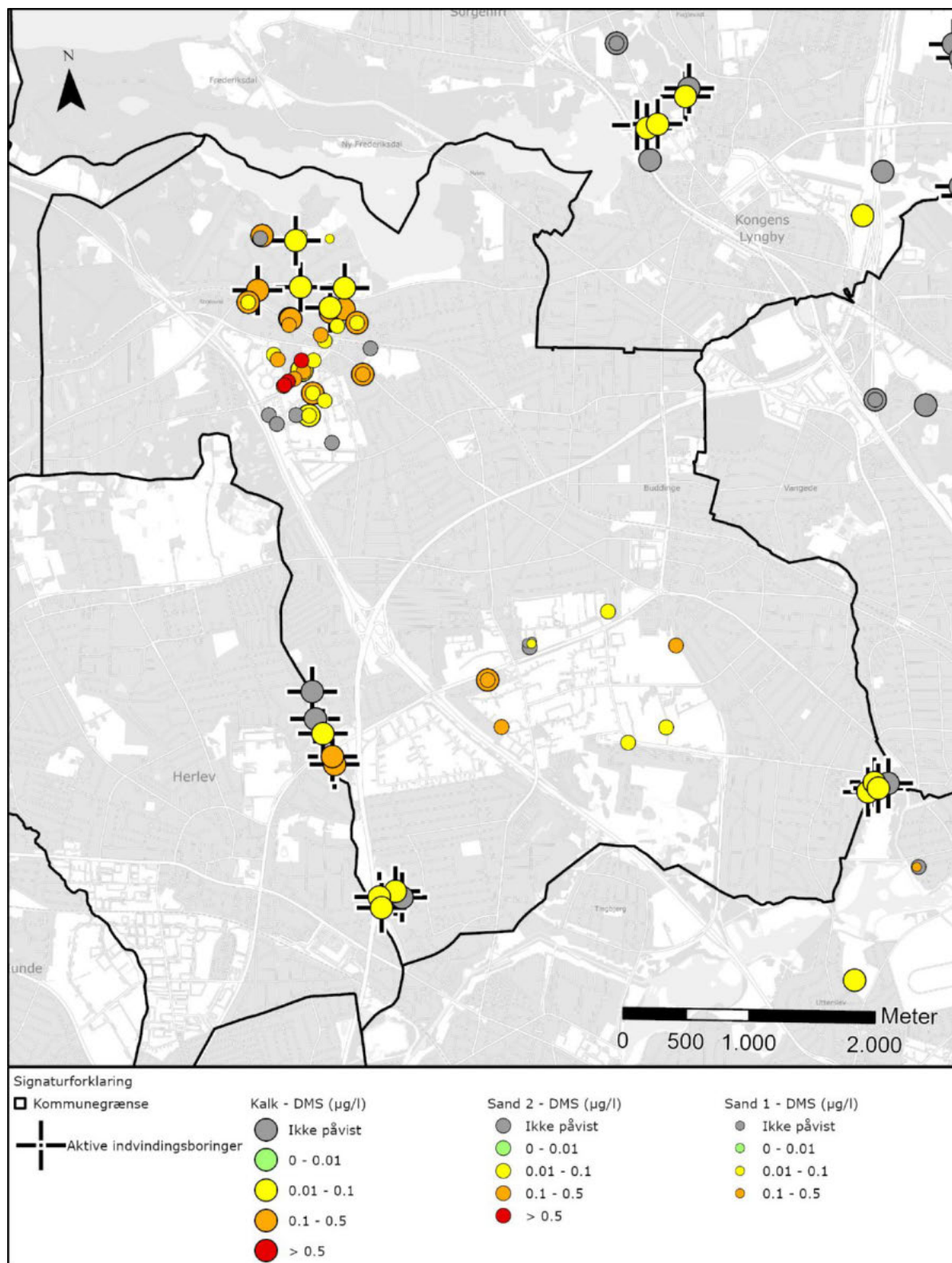
I de seneste år er der blevet målt for flere "nye" stoffer, som ikke tidligere har været med i måleprogrammerne for drikkevandsforsyninger, og der er fundet flere, som kan vise sig at være en større trussel mod drikkevandsindvindingen. Kvalitetskriteriet for DMS i drikkevand er 0,1 µg/l.

Miljø- og fødevarerministeriet besluttede i maj måned 2018 at igangsætte screening for stoffet DMS (N,N-dimethylsulfamid) i grundvandsovervågningen. Det skete på baggrund af fund af DMS i HOFORs indvindingsområde. Kontrol af DMS blev desuden obligatorisk for vandforsyningerne fra juli 2018. Den gennemførte kontrol af danske drikkevandsboringer viser indhold af stoffet DMS i mere end hver fjerde undersøgte boring.

DMS er et nedbrydningsprodukt, der kan stamme fra to forskellige moderstoffer. De to moderstoffer, tolylfluorid og dichlorfluorid, har været anvendt som biocid, bl.a. i træbeskyttelse og maling. Desuden har tolylfluorid været anvendt som pesticider til en række frugter fra jordbær over tomat til frugttræer samt i prydblomster. DMS anvendt i forbindelse med afgrøder har været udfaset siden 2007. Det tyder på at de fund, som findes i grundvandet, stammer fra andre anvendelser f.eks. træbeskyttelse, hvor DMS har været/stadig anvendes som konserveringsmiddel.



Stoffet er også påvist i en række boringer i Gladsaxe Kommune, som det fremgår af Figur 3-7.



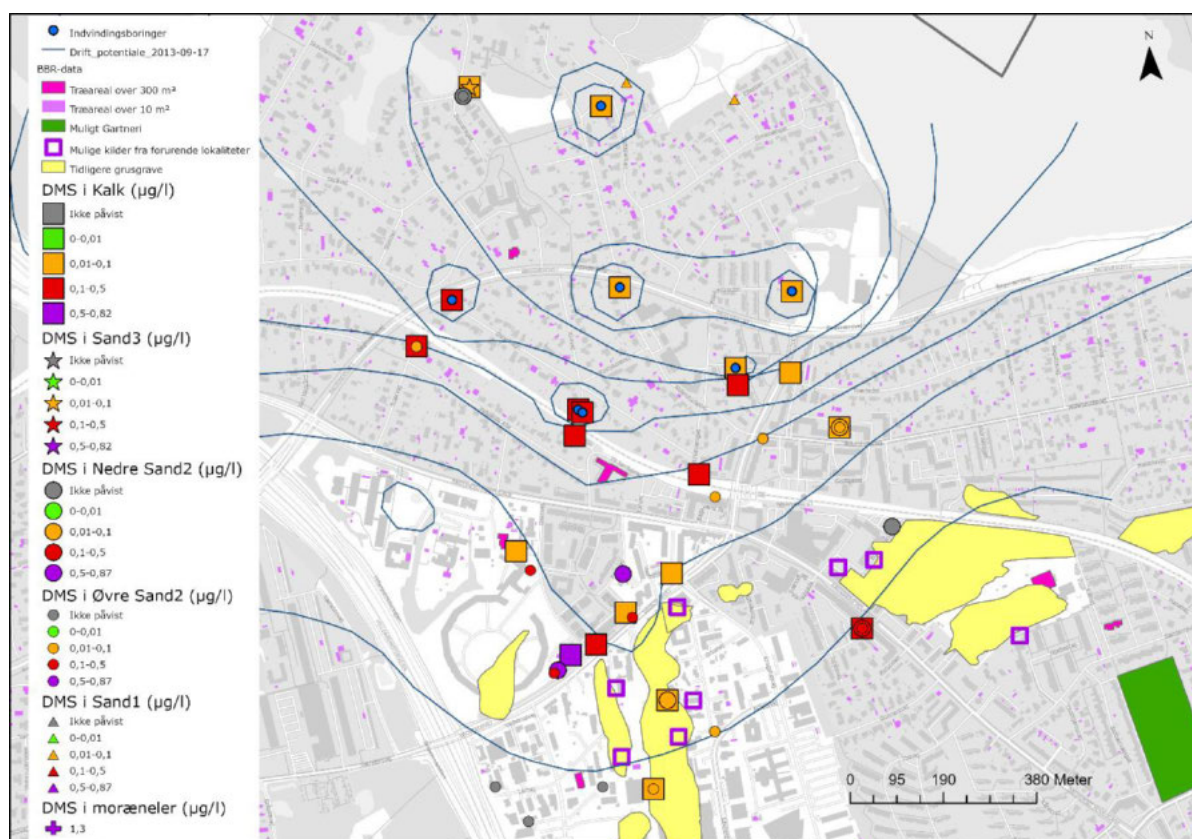
Figur 3-7: Påvist indhold af DMS i grundvand fra kalken, Sand 2 og Sand 1 prøvetaget fra boringer inklusiv aktive indvindingsboringer i og omkring kildepladserne.

I foråret 2020 gennemførte Novafos et pilotforsøg med at fjerne DMS fra drikkevandet på Bagsværd Vandværk. Resultaterne har vist sig så positive, at der videreudvikles på metoden i et nyt langtidsforsøg.

Af Figur 3-8 fremgår resultatet fra en screeningsundersøgelse af indhold i grundvandet af DMS i forhold til de mulige kendte kilder, som kan være fra træværk (brug af træbeskyttelse), andre punktkilder med aktiviteter, hvor der været anvendt DMS, eller tidligere lossepladser.

Undersøgelsen indikerer, at der med stor sandsynlighed er tale om en fladeforurening fra behandling med træbeskyttelse på private matrikler; men at der også er enkelte punktkilder, som er med til at bidrage til indholdet i grundvandet.

Der arbejdes fortsat i samarbejde med både naboforsyninger og kommuner i forhold til at blive klogere på, hvad der kan gøres af grundvandsbeskyttende indsatser overfor denne forureningskilde.



**Figur 3-8: Indholdet af DMS i de forskellige grundvandsmagasiner ved Bagsværd Vandværks indvindingsboringer. På kortet er endvidere angivet mulige kildeområder til indholdet i grundvandet.**

### 3.4 BAM

Der er fundet BAM i indvindingsboringerne til Bagsværd Vandværk og Kilde XIII. Koncentrationerne ved Kilde XIII er lave og langt under kravværdien for drikkevand; mens de fundne koncentrationer i nogle af boringerne ved Bagsværd Vandværk tidligere har været over kravværdien for drikkevand. Følgende vides om BAM:

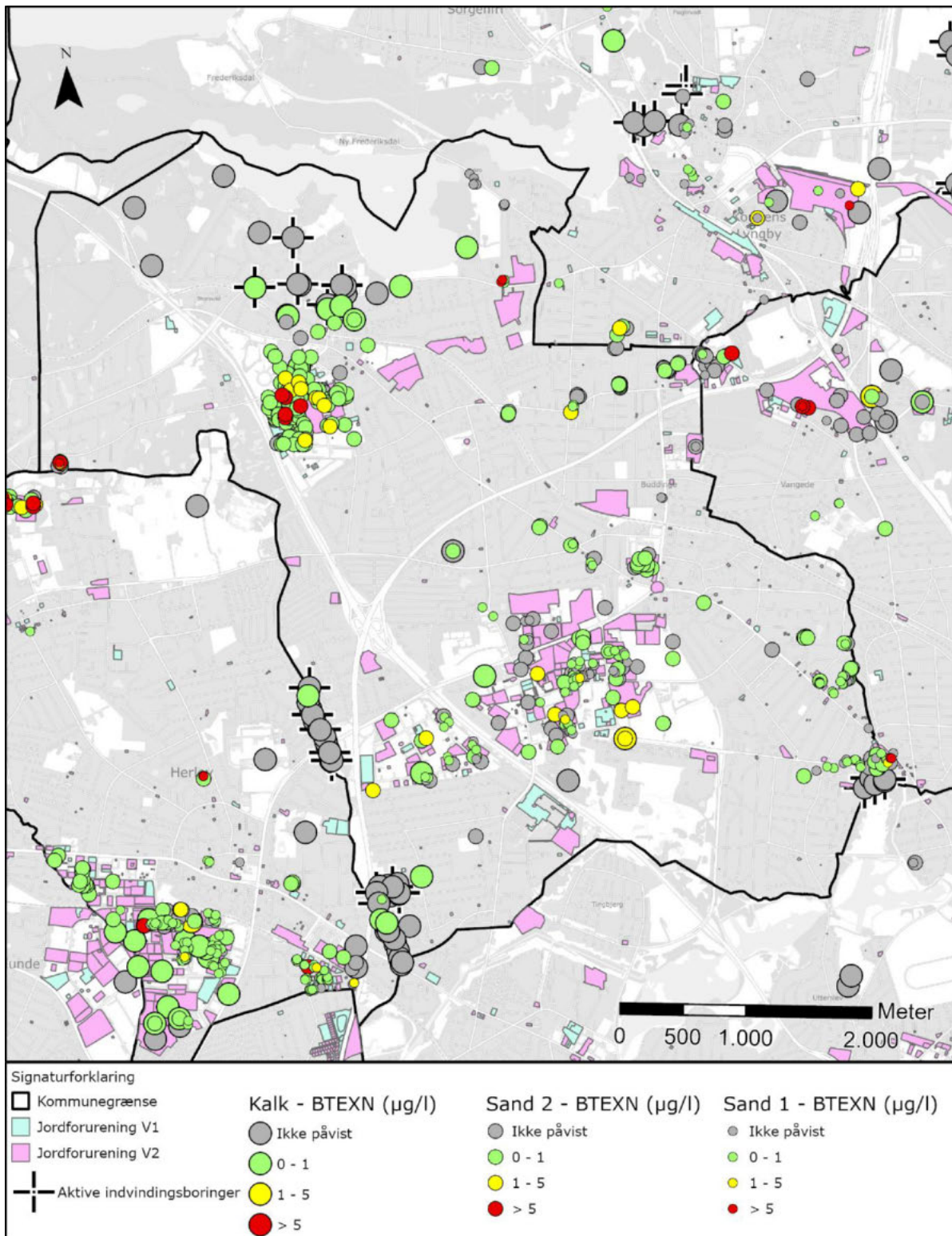
- er et nedbrydningsprodukt af pesticiderne dichlorprop og chlorthiamid, hvilket er aktiv stoffer i totalukrudtsmidlerne Prefix og Casoron, som blev anvendt i stort omfang fra 1965, og indtil de blev forbudt i 1997. Midlerne er blevet brugt i stor stil hos private og langs jernbaner og veje.
- udvaskes let til grundvandet, hvor det har meget stor mobilitet.
- kan nedbrydes i vand; men det foregår så langsomt, at BAM reelt betragtes som ikke nedbrydeligt.
- på grund af stoffets store mobilitet og dets brede anvendelse er forureningen med BAM ofte diffus, og det er svært at spore kilden.

Det er svært at forudsige, hvor store problemer der kan forventes med BAM fremover, da det ikke vides, hvor meget der er blevet brugt i villahaver og anden privat øjemed. Tilførslen af forurening med BAM burde være ophørt, da stoffet blev forbudt i 1997. Det tager dog mange år for forureningsstoffer at blive transporteret til grundvandsmagasinet og vandindvindingsboringerne. Derfor kan stoffet potentielt stadig udgøre et problem de kommende år, og der skal holdes godt øje med udviklingen i koncentrationen af BAM på kildepladserne.

Aktuelt er det Bagsværd Vandværk, der er mest truet af forurening med BAM. Den kulfilterbehandling, der er givet midlertidig tilladelse til på Bagsværd Vandværk, vil også fjerne BAM fra vandet, og der håbes på, at BAM-koncentrationen er faldet i vand prøvetaget fra boringerne, inden tilladelsen til kulfilterbehandling ophører.

### 3.5 BTEXN

BTEXN står for forbindelserne benzen, toluen, ethylbenzen, xylene og naphthalen. Disse stoffer er alle bestanddele i blandt andet benzin. På grund af sorption, afdampning, fortynding samt kemisk og biologisk nedbrydning er stofferne dog som regel kun et problem tæt på kilden. Der er gjort fund af stofferne i indvindingsboringerne til Søborg Vandværk og Bagsværd Vandværk. Koncentrationerne er dog langt under kravværdien for drikkevand. Der er mange punktkilder med BTEX i oplandet til alle kildepladserne, og afværgeren på Søborg Hovedgade 31 er med til at friholde indvindingen på Søborg Vandværk fra BTEX-forurening. Af Figur 3-8 fremgår indholdet i en række boringer i Gladsaxe.



Figur 3-9: Påviste indhold af BTEXN i grundvandet fra kalken, Sand 2 og Sand 1 prøvetaget fra boringer inklusiv aktive indvindingsboringer. Kortet viser endvidere kortlagte V1- og V2-forureninger.

### 3.6 MTBE

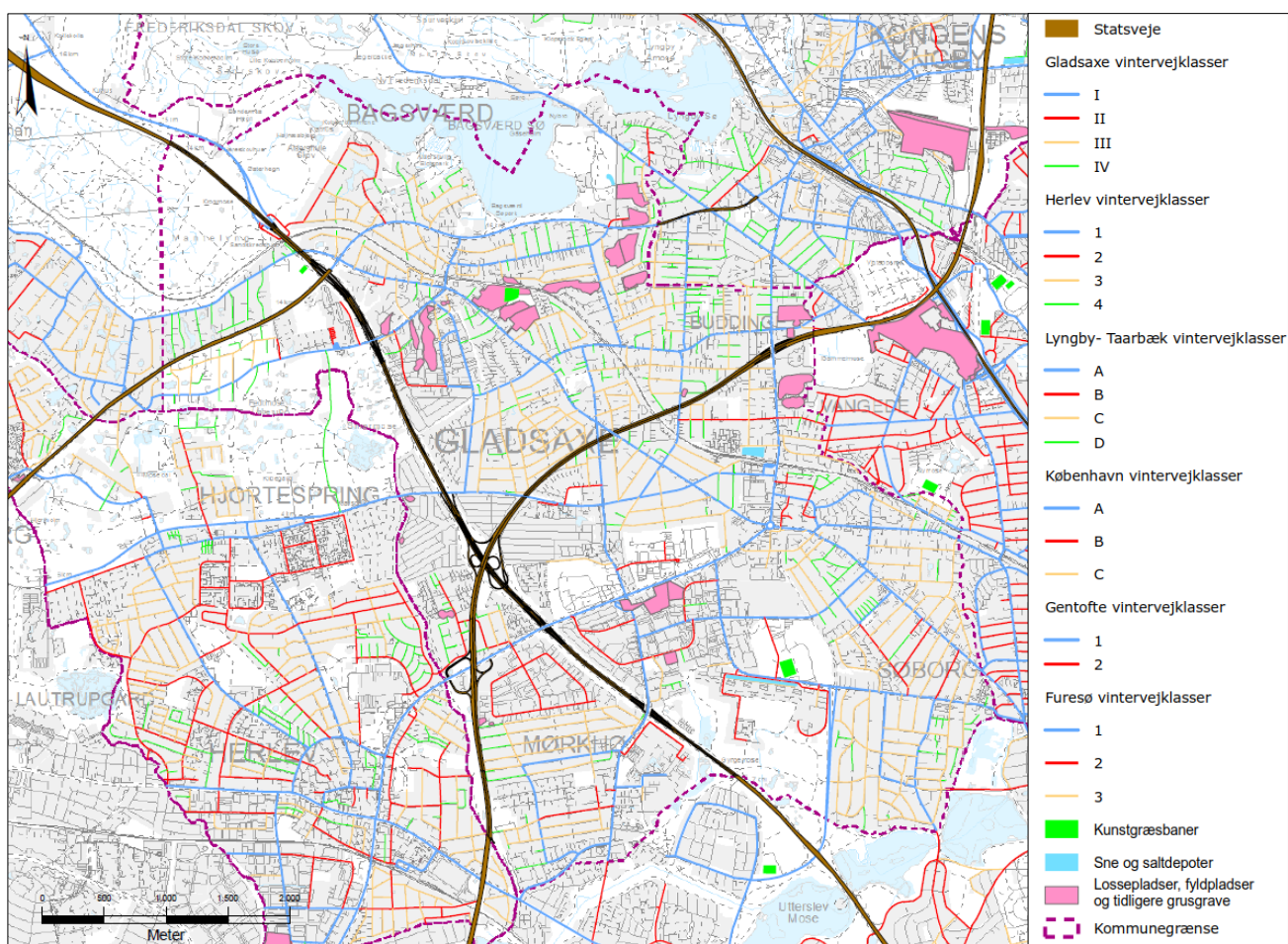
MTBE er et tilsætningsstof i benzin. Stoffet forhøjer oktantal og iltindholdet i benzinen, har været anvendt siden 80'erne og er i dag næsten udfaset i Danmark. Stoffet er letopløseligt i vand og spredes derfor hurtigt i grundvandsmagasinet, hvor det er svært nedbrydeligt. Der er registreret fund af MTBE

ved Kilde XIII samt Bagsværd Vandværk. De registrerede koncentrationer er meget små og langt under kravværdien for drikkevand.

### 3.7 Klorid

Grundvandet i Gladsaxe har flere steder et kloridindhold over det naturlige baggrundsniveau. Klorid-koncentrationen i det oppumpede drikkevand ligger dog stadig et godt stykke under kravværdien. Klorid i grundvand skyldes både naturlige (f.eks. saltvandsindtrængning fra havet) og menneskeskabte kilder.

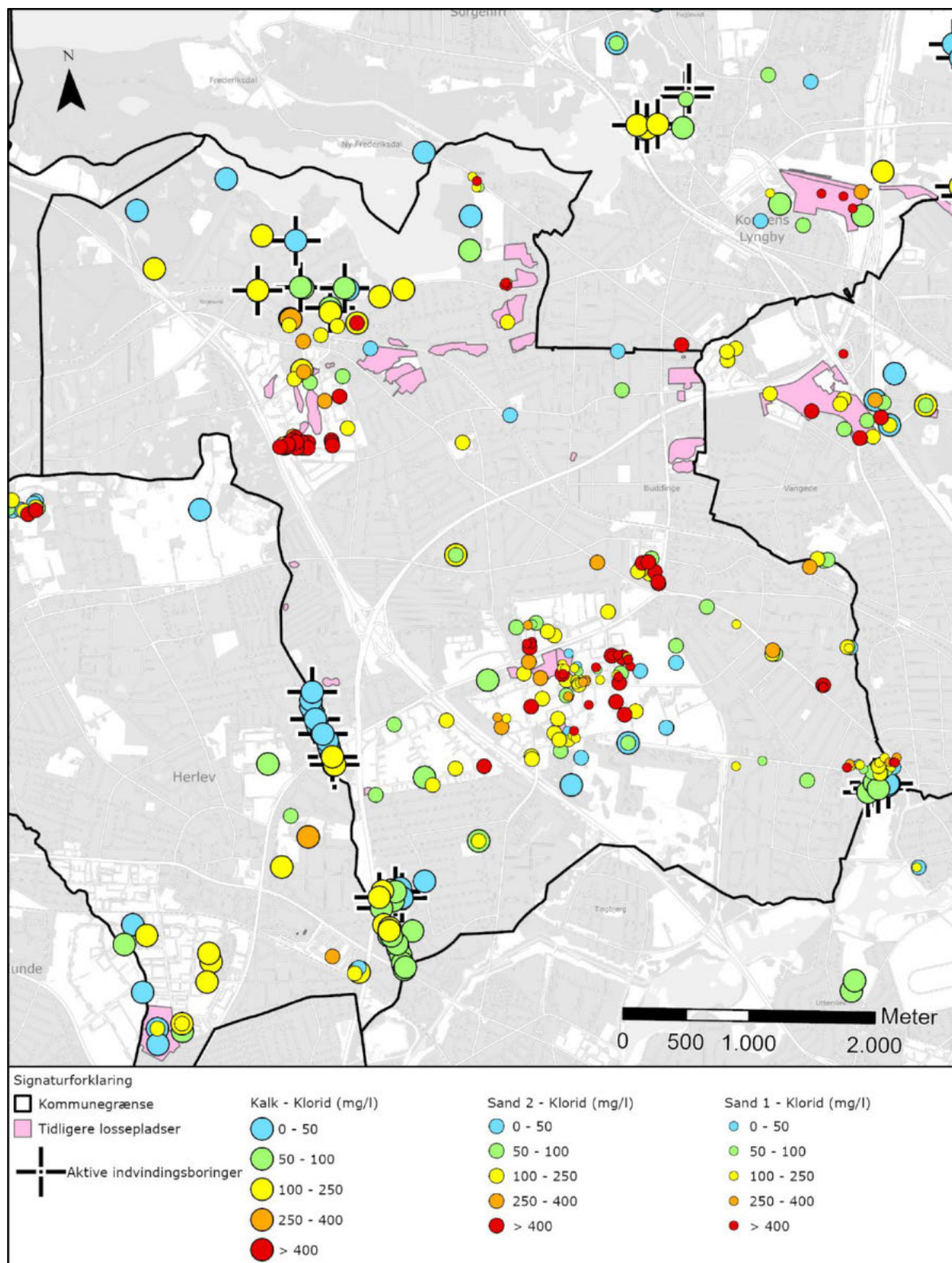
Den primære grund til forhøjet klorid i grundvandet i Gladsaxe Kommune skyldes udelukkende menneskeskabte kilder, herunder især saltning af større veje. Klorid fra vejsaltning er en kilde, der har stort fokus i øjeblikket på grund af en øget interesse for nedsivning af vand fra veje, p-pladser mv. Der er risiko for grundvandet ved øget nedsivning af vejvand, og Gladsaxe Kommune forsøger at være med i front fagligt i og med erfaringsopsamling på dette område. Af Figur 3-10 fremgår vintervejklasser.



**Figur 3-10: Kort over kilder til klorid i grundvandet. Vintervejklasserne er klassificeret efter behov for glatførebekæmpelse. Vejklasser 1/A er de veje, der skal være ryddet, så den daglige trafik ikke oplever større forsinkelser. Her vil man typisk salte mere end på de øvrige vejklasser. Kilde: Rapport om konsekvenser for grundvandet ved etablering af nedsivning, Gladsaxe Kommune.**

Af Figur 3-11 ses blandt andet forekomster af klorid i de øvre grundvandsmagasiner omkring erhvervs-kvartererne ved Mørkhøj, Søborg og Bagsværd. Desuden ses forekomster ved indfaldsvejen til Søborg,

hvor der er høj forekomst af klorid i det øverste sandmagasin, der ikke er nået ned til kalken og det primære magasin.



Figur 3-11: Kort over indholdet af klorid i grundvandet fra kalken, Sand 2 og Sand 1 prøvetaget fra boringer inklusiv aktive indvindingsboringer i Gladsaxe Kommune og omegn. På kortet er desuden vist beliggenheden af tidligere lossepladser, som også kan være en kilde til klorid i grundvandet.

### 3.8 Pesticider

I tilknytning til punktkilderne ved Grusgraven i Bagsværd og i industrikvarterne (Mørkhøj og Gladsaxe) er der gjort enkelte fund af andre pesticider og nedbrydningsprodukter end BAM. I indvindingen ved Kilde XIII har der været spor af pesticiderne dichlorprop og mechlorprop. Koncentrationerne er dog langt under kravværdien. Brugen af nogle af pesticiderne er i dag forbudt, mens andre stadig er lovlige. Gladsaxe Kommune anvender ikke pesticider på offentlige arealer. Der er ingen landbrug i Gladsaxe og omfanget af pesticidforbrug på private arealer er ikke kendt. De moderne pesticider udgør generelt en mindre forureningstrussel end BAM; men stofferne kan stadig forurene grundvandet. Phenoxy-syrerne (blandt andet mechlorprop og dichlorprop-P) kan udgøre et problem. De er forbudt til anvendelse i landbruget, men dichlorprop-P anvendes stadigvæk i tre plænerens produkter til græsplæner, sportsanlæg og golfbaner.

### 3.9 PFAS

I 2021 er kvalitetskriteriet for Perfluorerede stoffer (PFAS) i grundvand og drikkevand ændret. Kvalitetskravet er nu 0,002 µg/l, eller 2 ng/l, for summen af de typer, som anses som de mest sundhedsskadelige bl.a. PFOS.

I indvindingsboringerne ved Bagsværd og Søborg Vandværker er der i 2021 analyseret for PFAS efter de nye grænseværdier, herunder også undergruppen PFOS. Selv med den nye detektionsgrænse, er der ikke fundet spor af stofferne i indvindingsboringerne til Bagsværd og Søborg Vandværker. På kildepladserne 13 og 14, er der i 2022 analyseret vandprøver efter den nye detektionsgrænse. I samlevandet fra kildeplads 14 ses der ikke indhold af PFAS. I samlevandet fra kildeplads 13 er der fundet lave indhold af to PFAS-stoffer (PFHxS og PFOA på hhv. 0,13 ng/l og 0,27 ng/l og dermed en Sum 4-PFAS på 0,4 ng/l. Det vil sige under halvdelen af grænseværdien).

Mange steder i Danmark er der fundet indhold af PFAS i grundvandsmagasinet, herunder også i Storkøbenhavn. Næsten halvdelen af HOFORs indvindinger er med de nye grænseværdier påvirket af PFAS.

PFAS består af en stor gruppe syntetisk fremstillede fluorstoffer, som har været brugt siden begyndelsen af 1950'erne. Både nationalt og internationalt er der et stort fokus på at øge vidensniveauet omkring kilder til PFAS, udviklingen af PFAS i grundvandet, samt generelt om udbredelsen af PFAS i miljøet.

## 4. Indsatser 2022

I dette kapitel beskrives de indsatser, der skal iværksættes for at imødekomme truslerne mod grundvandet. For hver indsats beskrives indsatsen, involverede parter, periode for gennemførelse og økonomi forbundet med indsatsen. Hvad angår økonomi, er der indsatser, der allerede er afsat midler til; men også indsatser, hvor finansiering endnu ikke er afklaret. Det omhandler de indsatser, hvor udgiften er ukendt, og derfor også fremgår af oversigten som *ukendt*.

Undervejs i planprocessen har der været afholdt to workshops i Gladsaxe Kommunes koordinationsforum, hvor trusler og behov for indsatser er drøftet. I den forbindelse er der udpeget dels lokale indsatser, som gælder for grundvandsbeskyttelsen i Gladsaxe, og dels fælles indsatser, som gælder på tværs af Gladsaxe Kommune og nabokommunerne, da grundvandet ikke følger kommunegrænserne. Københavns og Frederiksberg kommuner har ligesom Gladsaxe Kommune beskrevet fælles indsatser i deres

indsatsplaner. Indsatserne er ikke nødvendigvis helt enslydende; men de er udarbejdet på baggrund af fælles drøftelser.

Gladsaxe er en bykommune med stor befæstelsesgrad, få større naturområder og ingen landbrug. Traditionel grundvandsbeskyttelse består ofte af skovrejsning på strategisk placerede områder, eller regulering af brug af erhvervsmæssig brug af pesticider. Dette er virkemidler, der ikke kan benyttes i Gladsaxe, da der hverken findes større sammenhængende arealer til skovrejsning, eller findes erhvervsmæssig landbrug. Indsatserne i denne indsatsplan er derfor tilpasset Gladsaxe Kommunes karakteristika som bykommune.

### **Lokale indsatser**

De lokale indsatser har i denne planperiode særligt fokus på indvindingen til Søborg Vandværk og i mindre grad på indvindingen til Bagsværd Vandværk. Årsagen er, at der gennem årene er gennemført omfattende undersøgelser som forureningskortlægning og vurdering af truslerne mod Bagsværd Vandværk. Senest har Novafos også erstattet afværgeboringen ved Bagsværd kildeplads med en ny, som er en væsentlig indsats overfor truslerne mod drikkevandsforsyningen på Bagsværd Vandværk. Derudover er der videregående vandbehandling ved aktivt kulfilter på Bagsværd Vandværk. Dette betyder, at vandforsyningen herfra er mere robust overfor forureningstrusler i forhold til Søborg Vandværk.

De lokale indsatser har generelt karakter af undersøgelser, drøftelser om optimering af regionens eksisterende tiltag, vidensopbygning samt samarbejde. Enkelte indsatser omhandler konkrete handlinger, herunder kortlægning og håndtering af de mange miljøboringer.

### **Fælles indsatser**

De fælles indsatser, der planlægges gennemført i samarbejde med nabokommuner, naboforsyninger mv., omfatter blandt andet sparringsmøder. Mødernes formål er dels erfaringsudveksling og dels gennemførelse af indsatser, hvor det er en fordel at være flere til at løfte opgaven som fx afholdelse af kampagner og udarbejdelse af potentialekort.

Samarbejdet vil foregå dels på tværs af kommuner, forsyninger og regionen og dels på myndighedsniveau mellem kommunerne. Arbejdet med de fælles indsatser vil blive evalueret midtvejs og ved slutningen af planperioden. De fælles indsatser erstatter ikke de samarbejder på tværs af kommunegrænser, som allerede sker i dag som led i den daglige drift, men er et supplement til disse.

### **Aktører**

Indsatserne varetages af en række involverede parter, herunder:

- Gladsaxe Kommune
- Novafos
- Region Hovedstaden
- Vidensinstitutioner
- Kommunale samarbejder
- Borgere

### **Øvrige grundvandsbeskyttende tiltag**

Udover de specifikke indsatser, der beskrives i de følgende afsnit, er der en række af kommunens opgaver som myndighed, der bidrager til grundvandsbeskyttelsen. Det drejer sig blandt andet om udste-



delse af påbud til forurenere og sikring af oprensning af gamle jordforureninger via jordforureningslovens regler (§ 8). Endvidere varetager kommunen konkrete indsatser omkring kildepladser, tilsyn med virksomheder med fokus på grundvandsbeskyttelse, miljøfaglige vurderinger ved nedsivning af regnvand og implementering af anden glatførebekæmpelse end saltning.

Som det fremgår af Afsnit 3.7, udgør klorid en trussel over for grundvandsressourcen i Gladsaxe Kommune, og der er derfor generelt fokus på klorid, når kommunen sagsbehandler på området. Det betyder tilsvarende, at der ikke er specifikke indsatser over for klorid i denne indsatsplan.

Herudover vil Gladsaxe Kommune fortsat samarbejde med relevante parter om grundvandsbeskyttelsen og så vidt muligt koordinere indsatsen med disse. Den statslige grundvandskortlægning og Region Hovedstadens arbejde med kortlægning og oprensning af jordforurening, afværgelse af grundvandsforureninger mv. er væsentlige elementer i grundvandsbeskyttelsen. Her arbejder Gladsaxe Kommune løbende for, at Region Hovedstaden og Staten prioriterer et højt beskyttelsesniveau af jord og grundvand i Gladsaxe ved følgende handlinger:

- Kontinuerligt at komme med hørings svar, hvis relevant, ved fx Region Hovedstadens strategi for jordforureningsområdet.
- Sikre et tæt samarbejde mellem Region Hovedstaden, Miljøstyrelsen og kommunen om løsning af opgaver inden for jord og grundvand og indsatser i forhold til grundvandsressourcen.
- Opfølgning på, om planlagte indsatser fra regionen eller staten gennemføres.

#### 4.1 Indsatser 2023-2026 – Gladsaxe Kommune

Indsats	Involverede parter	Tidsplan	Økonomi
At være opdateret på ny viden og undersøgelser omkring pesticider og andre nye risikostoffer, fx PFAS-forbindelser, samt løbende vurdering af, om der er behov for akutte tiltag til beskyttelse af grundvandsressourcen i Gladsaxe.	Grundvandsteam, relevante samarbejdere med forsyninger og nabokommuner	Løbende	Ingen
At sikre positiv formidling om grundvandsbeskyttelse i forbindelse med større kommunale projekter på grønne arealer, begrønning etc. Fokus på vandkredsløbet og sammenhængen mellem regnvand, drikkevand og overfladevand.	Grundvandsteam	Løbende	Ingen
Kommunen giver løbende besked til tankejerere vedr. gamle tanke, for at forebygge at for gamle tanke forårsager jord- og grundvandsforureninger.	Grundvandsteam	Løbende	Ingen
Udarbejdelse af retningslinjer for administration af vandrette og lodrette jordvarmeanlæg samt ATES-anlæg (køle- og varmeanlæg)	Grundvandsteam	2023	Ingen
I samarbejde med BIOFOS og de andre ejerkommuner, undersøges spildevand fra forskellige brancher for udvalgte fokusstoffer, herunder PFAS.	Grundvandsteam og virksomhedsteam	2023 - 2025	Ingen

Indsats	Involverede parter	Tidsplan	Økonomi
Når resultaterne foreligger, vil der hvis det viser sig relevant, følges op på disse. For eksempel ved kampagner, undersøgelse af kloakker som spredningsvej og vider formidling af resultater til relevante myndigheder.			
<b>SØBORG VANDVÆRK</b>			
Vurdering af forureningssituationen ved regionens afværgeanlæg ved Søborg Vandværk for at afklare, om afværgeren kan optimeres i forhold til kloredede opløsningsmidler. Udføres i samarbejde med vidensinstitution (DTU, KU el.). Såfremt undersøgelsen viser et optimeringspotentiale, viderebringes dette til regionen.	Grundvandsteam, vidensinstitution, Region Hovedstaden, Novafos	2023	50.000 kr.
Undersøgelse af, om der er en aktiv kilde til kulbrinter fra den kortlagte lokalitet 157-00041, benzinstation beliggende på Søborg Hovedgade 17-19, der kan udgøre en risiko for indvindingen til Søborg Vandværk. Lokaliteten er beliggende i Gentofte Kommune, tæt ved Søborg Vandværk. Såfremt der er en aktiv forurening med kulbrinter, overdrages oplysninger til Gentofte Kommune samt evt. Region Hovedstaden til videre behandling.	Grundvandsteam, Gentofte Kommune, Region Hovedstaden	2024	50.000 kr.
Afklaring af, om forureningen på Søborg Hovedgade 84 udgør en risiko for indvindingen på Søborg Vandværk. Såfremt resultaterne af undersøgelsen viser, at forureningen udgør en risiko, overdrages resultaterne til Region Hovedstaden, der varetager den statslige opgave med prioritering og oprensning af jord- og grundvandsforureninger.	Grundvandsteam, Region Hovedstaden	2025	50.000 kr.
<b>MILJØBORINGER</b>			
Opsporing og registrering af miljøboringer:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udvikle digital løsning til registrering og håndtering af boringsdata</li> <li>• Lokalisere og føre tilsyn med eksisterende miljøboringer i Gladsaxe, herunder tilstandsvurdere boringerne, for at vurdere om de udgør en spredningsvej til grundvandet.</li> </ul>	Grundvandsteam	2023 - 2024	50.000 kr. årligt
Udpegning af boringer, der udgør en risiko, og derfor bør sløjfes:	Grundvandsteam	2023 - 2025	50.000 kr. årligt

Indsats	Involverede parter	Tidsplan	Økonomi
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vurdering og prioritering af, hvilke boringer der udgør en risiko for grundvandsressourcen indenfor BNBO, og derfor bør sløjfes.</li> <li>Afklare om det er muligt at identificere boringsejere til risikoboringer med henblik på at afklare krav om sløjfning.</li> </ul>			
<b>Strategisk sløjfning af boringer:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Igangsætte sløjfning af de boringer, der udgør den største risiko for grundvandsressourcen, og hvor boringsejer ikke kan kræves at sløjfe boringen.</li> </ul>	Grundvandsteam	2026 –næste planperiode	50.000 kr. Disponeret.  Reelt ukendt
<b>Akut sløjfning af miljøboringer:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ved fund af miljøboringer, der udgør en akut risiko for grundvandsressourcen, sløjfes disse straks. Såfremt boringsejer ikke kan identificeres, afholder kommunen udgiften.</li> </ul>	Grundvandsteam	Løbende	Ukendt
<b>Data fra eksisterende boringer:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Udvælge egnede boringer til at indgå i monitoring af sekundært og primært grundvandspejl, samt eventuel vandprøvetagning.</li> </ul>	Grundvandsteam	Løbende	Ingen

## 4.2 Indsatser 2023-2026 – samarbejder

Indsats	Involverede parter	Tidsplan	Økonomi
Kommunen afholder årlige sparringsmøder med HOFOR, Novafos, Region Hovedstaden samt nabokommunerne Gentofte og Herlev med fokus på vandkvalitet, kildesporing, nye problemstoffer og evt. fælles indsatser.	Gentofte, Herlev og Gladsaxe Kommuner, samt HOFOR, Novafos og Region Hovedstaden	Frekvens: Årligt, eller efter behov	Ingen
Kommunen holder et årligt sparringsmøde med kommuner og forsyninger, der hører til grundvandsudpegningen for Frederiksberg.  <i>Fokus er på vandkvalitet, kildesporing, nye problemstoffer samt fælles indsatser.</i>	Gladsaxe, Frederiksberg, Københavns Kommuner og forsyningsselskaberne Novafos, Frederiksberg Forsyning og HOFOR.	Frekvens: Hvert år	Ingen

Indsats	Involverede parter	Tidsplan	Økonomi
Kommunen holder et årligt myndighedsmøde med kommunerne med fokus på erfaringsudveksling.	Gladsaxe, København og Frederiksberg Kommuner	Frekvens: Hvert år	Ingen
Kommunen støtter op om forsyningernes udvikling og gennemførelse af kampagner for grundvandsbeskyttelse for eksempel kampagner for at nedbringe pesticidforbrug og formidling af vandkredsløbet, og hvordan det hænger sammen med grundvandsbeskyttelse.	Gladsaxe Kommune, Novafos, samt Novafos kommuner.	Besluttes af forsynings-selskaberne	Ingen
Kommunen arbejder for at sikre koordinering af kampagner omkring grundvandsbeskyttelse mellem kommuner og forsyninger i vores nærområde.	Gladsaxe Kommune, Novafos, samt Novafos kommuner. Frederiksberg, København, HOFOR og Frederiksberg Forsyning		
Kommunen udarbejder pejleprogram med valg af frekvens, der suppleres med yderligere eksisterende kalkboringer i Gladsaxe Kommune.	Gladsaxe, Frederiksberg, København, Novafos og HOFOR	2025	25.000 kr.
Kommunen deltager i "Store pejledag". Indsatsen koordineres med nabokommuner og forsyninger.		2026 Én gang pr. planperiode.	25.000 kr.
På baggrund af de udførte pejlinger optegnes der et potentialekort.	Gladsaxe, København og Frederiksberg Kommuner, Novafos, Frederiksberg Forsyning og HOFOR	2026 Én gang pr. planperiode.	25.0 kr.

## 5. Baggrundsviden / resumé af grundvandskortlægning

Gladsaxe er en bykommune med stor befæstelsesgrad, få større naturområder og ingen landbrug. Der har ligget meget industri og erhverv igennem tiden, som har sat sit præg i form af mange punktkildeforureninger af jord og grundvand.

Drikkevandsressourcen er på landsplan og i Gladsaxe Kommune kommet under pres i løbet af de seneste årtier som følge af menneskeskabte forureninger med især klorerede opløsningsmidler og pesticidnedbrydningsproduktet BAM. De senere år er der kommet nye stoffer til, herunder DMS, som også er et pesticidnedbrydningsprodukt. Region Hovedstadens arbejde med opsporing og kortlægning af forureninger i Gladsaxe Kommune var færdigt i 2017. Regionens indsats over for nye trusler og kortlægning er en fortsat proces.

I de følgende afsnit beskrives de betydende forhold for grundvandskvaliteten i Gladsaxe Kommune, herunder:

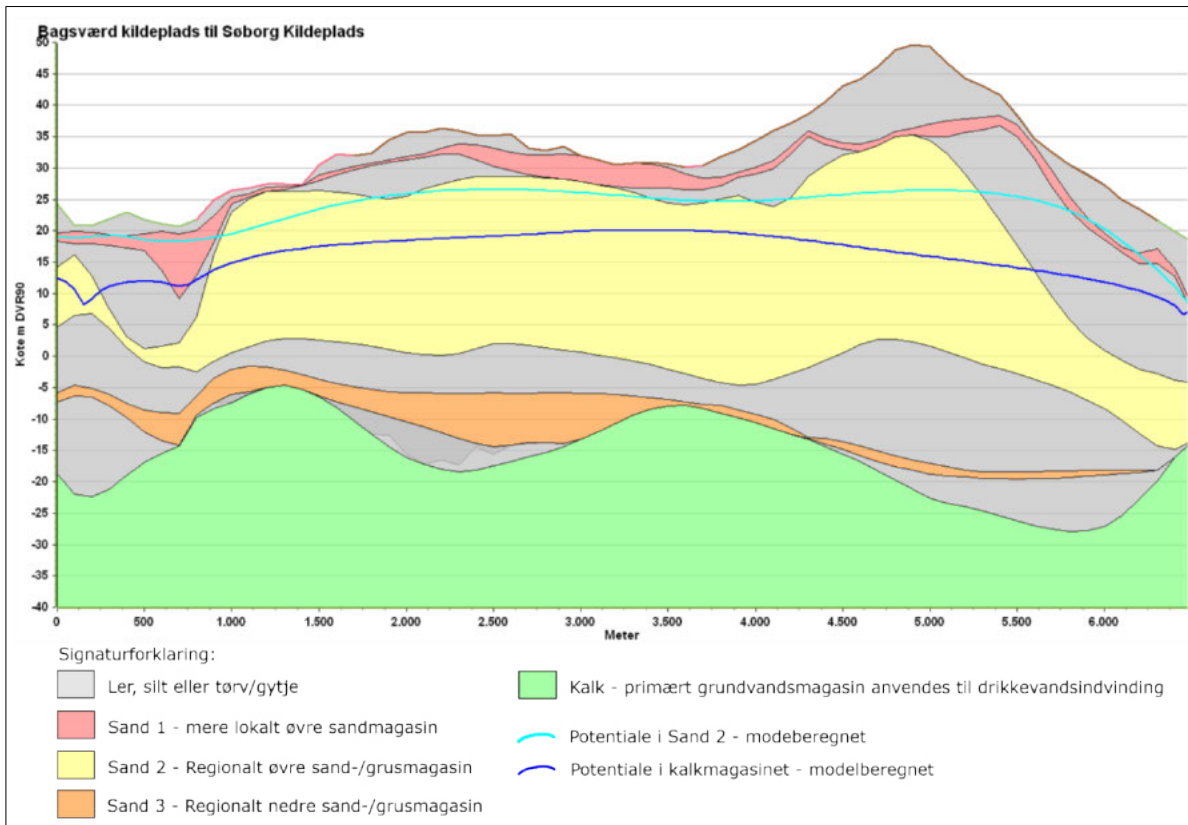
- geologien, grundvandsstrømningerne og arealanvendelsens betydning for grundvandet
- Opsporing og kortlægning af forureninger
- Indvinding af grundvandet
- Eksisterende overvågning af grundvandet

Desuden beskrives de enkelte vandværker, den lokale geologi og de udfordringer, der er for grundvandskvaliteten lokalt for de enkelte vandværker og kildepladser:

- Søborg Vandværk
- Bagsværd Vandværk
- Kilde XIII og Kilde XIV

### 5.1 Geologi og grundvandsstrømning i Gladsaxe Kommune

I Figur 5-1 ses en konceptuel skitse over geologien i Gladsaxe Kommune. Det grundvand, vi indvinder til drikkevandsformål, oppumpes fra de øverste dele af et tykt kalklag vist med grøn farve. Kalklaget begynder generelt mellem 20 og 70 meter under terræn. Over kalklaget findes vekslende lag af sand, grus og ler aflejret under istiderne.



**Figur 5-1: Principskitse for geologien i Gladsaxe Kommune vist ved et snit fra Bagsværd Vandværk i nord til Søborg Vandværk i syd.**

Der er overordnet tre separate sandlag. Det sandlag, der benævnes Sand 2, er langt det tykkeste og mest sammenhængende sandlag. Sand 2 genfindes i hele Gladsaxe. De andre sandlag eksisterer kun i visse områder og er ikke sammenhængende over større afstande. Imellem sandlagene findes moræneler, som er en speciel type inhomogen ler aflejret af gletsjerne under istiderne. Over det meste af kommunen findes der moræneler over Sand 2 og også mellem Sand 2 og kalken. Enkelte steder bliver disse morænelerlag dog meget tynde eller forsvinder helt. Dette betyder meget for grundvandsmagasinet sårbarhed over for forurening, da tynde lerlag ikke giver så god beskyttelse som tykke.

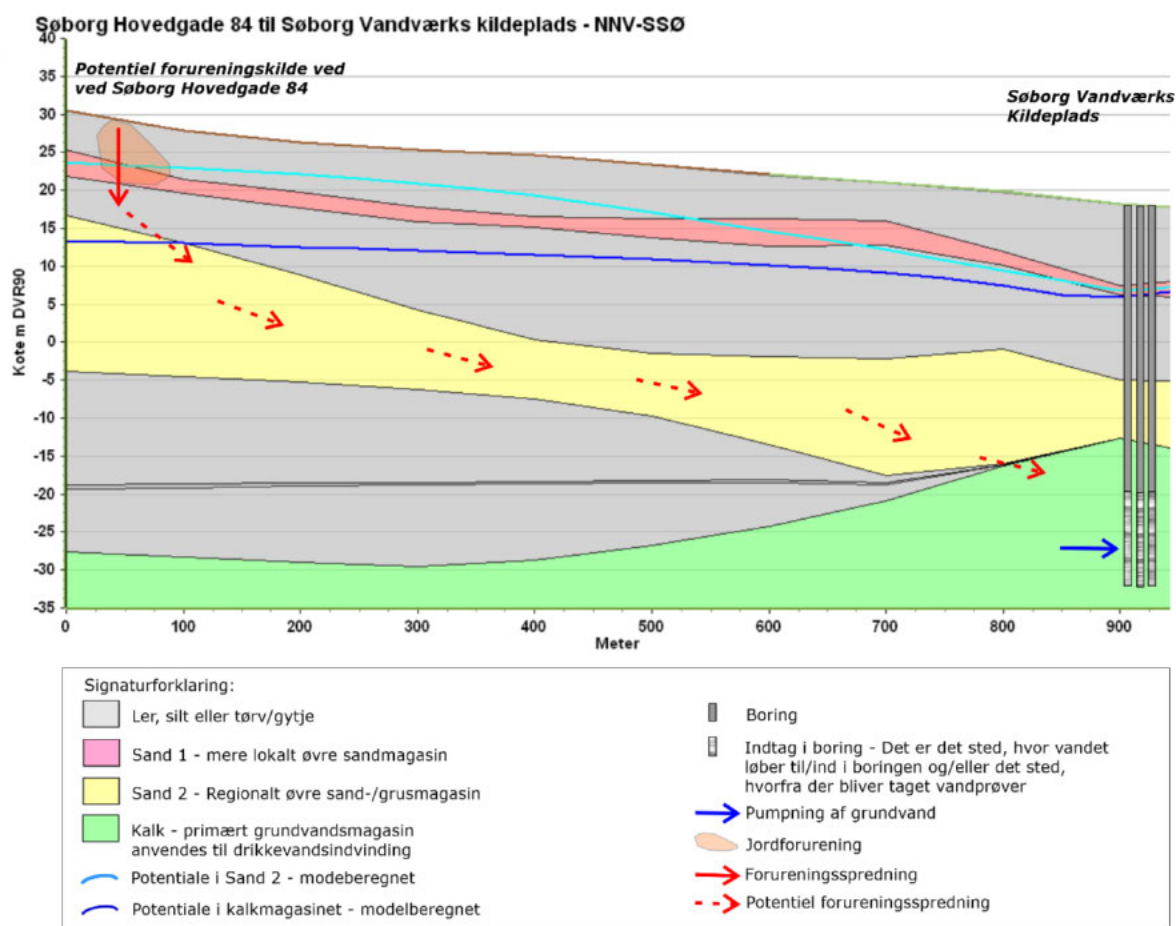
Den totale lagtykkelse over kalken og tykkelsen af de enkelte ler-, sand- og gruslag varierer meget over hele kommunen, og lokalt kan geologien være meget mere rodet, end skitsen viser. Den samlede ler-tykkelse over kalkmagasinet fremgår af **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**

### 5.1.1 Grundvandets dannelse og bevægelse

Grundvand dannes ved at regnvand infiltrerer fra jordoverfladen og løber gennem de øvre jordlag ned til grundvandsmagasinerne, som er lag af sand eller kalk, hvor vandet nemmere kan bevæge sig i de hulrum, som findes mellem sandkorn eller sprækker i kalk. Sand og kalk har det som betegnes som en god hydraulisk ledningsevne, hvilket vil sige, at vandet let kan strømme i det. Ler derimod har en relativ dårlig hydraulisk ledningsevne og vil virke som en mere eller mindre tæt barriere mellem de forskellige sandlag og mellem Sand 2 og kalken. Moræneler kan dog være opsprækket, og der kan være indlejret sandlinser, som øger lerets hydrauliske ledningsevne.

Arealanvendelsen har stor betydning for grundvandsdannelsen, da vandet kun vil infiltrere fra ikke befæstede arealer såsom naturområder, haver, grøfter, marker, parker og andre grønne områder samt

nedsvivningsanlæg. Regnvand fra befæstede arealer afledes traditionelt til kloak og vil derfor ikke infiltrere til grundvandet. På sin vej vil regnvandet opsamle naturlige stoffer og eventuel forurening i jorden og transportere det ned til grundvandet. Samtidig kan nogle stoffer i vandet tilbageholdes i jorden, der på den måde renser vandet fra overfladen for nogle stoffer. Arealanvendelsen har altså stor betydning for både mængden af grundvand, der dannes i et område, og grundvandets kvalitet.



**Figur 5-2: Konceptuel geologisk model over oplandet til Søborg Vandværk, hvor grundvandspotentialer og principper for spredning af forurening fra terræn til kalken er vist.**

Figur 5-2 viser en konceptuel model over vandets strømning i oplandet til Søborg Vandværk. På modellen ses, hvordan grundvandet trænger ned i sandlaget og bevæger sig horisontalt mod indvindingsboringerne til Søborg Vandværk til højre i figuren. Vandstrømmen i kalken vil også være horisontalt mod indvindingsboringerne. I umiddelbar nærhed af Søborg vandværks ses, at det beskyttende lerlag mellem sandlaget og kalken forsvinder, og der er hydraulisk kontakt mellem sandet og kalken. Det vil sige, at vandet frit kan strømme fra sandmagasinet til kalkmagasinet, og en eventuel forurening i sandmagasinet kan forurene vandet i kalkmagasinet, hvorfra vores drikkevand oppumpes. Hvis der er opstået en forurening, gælder det derfor om at pumpe forureningen op fra det sekundære magasin, inden den når ned i selve drikkevandsressourcen.

### 5.1.2 Naturlig grundvandskvalitet

Geologien har også en stor betydning for kvaliteten af grundvandet, da de forskellige jordlag både kan fjerne forurening fra vandet, mens vandet også vil optage naturlige stoffer fra jorden som for eksempel

jern, mangan, arsen og nikkel. Sand, ler og kalk indeholder alle forskellige naturlige stoffer og har alle forskellige evner til at fjerne eventuelle forureningsstoffer. Disse processer er dog også påvirket af andre forhold som iltindhold, temperatur, vandtype, gennemstrømningshastighed med videre. Nogle af de naturlige stoffer, som findes i jorden, kan være problematiske i drikkevand på grund af smag, farve, lugt eller helbredsmæssige årsager. Der er derfor lavet nogle kvalitetskrav til, hvor stort et indhold af disse stoffer drikkevand må have. Nogle af stofferne som for eksempel jern, mangan og methan fjernes på vandværkerne ved luftning og filtrering gennem sandfiltre. Disse processer kaldes simpel vandbehandling, og de foregår på alle almene vandværker i Danmark.

Generelt er den naturlige grundvandskvalitet i Gladsaxe Kommune god. Indholdet af potentielt problematiske naturlige stoffer som arsen, nikkel og fluorid i grundvandet er generelt lavt, og efter den simple vandbehandling på vandværkerne overholdes alle kvalitetskrav for de naturlige stoffer. Vandtypen i det primære grundvandsmagasin er svagt reduceret bortset fra ved de sydlige indvindingsboringer til Bagsværd Vandværk, som viser en mere oxideret vandtype. Den oxiderede vandtype skyldes formentlig, at lerdæklaget over kalken er tynd eller ikke eksisterer i dette område.

### **5.1.3 Lerlagets tykkelse og grundvandsmagasiners sårbarhed**

Lerlag har stor betydning for beskyttelse af grundvand mod forurening fra overfladen, da vand har sværere ved at trænge igennem ler fremfor sand. Den runde form på sand og grus gør, at vand nemmere kan bevæge sig rundt om partiklerne, mens lerpartiklerne er meget små, flade og ligger tæt pakket. Derudover har ler en sammensætning og en række kemiske egenskaber, der gør, at ler er bedre end sand til at tilbageholde og nedbryde forskellige forureningsstoffer.

Jo tykkere og jo mere sammenhængende lerlagene er, jo bedre beskyttelse yder de generelt. De øvre lerlag kan dog ofte være opsprækkede, og der kan være huller i udbredelsen, således at forurening alligevel finder vej gennem lerlaget.

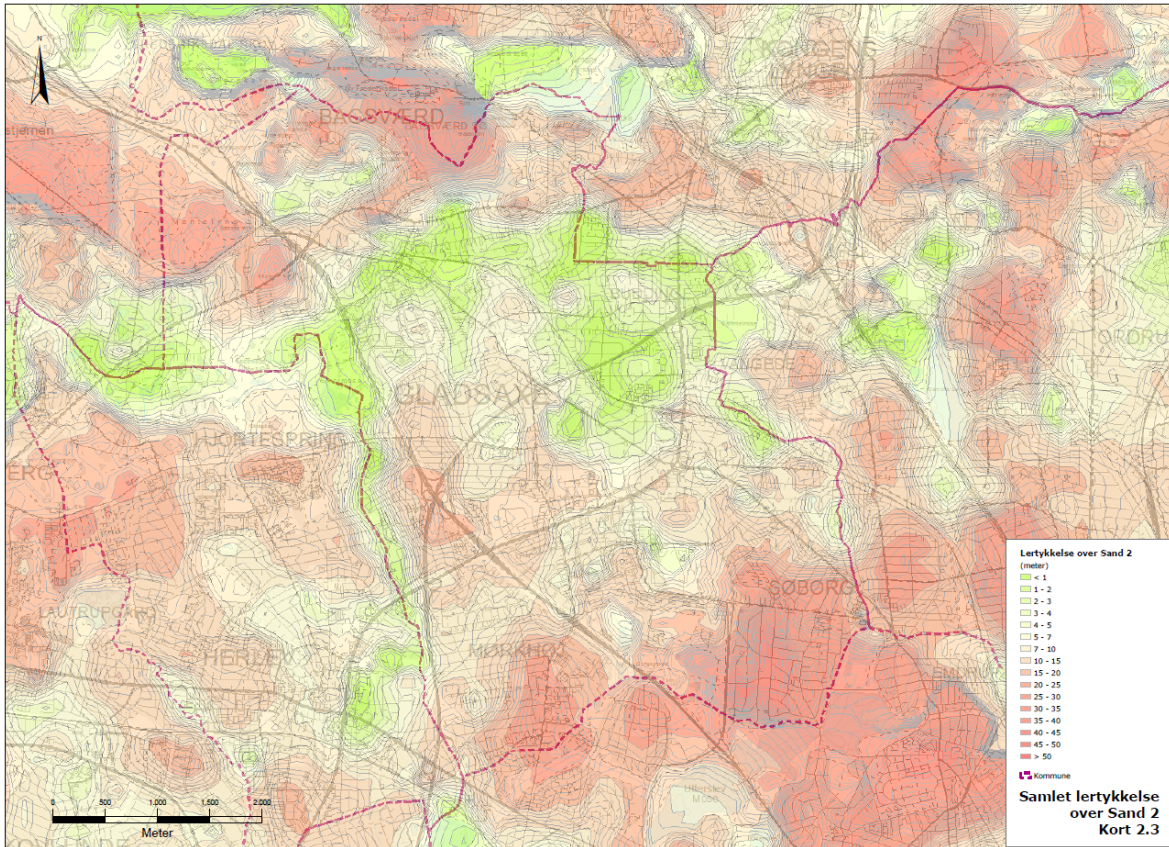
For moræneler har Miljøstyrelsen defineret, at ved tykkelse af morænelersdæklag på over 30 meter er grundvandsmagasinerne generelt godt beskyttet, og for tykkelse af morænelersdæklag på mellem 15 og 30 meter er grundvandsmagasinerne noget beskyttet. For morænelersdæklag mindre end 15 meter er grundvandsmagasinerne ringe beskyttet og dermed meget sårbare over for forurening som for eksempel spild af kemikalier eller sprøjtemidler og nitrat fra landbruget.

På Figur 5-3 ses den samlede tykkelse af moræneler over Sand 2 i Gladsaxe Kommune.

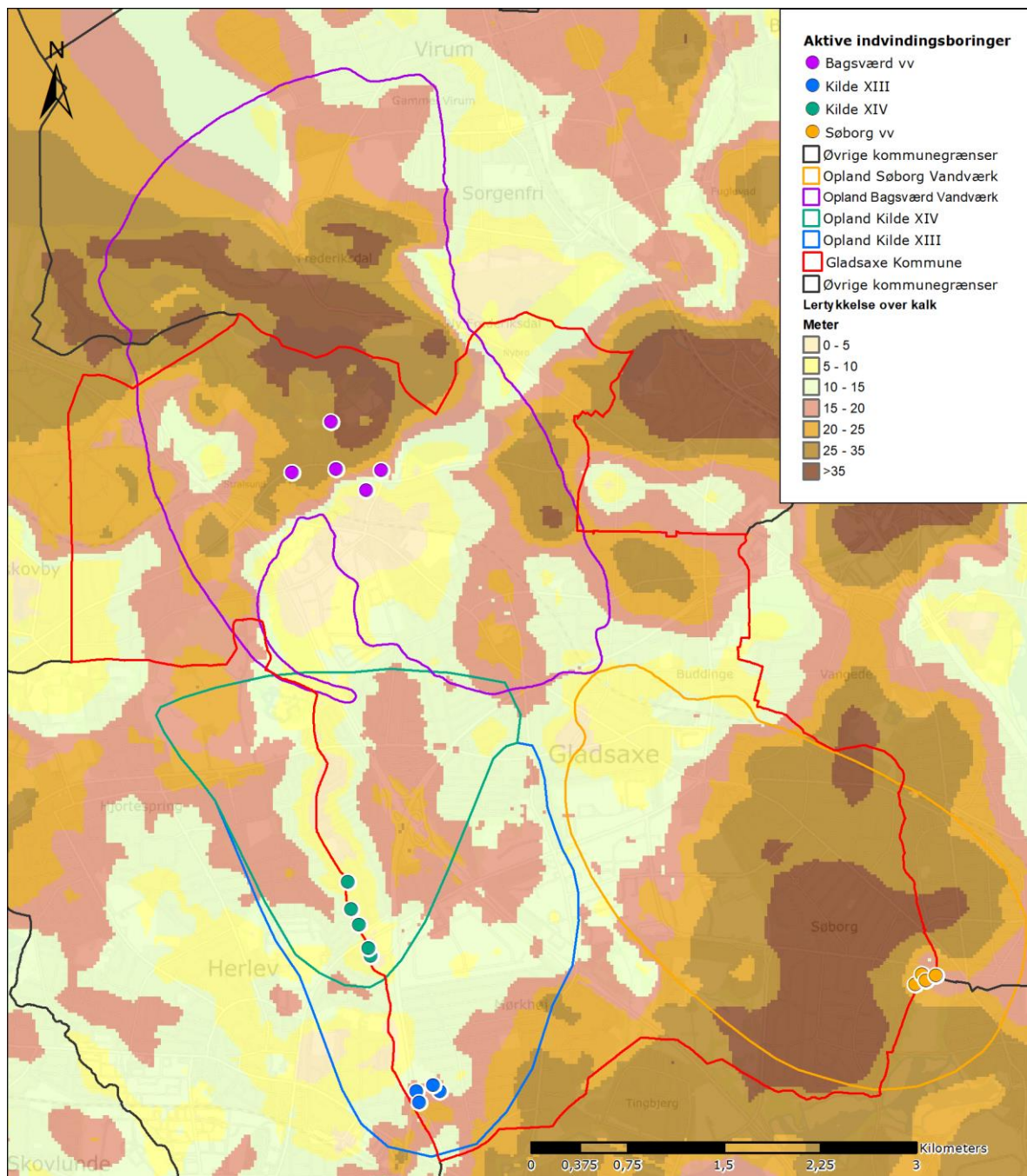
På Figur 5-4 ses den samlede tykkelse af moræneler over kalkmagasinerne i Gladsaxe Kommune.

På Figur 5-5 ses dybden til kalkmagasinet i Gladsaxe Kommune

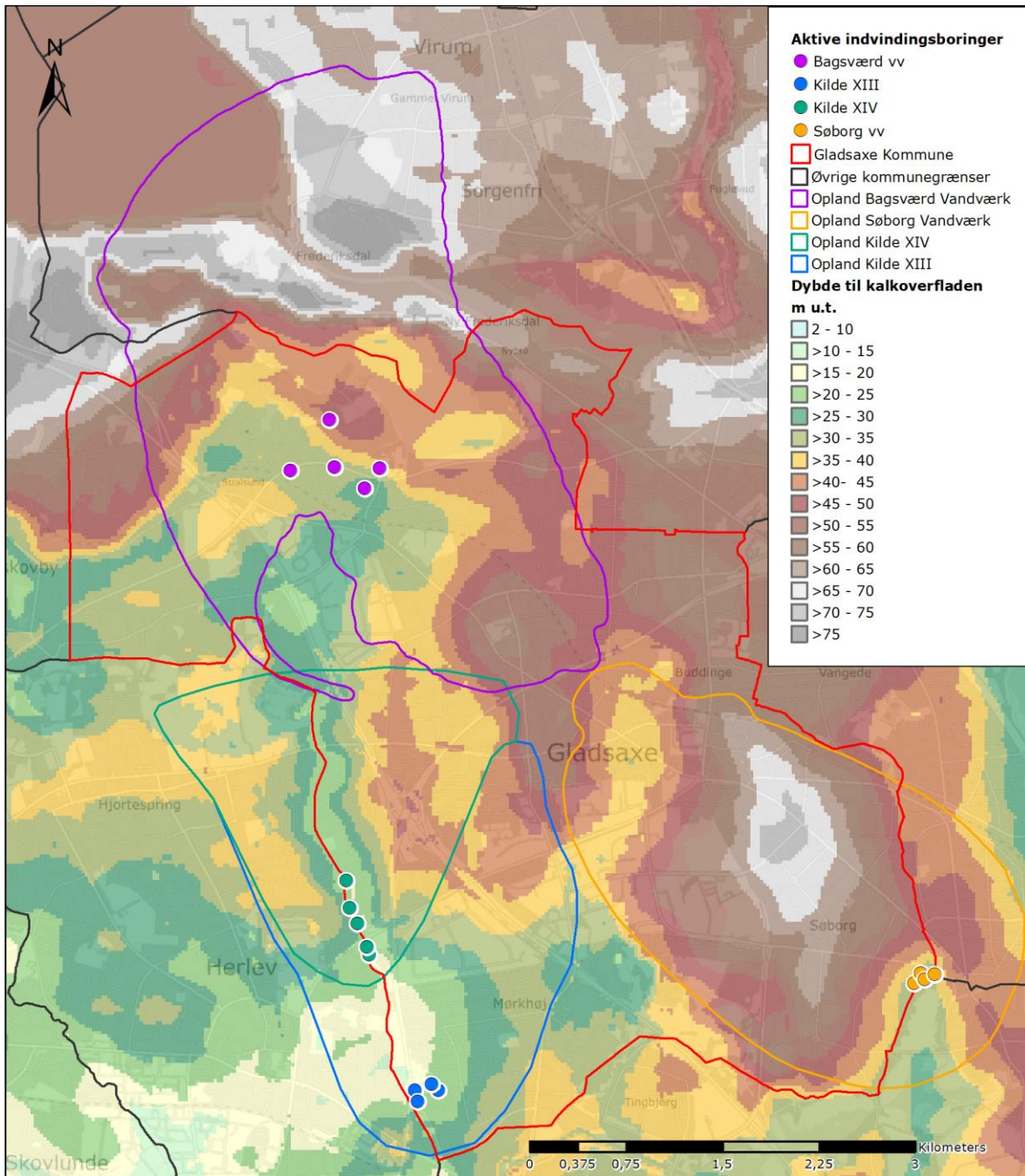




**Figur 5-3: Kort over samlet tykkelse af ler over Sand 2. Kilde: Rapport om konsekvenser for grundvandet ved etablering af nedsivning, Gladsaxe Kommune.**



Figur 5-4: Kort over samlet tykkelse af ler over kalken i Gladsaxe Kommune og omegn.



Figur 5-5: Kort som viser dybden til kalken i Gladsaxe Kommune og omegn.

Af kortene ses desuden, at:

- i størstedelen af kommunen er den totale morænelerstykkelse over kalken større end 15 meter, og det primære grundvandsmagasin er derfor de fleste steder mellem til godt beskyttet.
- langs Kagsåen, i områderne ved de gamle grusgrave i Bagsværd Industri kvarter og i dele af Mørkhøj Industri kvarter er lerlagstykkelsen under 15 m. Det primære grundvandsmagasin i kalken er derfor sårbart i disse områder.
- morænelersdæklaget over Sand 2 magasinet er generelt tyndere, og Sand 2 magasinet er derfor mere sårbart.

På trods af at der over det meste af kommunen er et godt dæklag af ler til beskyttelse af grundvandsmagasinerne, ses, at forureningen flere steder er trængt ned til grundvandet i det sekundære grundvandsmagasin i Sand 2, og visse steder også ned i det primære grundvandsmagasin i kalken. Det tyder derfor på, at noget af moræneleren kan være opsprækket, og/eller at der er huller i morænelersdæklaget.

## 5.2 Opsporing og kortlægning af forureninger

Gladsaxe Kommune er en bykommune, hvor en stor del af arealet er anvendt til bebyggelse, erhverv og infrastruktur. Kommunen grænser op til København, Herlev, Gentofte, Lyngby-Taarbæk og Furesø kommuner og gennemløbes af store vejanlæg som Hillerødmotorvejen, Ring 3 og Motorring 3. Kommunen har fire naturområder; ved Bagsværd Sø, Hareskoven, Smør- og fedtmosen samt Gyngemosen. Derudover er der en række parker og andre rekreative områder. Der findes ikke landbrugsarealer i kommunen.

Der er tre store sammenhængende industriområder i kommunen. Her ligger der en del forurenede grunde fra tidligere industri. Desuden har der gennem tiden ligget en del mindre værksteder, renserier og lignende spredt over kommunen, hvis aktiviteter erfaringsmæssigt kan have medført forurening af jord og/eller grundvand.

Nogle af de stoffer, der giver problemer i grundvandet i dag, var meget anvendt før i tiden. Stofferne er senere blevet forbudte, fordi man har fundet ud af, at de er skadelige for mennesker eller miljø. Der er i dag stor kontrol med brugen af miljøfremmede stoffer og opmærksomhed på korrekt brug, håndtering, opbevaring og bortskaffelse af dem.

Miljølovgivningen indeholder også i dag mulighed for at påbyde forurenere at undersøge og oprense forureninger, der er sket enten ved uheld eller gennem ukorrekt omgang med miljøfremmede stoffer. Desværre har det ikke altid været sådan, og igennem tiden er der sket mange forureninger, som har haft tid og mulighed for at sprede sig ned i jord og grundvand. På nogle af de gamle forureninger kender man ikke de ansvarlige forurenere, og oftest er det ikke lovmæssigt muligt at påbyde forurenere at undersøge og oprense forureningen. I Gladsaxe, hvor der har været meget industri igennem tiden, ligger der derfor mange kritiske kendte og sandsynligvis også endnu ukendte jord- og grundvandsforureninger, som ingen har ansvar for. Det er regionernes opgave at opspore, kortlægge, undersøge og eventuelt oprense sådanne forureninger, men midlerne og tiden er begrænset, og Regionen prioriterer derfor indsatsen.

Det tidligere Københavns Amt, nuværende Region Hovedstaden og Gladsaxe Kommune har gjort meget for at opspore punktkildeforureninger i Gladsaxe. Opsporing af punktkilder er vigtig, for opdager man først en grundvandsforurening i forbindelse med kontrol på vandværket, er det oftest for sent at gøre noget ved forureningen, og de forurenede borerer må sløjfes.

Aktiv opsporing af forureninger muliggør overvågning af forureningen og indgriben, inden den bliver kritisk for indvindingen af drikkevand. Som en konsekvens af det store opsporingsarbejde samt kommunens historiske baggrund med megen industri har vi i dag kendskab til et stort antal jord- og grundvandsforureninger i Gladsaxe. Arbejdet med at opspore og kortlægge forureninger i Gladsaxe er en fortsat proces, så det fulde risikobillede af punktkildeforureningernes trussel mod grundvandsressourcen og drikkevandsindvindingen er ikke kendt.

## 5.3 Indvinding af grundvand i Gladsaxe

Der har i Gladsaxe Kommune været oppumpet grundvand til almen vandforsyning siden Kilde XIII åbnede i 1896. I 2020 blev der indvundet 2,5 mio. m<sup>3</sup> drikkevand fra de fire kildepladser i Gladsaxe Kommune. Derudover oppumper Region Hovedstaden ca. 410.000 m<sup>3</sup> grundvand til afværge af forurenninger, hvor det meste af afværge vandet dog reinfiltres til grundvandet efter rensning. Udover den afværgeoppumpning, som Region Hovedstaden står for, afværgepumper Novafos også ca. 245.000 m<sup>3</sup>/år grundvand ved Bagsværd Kildeplads, som ledes til Bagsværd Sø. Historisk har der derfor været oppumpet grundvand til almene vandværker i kommunen siden 1896. Indvindingen toppede med ca. 4 mio. m<sup>3</sup> pr. år i perioden 1945-1970.

Afværgepumpninger har hovedsageligt to formål dels at fjerne forurening fra grundvandet og dels at forhindre forurening i at nå vores drikkevandsboringer. Det forurenede vand, der oppumpes i afværgeboringerne, renses og sendes derefter retur til grundvandsmagasinet eller bortledes til søer og vandløb. Flere af de store afværgeanlæg i Gladsaxe startede i 1990'erne og er stadig aktive. Der oppumpes store mængder forurening, som primært stammer fra fortidens syndere.

Drikkevandet oppumpes fra kalklaget, som begynder 20-70 meter under terræn, se Figur 5-5. Over kalken findes vekslende lag af sand og ler aflejret under istiderne. Som beskrevet kaldes et af disse lag Sand 2 og udgør et øvre regionalt grundvandsmagasin i hele kommunen (eksempel i Figur 5-1). Der indvindes ikke drikkevand herfra. I store dele af kommunen er der et tykt lerlag over kalken (Figur 5-4). Lerlaget virker som en beskyttende spærrelag, der mindsker spredning af forurening til grundvandsmagasinet i kalken. I nogle få områder er lerlaget meget tyndt eller slet ikke til stede, og her er drikkevandsressourcen meget sårbar over for forurenninger. Den naturlige grundvandskvalitet er generelt god, og niveauerne af naturligt forekommende stoffer som arsen, fluorid og nikkel er et godt stykke under kravværdierne for drikkevand.

Hos GEUS (De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland) findes historiske indvindingstal for de enkelte vandværker over en årrække. I afsnittene om de enkelte vandværker beskrives nærmere om vandværkernes historie, hydrogeologi og forureningstrusler.

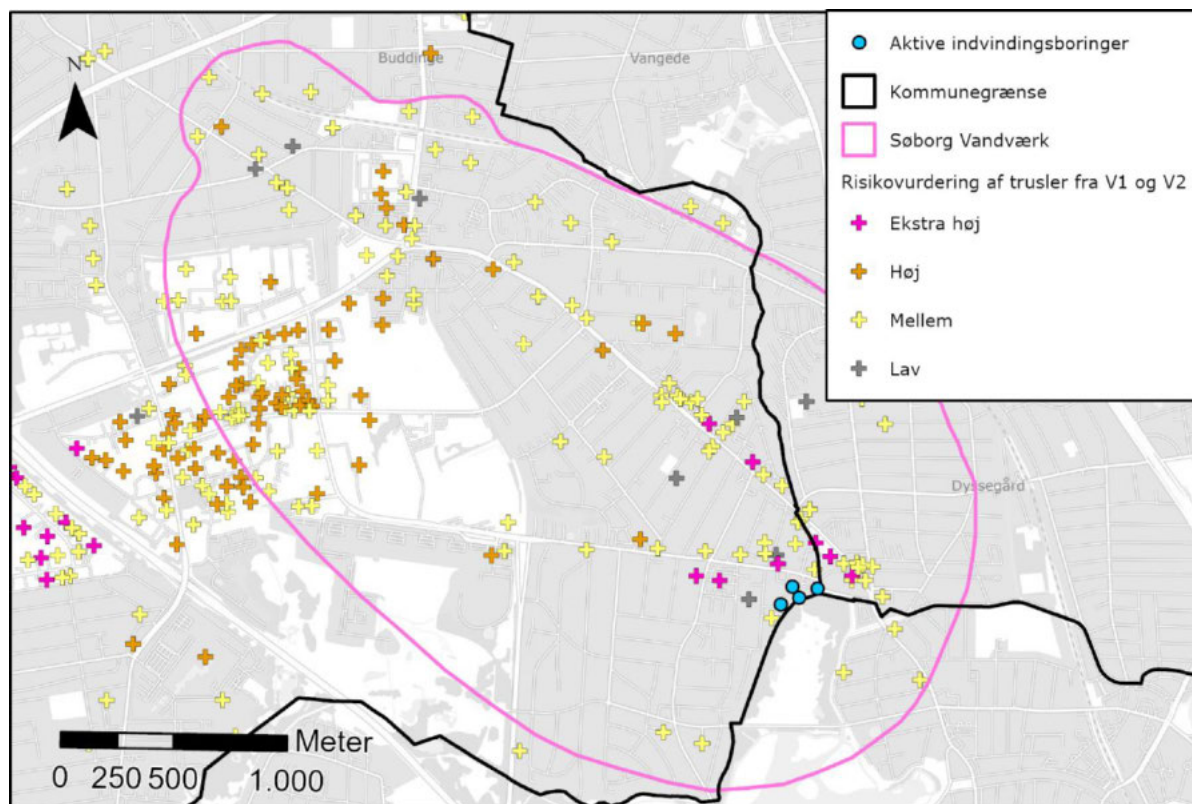
Gladsaxe Kommune har i 2014 fået udarbejdet en overordnet beregning af vandbalancen, som viser, at der er en lille årlig øget grundvandsdannelse (Gladsaxe Kommune, Konsekvenser for grundvandet ved etablering af nedsivning – delleverance 1 og 2, December 2014). Balancen kan variere fra år til år, hvor der nogle år vil være en større grundvandsdannelse og andre år en mindre. Det afhænger af årets nedbørsmængde. Beregningen bruger gennemsnitstal for nedbørsmængder og viser, at der overordnet er balance mellem grundvandsdannelse og grundvandsoppumpning.

I vandforsyningsplanen fremgår Gladsaxe Kommunes mål i forhold til vandbesparelser. Kommunen har et mål om løbende at nedbringe deres eget vandforbrug samt vandforbruget hos borgere og virksomheder.

### 5.3.1 Søborg Vandværk

Søborg Vandværk er beliggende på Gladsaxevej i den sydlige del af kommunen. Værket ejes af Novafos A/S, er opført i 1910 og omfattende renoveret i 2004. Værket behandler grundvand fra fire indvindingsboringer placeret tæt ved vandværket. Der indvindes samlet omkring 650.000 m<sup>3</sup> grundvand om året fra kalkmagasinet. På vandværket bliver grundvandet beluftet og ledt gennem et sandfilter, inden det bliver sendt ud til forbrugerne i Gladsaxe Kommune.

Søborg Vandværks opland er et byområde med parcelhuse, etage-boligbyggerier, bycentrum og industriområder. Af Figur 5-6 fremgår indvindingsoplandet til Søborg Vandværk. Indvindingsoplandet er det område, der trækkes vand fra i grundvandsmagasinet.



Figur 5-6: Indvindingsoplandet til Søborg Vandværk samt risikovurderingen af trusler fra V1 og V2 forurenede lokaliteter.

En lille del af det sydøstlige hjørne af oplandet til Søborg Vandværk ligger i Gentofte og Københavns Kommune.

Indvindingen på Søborg Vandværk beskyttes mod forurenede grundvand af en række afværgepumpninger, der pumper forurenede vand op og renses det, inden det ledes til Søborghus-renden eller reinfiltres. Region Hovedstaden driver i alt tre afværgeanlæg i oplandet til Søborg Vandværk. Disse er placeret ved Rosenkæret 17, Søborg Hovedgade 189 og Søborg Hovedgade 31. De afværger primært fra det øvre regionale grundvandsmagasin. Forureningerne afværger for tiden effektivt, og vandkvaliteten på Søborg Vandværk er god.



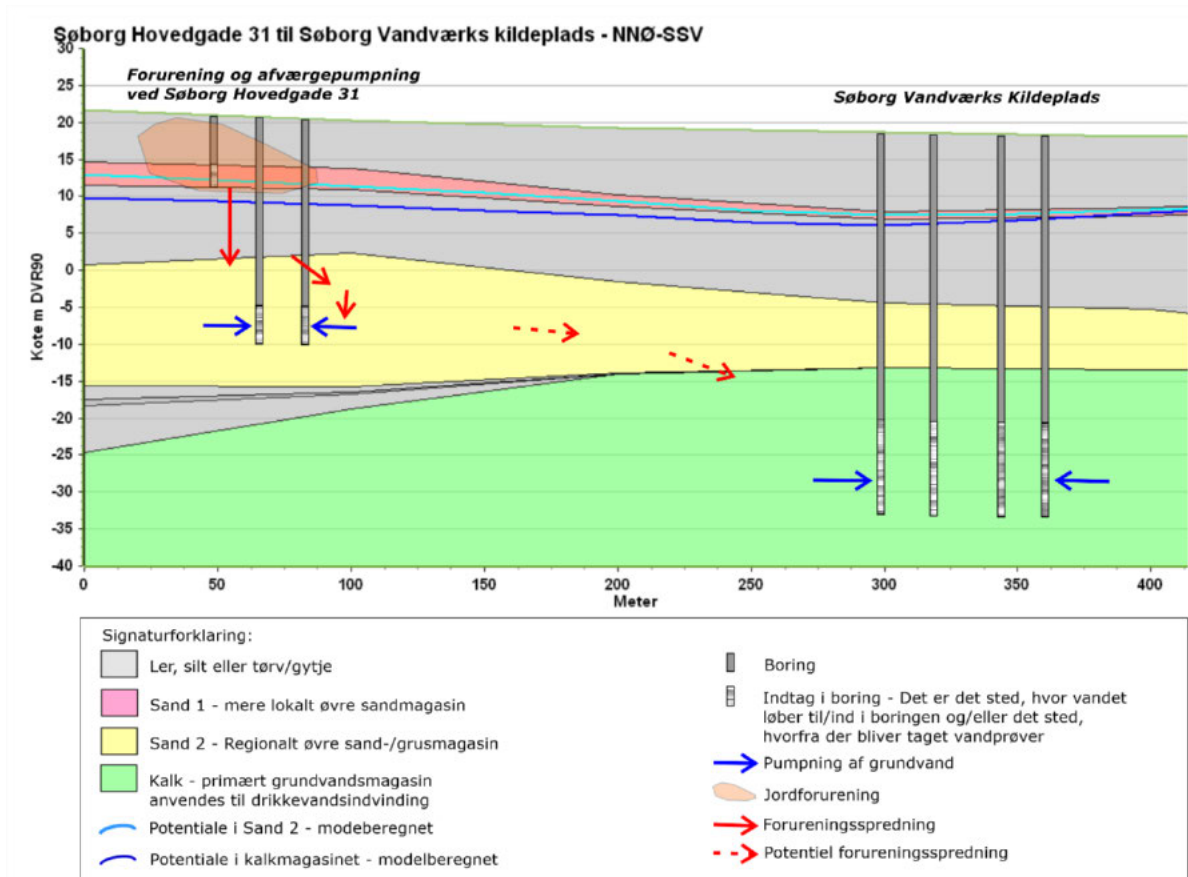
**Figur 5-7: Billede af Søborg Vandværk.**

### **Hydrologisk forståelsesmodel for Søborg Vandværk**

Der er optegnet to geologiske profilsnit, som viser principperne for den geologiske opbygning i oplande til Søborg Vandværk. De geologiske profilsnit fremgår af Figur 5-8 og Figur 5-10 og placering af profilerne af Figur 5-9.

Generelt er grundvandsressourcen godt beskyttet af et tykt dæklag af moræneler. Morænelersdæklaget over kalken er i langt størstedelen af oplandet tykkere end 15 meter og over Sand 2 magasinet mere end 10 meter (Figur 5-3 og Figur 5-4). På trods af det relativt tykke morænelersdæklag er der dog fundet massiv forurening i Sand 2 magasinet flere steder.

Den hydrogeologiske forståelsesmodel viser, hvordan forureningerne trænger ned i Sand 2 laget, hvori det primært løber med vandet horisontalt mod indvindingsboringerne ved Søborg Vandværk til højre på billedet. Tæt på afværgeoppumpningen ved Søborg Hovedgade 31 forsvinder det beskyttende lerlag mellem Sand 2 magasinet og kalkmagasinet. Det betyder, at det forurenede vand i Sand 2 magasinet her let kan strømme ud i kalkmagasinet, hvorfra Søborg Vandværk oppumper drikkevand. Afværgeboringerne er dog placeret, så de fanger meste af denne forurening og oppumper den, inden den når helt hen til indvindingsboringerne.



**Figur 5-8: Hydrogeologisk forståelsesmodel for oplandet til Søborg Vandværk fra den nærmeste signifikante jord- og grundvandsforurening ved Søborg Hovedgade 31 lige nord for Søborg Vandværk. Placering af profilsnit fremgår af Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..**

### Forureningstrusler ved Søborg Vandværk

Der ligger mange kendte punktkildeforureninger i Søborg Vandværks indvindingsopland. De nærmeste forurenede ejendomme ses på Figur 5-9. Området belastes især af forureninger med klorerede opløsningsmidler, benzen og MTBE. Der er fundet spor af klorerede stoffer og BTEX i enkelte af indvindingsboringerne, men langt under kravværdierne for drikkevand. Forureningslokaliteterne er primært koncentreret om Gladsaxe Industri kvarter og langs Søborg Hovedgade og Buddinge Hovedgade. Der findes en del forureninger tæt på kildepladsen. Disse opfanges til en vis grad af Regionens afværggeoppumpning ved Søborg Hovedgade 31.

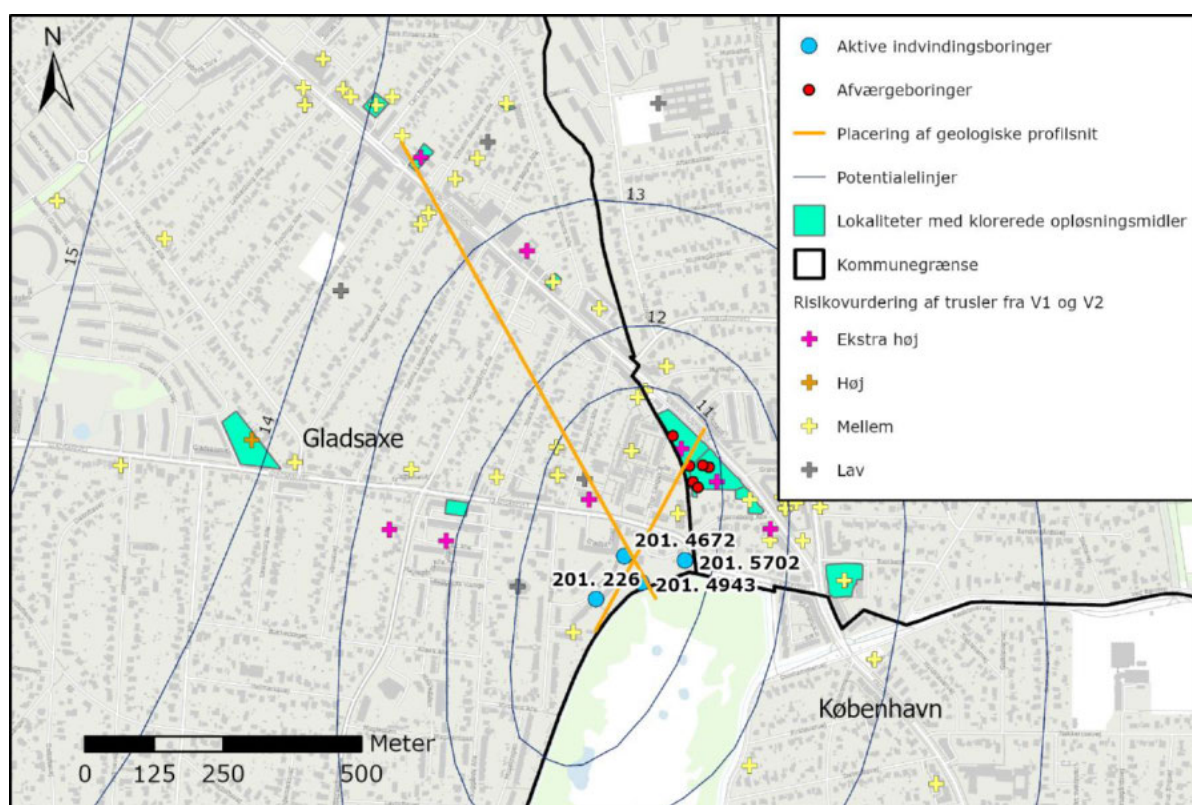
Da der stadig måles klorerede opløsningsmidler i koncentrationer under kvalitetskriteriet for drikkevand i flere af Søborg Vandværks boringer har der været flere modelberegninger af forureningstransport fra udvalgte forurenede lokaliteter udover Søborg Hovedgade 31. Det vurderes ikke, at forureningen alene ved Søborg Hovedgade 31 kan forklare indholdet i indvindingsboringerne. Bl.a. viser modelberegningerne, at en forurening ved Søborg Hovedgade 84 kan være en af årsagerne til indholdet af disse stoffer i grundvandet.

Da, der ikke er avanceret vandbehandling med kulfiltrering på Søborg Vandværk, er det ekstra vigtigt at undersøge og afværge eventuelle forureninger, som truer drikkevandsforsyningen i dette opland.

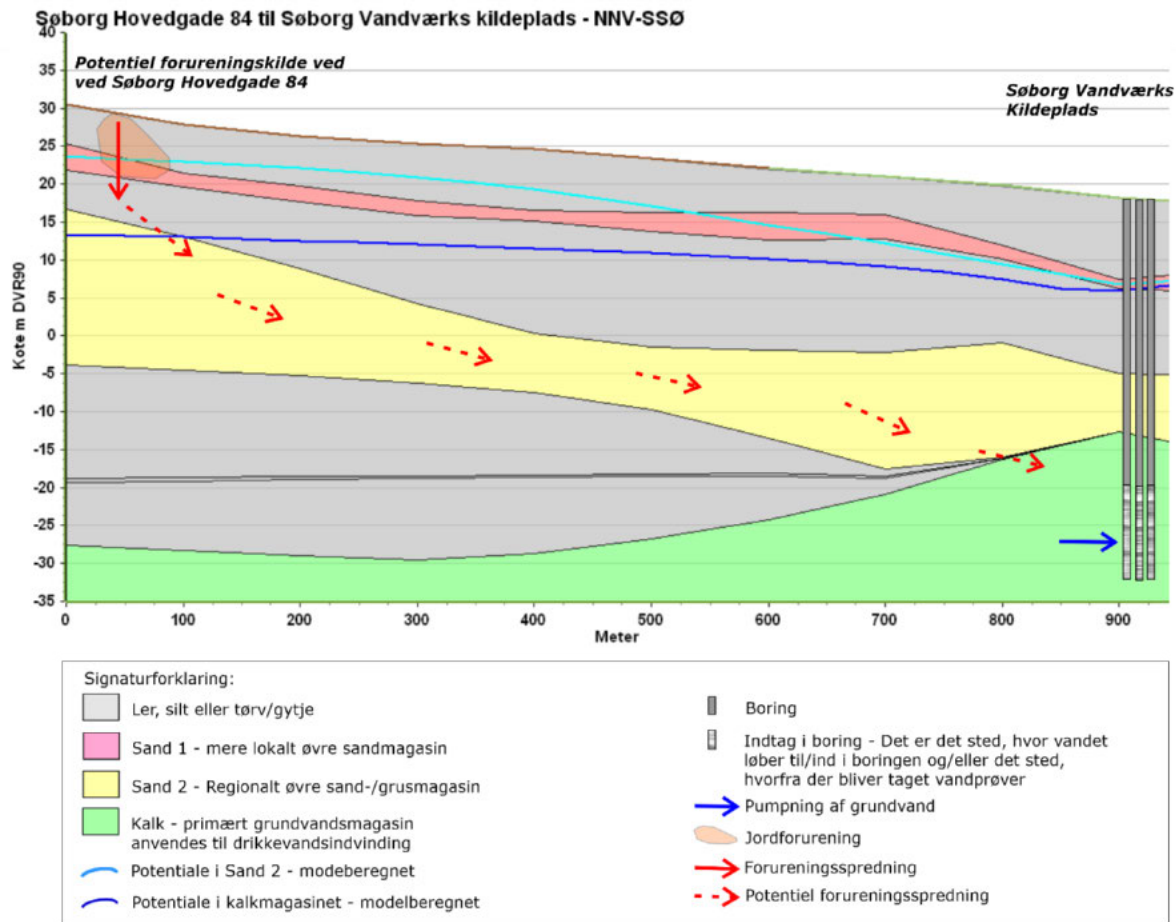


En stor del af oplandet til Søborg Vandværk ligger uden for området med særlig drikkevandsinteresse (OSD), og Region Hovedstaden er endnu ikke færdig med opsporing og kortlægningen af forureninger i dette område.

Samlet set vil grundvandsressourcen i oplandet til Søborg Vandværk også fremadrettet være belastet af punktkildeforureninger; men de igangværende afværgeforanstaltninger forventes at reducere risikoen for selve indvindingen ved Søborg Vandværk betydeligt. De mange forureninger i Gladsaxe Industrikanter indfanges ikke af de to afværgeanlæg på Søborg Hovedgade, men forventes ikke at nå indvindingsboringerne på Søborg Vandværk før om 100 år baseret på partikeldata fra grundvandsmodellen.



**Figur 5-9: Kort over Søborg Vandværk med kortlagte ejendomme, indvindingsboringer og afværgeboringer på Søborg Hovedgade 31.**



**Figur 5-10: Hydrogeologisk forståelsesmodel for oplandet til Søborg Vandværk fra mulig trussel på Søborg Hovedgade 84 mod Søborg Vandværks indvindingsboringer. Placering af profilsnit fremgår af Fejl! Henvissningskilde ikke fundet..**

### 5.3.2 Bagsværd Vandværk

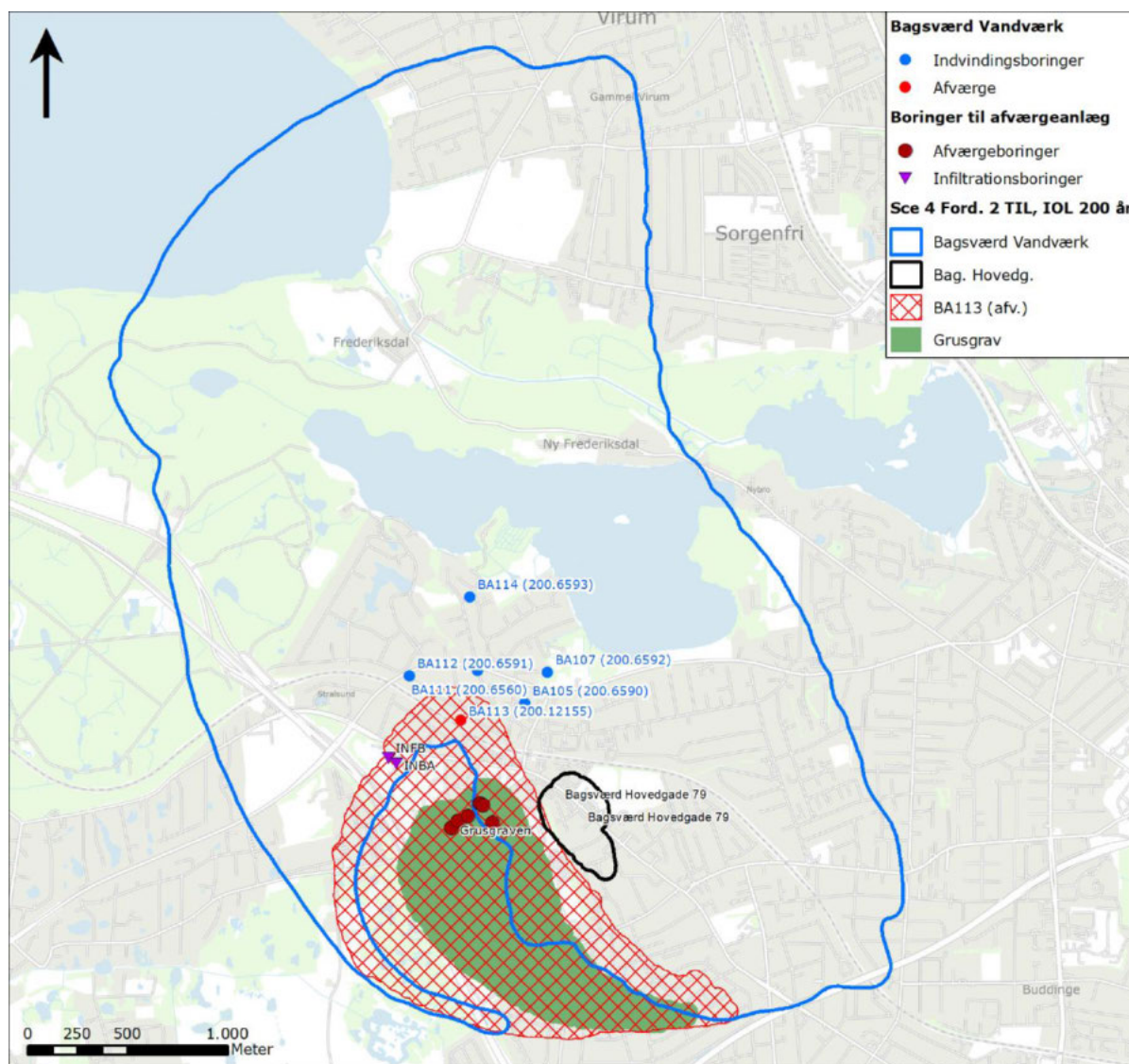
Det gamle Bagsværd Vandværk blev opført i 1921 og ligger på Bindeleddet i Bagsværd. Vandværket er ejet af Novafos A/S og gennemgik i 2015 en omfattende renovering med etablering af nye indvindingsboringer, ny vandværksbygning og nyt vandbehandlingsanlæg. De nye indvindingsboringer indvinder alle fra kalkmagasinet og er placeret i umiddelbar nærhed af de gamle boringer. Bagsværd Vandværk har en indvindingstilladelse på 1,22 mio. m<sup>3</sup> grundvand om året fra fem aktive boringer i Bagsværd Kommune.

Novafos afværgepumper via en ny erstatningsboring for en af de tidligere vandværksboringer tilknyttet Bagsværd Vandværk for at friholde de øvrige indvindingsboringer for forurening. I forbindelse med renoveringen af kildepladsen og vandværket har Novafos fået tilladelse til at anvende avanceret vandbehandling med aktivt kulfilter, så grundvandet kan benyttes til drikkevandsproduktion. Den gældende tilladelse løber til 2027.

Bagsværd Vandværks opland er fordelt på naturområder og bymæssig bebyggelse med etageboligbygninger, store villaområder, Bagsværd bymidte og Bagsværd Erhvervsquarter. Figur 5-10 viser indvindingsoplandet og det grundvandsdannende opland til Bagsværd Vandværk. Det vand, der siver ned i jorden fra terrænen inden for det grundvandsdannende opland, vil på et tidspunkt ende i vandværkets indvindingsboringer; mens indvindingsoplandet er det område, der trækkes vand fra i grundvandsmagasinet. Den nordlige del af indvindingsoplandet strækker sig ind i Lyngby-Taarbæk Kommune.

Region Hovedstaden driver to afværgeanlæg i oplandet til Bagsværd Vandværk, hvor vand forurennet med klorerede opløsningsmidler oppumpes og reinfileres efter rensning. Disse ligger i Bagsværd Erhvervs kvarter (Grusgraven) og på Bagsværd Hovedgade 79, og de indvinder fra det øvre regionale grundvandsmagasin i Sand 2 og kalkmagasinet. Novafos har i 2020 etableret en erstatningsboring (BA113) for den tidligere afværgeboring (Boring 13) til Bagsværd Vandværk. Den nye boring er dybere end den gamle og er bedre egnet til at fange forureningerne fra grusgravsområdet, inden de når de aktive indvindingsboringer.

Indvindingsoplandene til Bagsværd Vandværks drikkevandsboringer og de forskellige afværgeoppumpninger indenfor indvindingsoplandet fremgår af Figur 5-11 nedenfor.



Figur 5-11: Indvindingsoplandet til Bagsværd Vandværk inklusive oplande til aktive afværgeanlæg.



Figur 5-5-12: Billede af Bagsværd Vandværk.

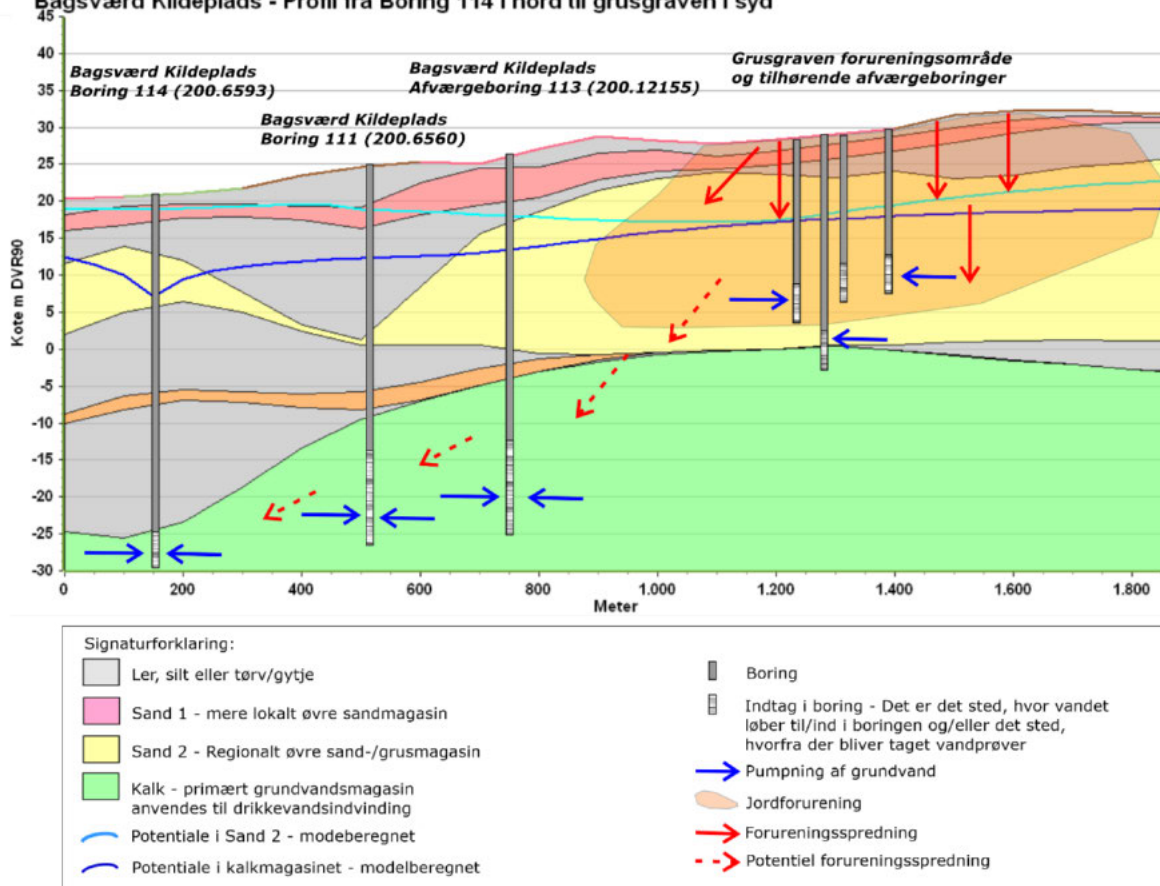
### Hydrologisk forståelsesmodel for Bagsværd Vandværk

Der er optegnet et geologisk profilsnit, som viser princippet for den geologiske opbygning i oplande til Bagsværd Vandværk. Det geologiske profilsnit fremgår af Figur 5-13 og placering af profilerne af Figur 5-14.

I den nordlige del af oplandet til Bagsværd Vandværk er grundvandsressourcen i kalken generelt godt beskyttet af et tykt dæklag af moræneler på over 15 m. I den sydlige del af oplandet er lerlagstykkelsen over Sand 2 og mellem Sand 2 og kalken dog relativt ringe. Grundvandsressourcen er derfor meget sårbar i dette område. Der er flere huller i dæklaget, og der er hydraulisk kontakt mellem Sand 2 og Kalken. Forureningen med bl.a. klorerede opløsningsmidler og DMS i dette område kan hænge sammen med, at grundvandsressourcen her er mere sårbar end andre steder.

Den hydrogeologiske forståelsesmodel viser, hvordan sammenfaldet mellem den store sårbarhed og placeringen af tidligere tiders industri i Bagsværd Erhvervsquarter ved 'Grusgraven' gør, at grundvandsressourcen i dag er forurenet i dette område. Forureningerne med klorerede opløsningsmidler er trængt ned gennem det tynde lerdæklag, ned i Sand 2 og videre ned i det primære magasin i kalken, hvor det bliver transporteret til indvindingsboringerne ved Bagsværd Vandværk.

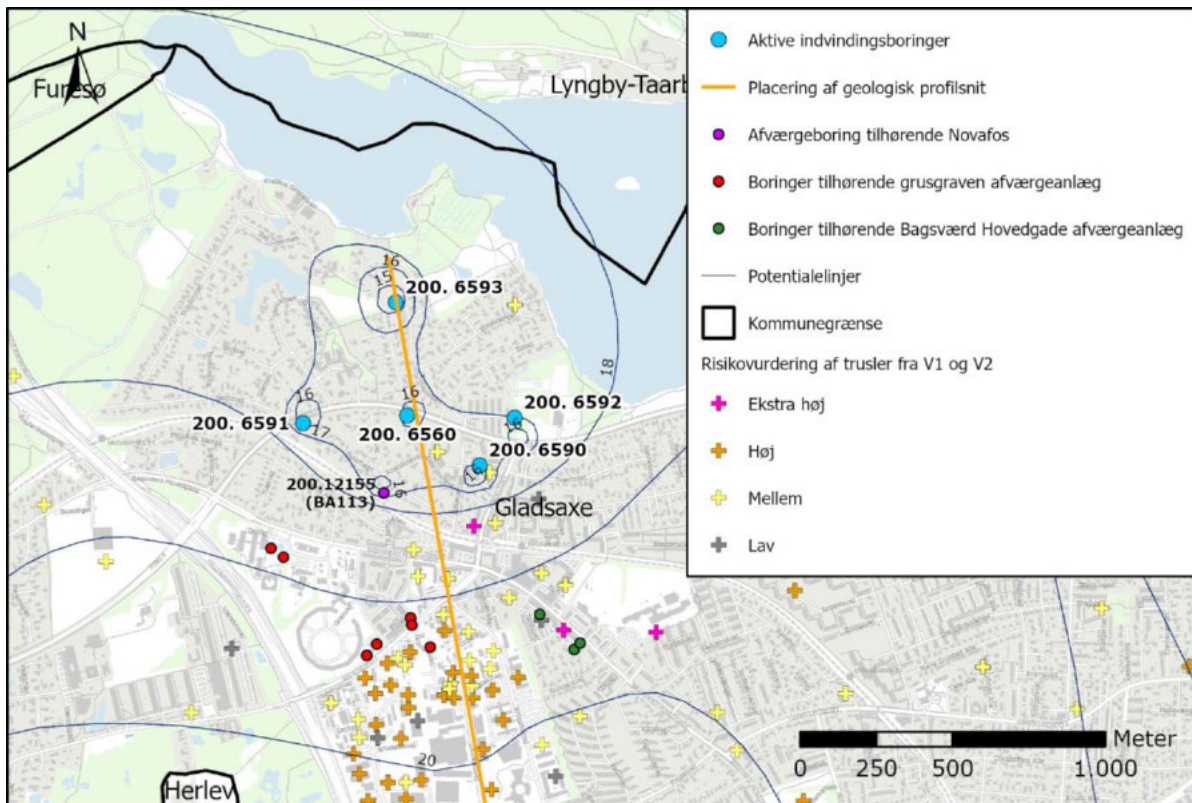
Bagsværd Kildeplads - Profil fra Boring 114 i nord til grusgraven i syd



Figur 5-13: Hydrogeologisk forståelsesmodel for oplandet til Bagsværd Vandværk. Figuren viser sandsynlige strømningsveje for forurening fra terræn til grundvandet.

### Forureningstrusler for Bagsværd Vandværk

Der ligger mange kendte punktkildeforureninger i indvindingsoplandet til Bagsværd Vandværk. Flere af de forurenede ejendomme ses på kortet længere nede. Oplandet belastes især af punktkildeforureninger med klorerede opløsningsmidler. Disse forureninger er primært lokaliseret i Bagsværd Erhvervs-kvarter omkring Grusgraven og i Bagsværd centrum.



Figur 5-14: Kort over Bagsværd Vandværk med risikovurdering af trusler, indvindingsboringer og afværgeboringer.

På trods af Regionens afværgeboringer ved lokaliteterne Grusgraven og Bagsværd Hovedgade 79, er der et relativt stort forureningspres på vandindvindingen ved Bagsværd Vandværk. Forureningen med klorerede opløsningsmidler har medført, at der er etableret nye indvindingsboringer til drikkevandsproduktion. Kilderne til forureningen med de klorerede stoffer ved Bagsværd Vandværk er delvist uafklarede; men de stammer med stor sandsynlighed fra området 'Grusgraven', hvor der tidligere har været meget industri samt grusgrave, hvor der kan være deponeret farligt affald. Både forurening med DMS og BAM vurderes at stamme fra mere diffus forurening, hvor BAM formentlig stammer fra brug af sprøjtemidler i villahaver, langs veje m.v. frem til slutningen af 1990'erne, hvor stoffet blev forbudt, og DMS stammer fra brug af træbeskyttelse, hvor det indgår som svampebekæmpelsesmiddel

Bagsværd Vandværk ligger i område med særlig drikkevandsinteresse (OSD), og opsporing og kortlægning af forureninger har derfor stor prioritet. Da der er aktiv kulfiltrering på Bagsværd Vandværk, er forbrugerne, trods de mange punktkilder med klorerede opløsningsmidler, sikret godt mod forurening af drikkevandet.

Grundvandsressourcen i oplandet til Bagsværd Vandværk vil også fremadrettet være belastet af punktkildeforureninger, og drikkevandsproduktion på Bagsværd Vandværk vil formentlig være afhængig af avanceret vandbehandling ud over perioden for den gældende tilladelse, som trådte i kraft 1. januar 2017 og udløber 31. december 2026. Der arbejdes også på sigt at kunne rense drikkevandet for DMS, hvilket på tidspunktet for udarbejdelsen af denne plan dog ikke er relevant for at sikre tilfredsstillende vandkvalitet fra Bagsværd Vandværk.

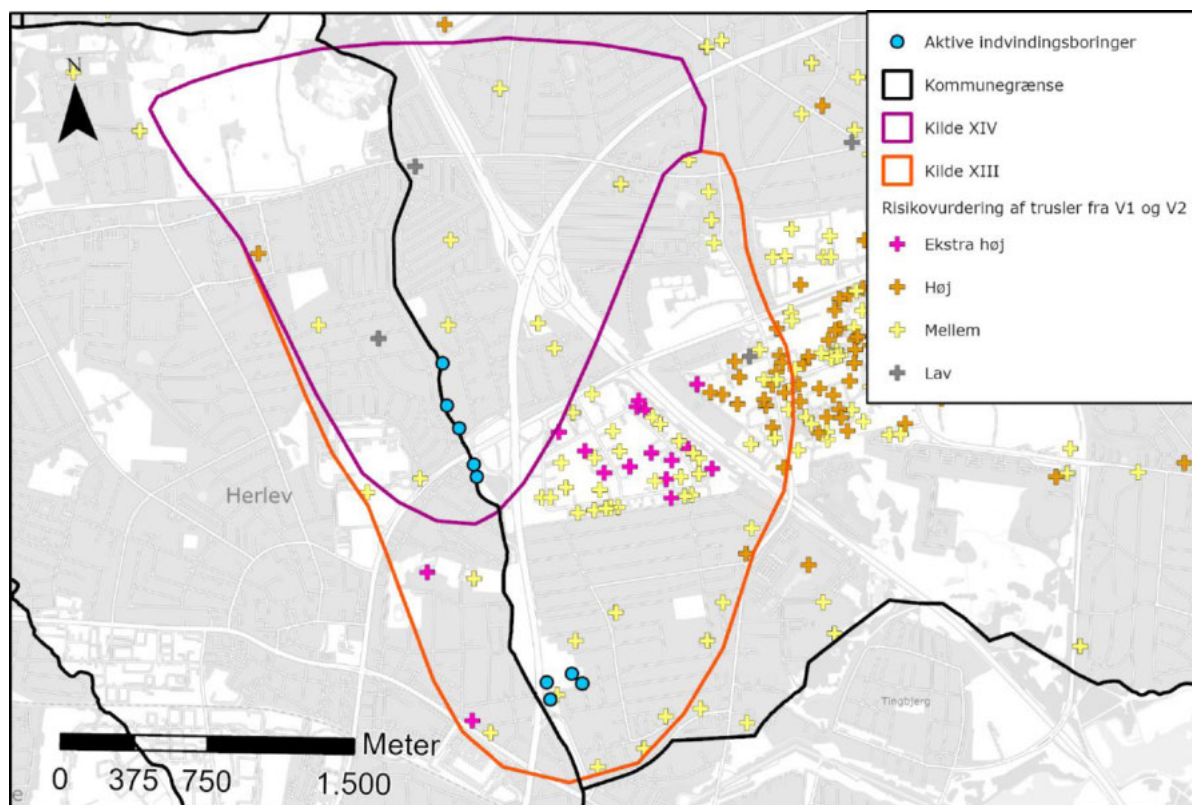
### 5.3.3 Kilde XIII og Kilde XIV

Kilde XIII og Kilde XIV ligger i ådalen langs Kagsåen på grænsen mellem Gladsaxe Kommune og Herlev Kommune. Kildepladserne er tilknyttet Værket ved Islevbro, som ejes af HOFOR A/S, og det oppumpede vand forsyner HOFORs forbrugere uden for Gladsaxe. Indvindingsboringer og indvindingsoplande til de to kildepladser fremgår af Figur 5-15. Derudover fremgår også trusler fra forurenede lokaliteter. Kilde XIII blev åbnet i 1896 og er således den ældste kildeplads i kommunen. Kilde XIV åbnede i 1905. Indvindingsanlæggene på begge kildepladser er gennemgribende renoveret i 2004. Historisk set er der på Kilde XIII indvundet op til lidt over 2 mio. m<sup>3</sup> om året i 1960'erne. På grund af forurening har man været nødt til at lukke for de fem sydlige boringer på Kilde XIII. I dag indvinder begge kildepladser omkring 450.000 m<sup>3</sup> vand om året fra henholdsvis fire og fem indvindingsboringer i kalken.

Oplandet til Kilde XIII er hovedsageligt bymæssig bebyggelse med bolig- og industriområder, mens Kilde XIVs opland primært er de grønne områder omkring Smør- og Fedtmosen samt kolonihaveområderne og boligområder syd for.

Det ses af kortet over indvindingsoplandene, hvordan indvindingsoplandet til Kilde XIII nærmest omslutter indvindingsoplandet til Kilde XIV, og de næsten kæmper om det samme vand. Indvindingsoplandene til begge kildepladser ligger nogenlunde ligeligt delt mellem Gladsaxe Kommune og Herlev Kommune, og grundvandsbeskyttelse i forhold til disse to kildepladser skal derfor ske i tæt samarbejde med Herlev Kommune.

Den langvarige og intensive indvinding på Kilde XIII ses i den naturlige grundvandskemi, som viser relativt høje koncentrationer af jern, NVOC, sulfat og klorid. Dette udgør dog ikke en alvorlig trussel mod indvindingen, sådan som situationen er i dag.

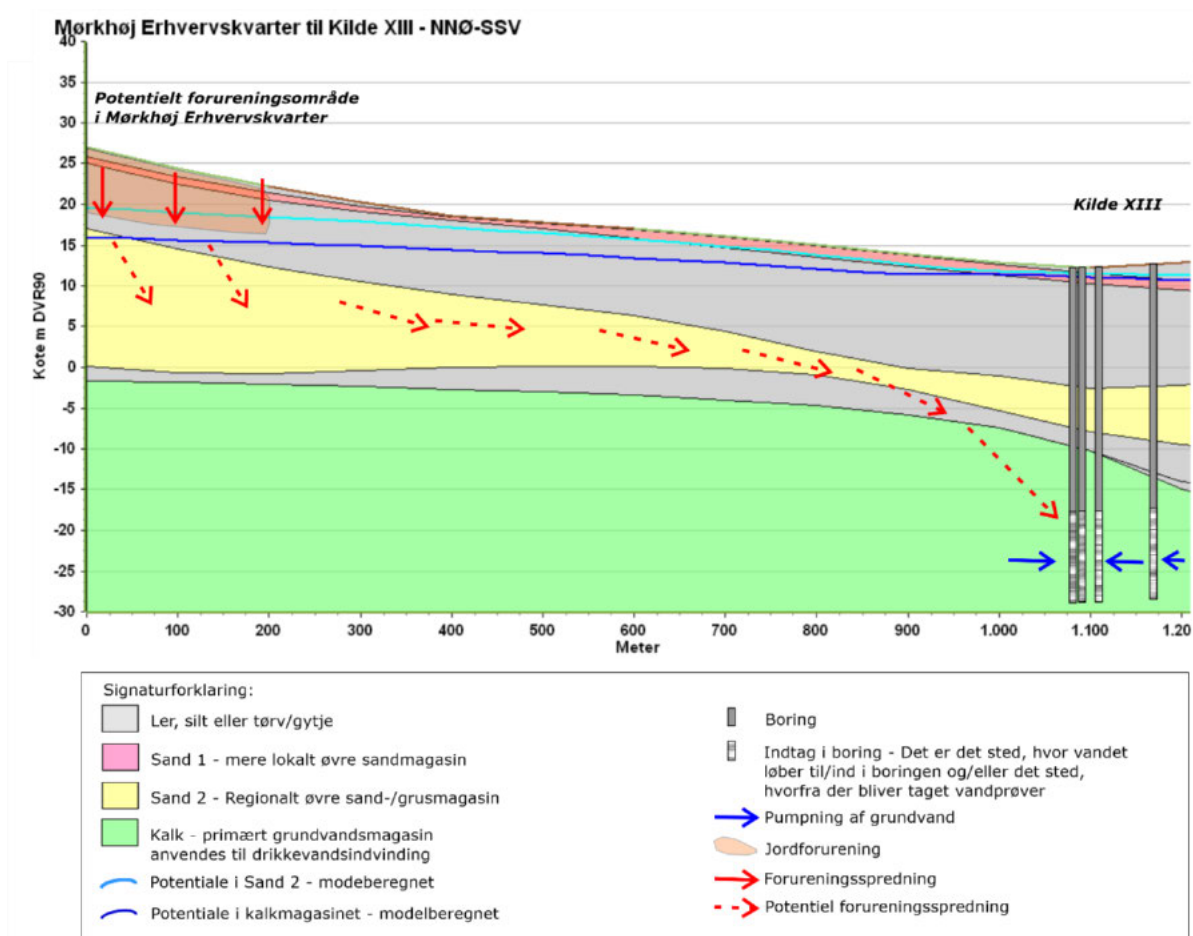


Figur 5-15: Indvindingsoplandene til KildeIII og Kilde XIV vist sammen med mulige trusler fra forurenede lokaliteter og placering af indvindingsboringer.

## Hydrogeologisk forståelsesmodel for Kilde XIII og Kilde XIV

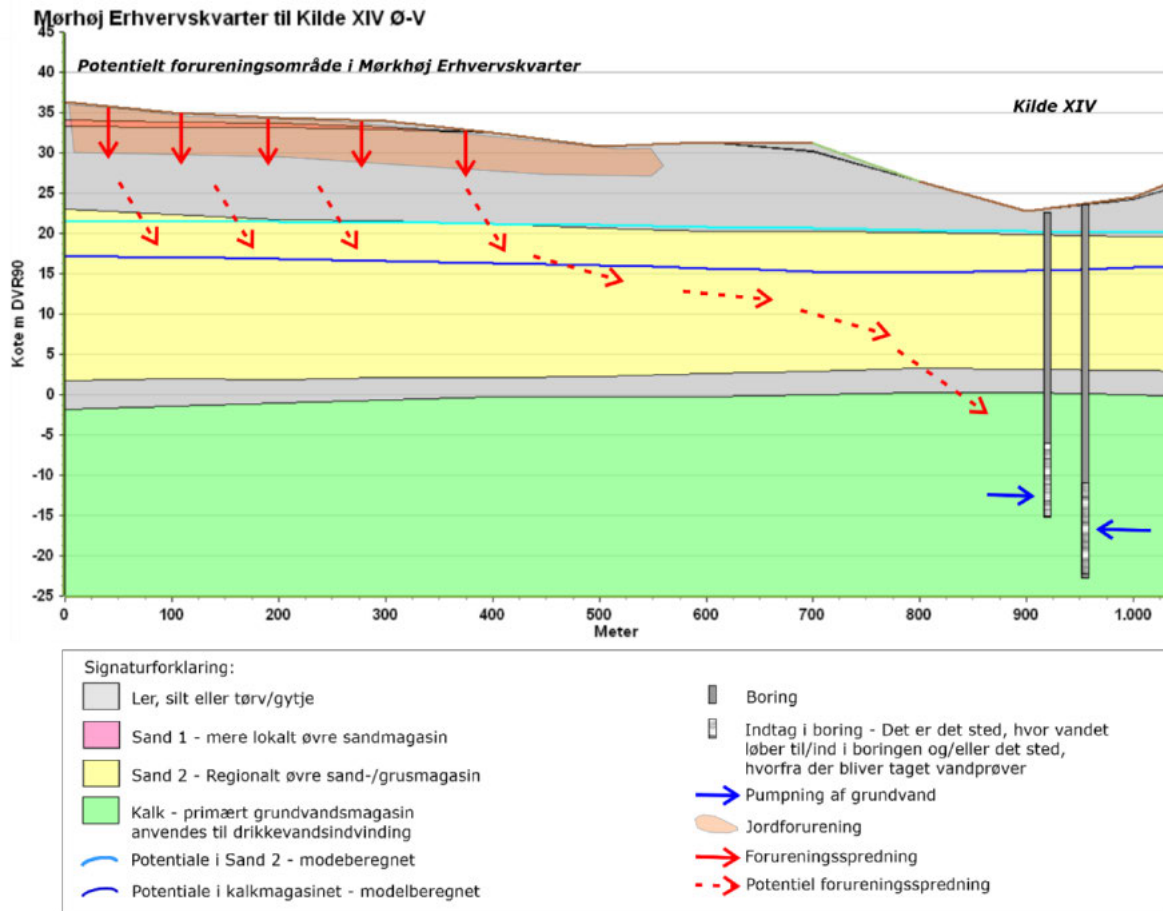
Der er optegnet to geologiske profilsnit, som viser principperne for den geologiske opbygning i oplandene til Kilde XIII og Kilde XIV. De geologiske profilsnit fremgår af Figur 5-16 og Figur 5-17 og placering af profilerne af Figur 5-18 og 5-19.

Oplandene til Kilde XIII og Kilde XIV er generelt præget af et tyndt lerdæklag, og generelt ligger kalken tæt på terrænen. Især langs Kagsåen ved Kilde XIV og i dennes opland er lerdæklaget meget tyndt - flere steder under fem meter. Grundvandsressourcen omkring Kilde XIV er derfor meget sårbar, og et eventuelt spill eller anden forurening vil nå grundvandet inden for kort tid og have mindre chance for at blive tilbageholdt eller nedbrudt i jorden. Lerlaget mellem Sand 2 og kalken er meget tyndt, og der er flere steder huller i laget. Der er hydraulisk kontakt mellem Sand 2 og kalken, hvilket betyder, at en forurening i Sand 2-magasinet umiddelbart vil kunne spredes til kalkmagasinet.



Figur 5-16: Hydrogeologisk forståelsesmodel for oplandet til Kilde XIII. Figuren viser sandsynlige strømningsveje for forurening fra terrænen til grundvandet.





Figur 5-17: Hydrogeologisk forståelsesmodel for oplandet til Kilde XIV. Figuren viser sandsynlige strømningsveje for forurening fra terræn til grundvandet.

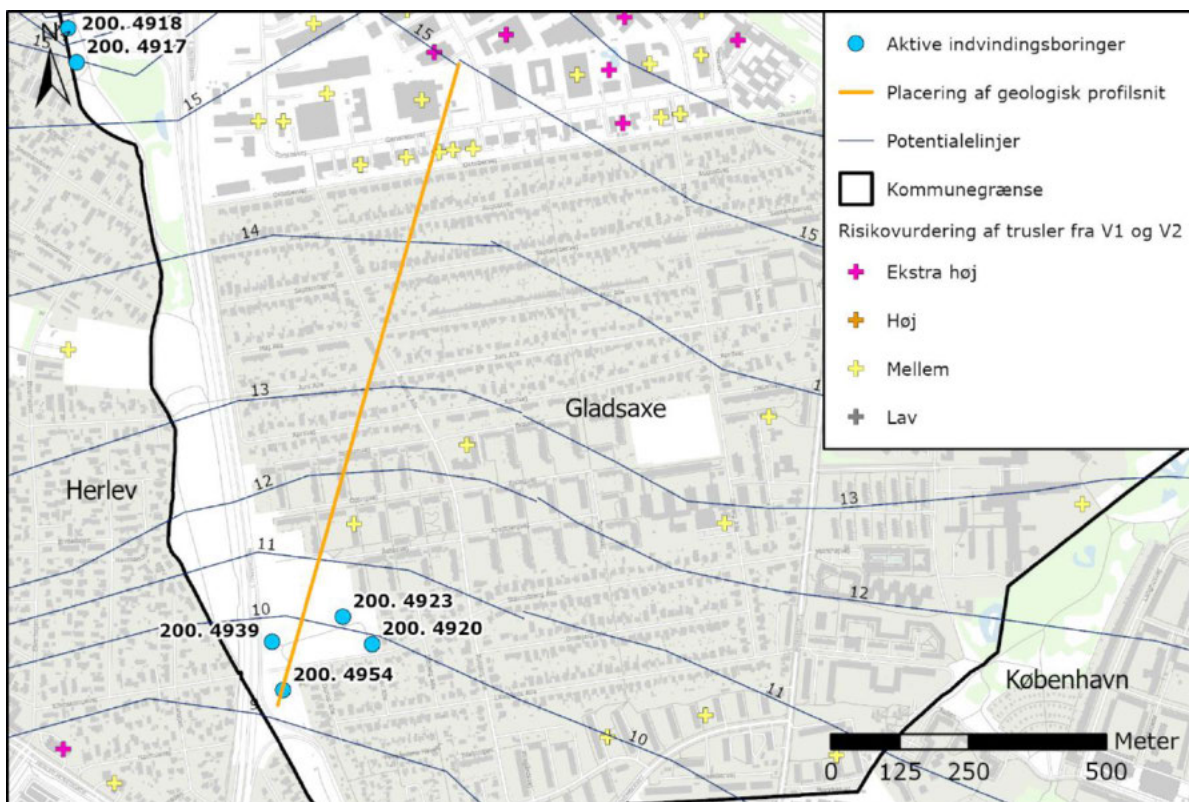
### Forureningstrusler ved Kilde XIII og Kilde XIV

Der er mange kendte punktkildeforureninger i oplandet til Kilde XIII, mens der endnu kun er få kendte punktkildeforureninger i oplandet til Kilde XIV. Forurenede ejendomme fremgår af Figur 5-17 og Figur 5-18. Forureningerne ligger primært i Gladsaxe Erhvervsquarter og Mørkhøj Erhvervsquarter. Forureningsstofferne er især klorerede opløsningsmidler, MTBE og Benzen.

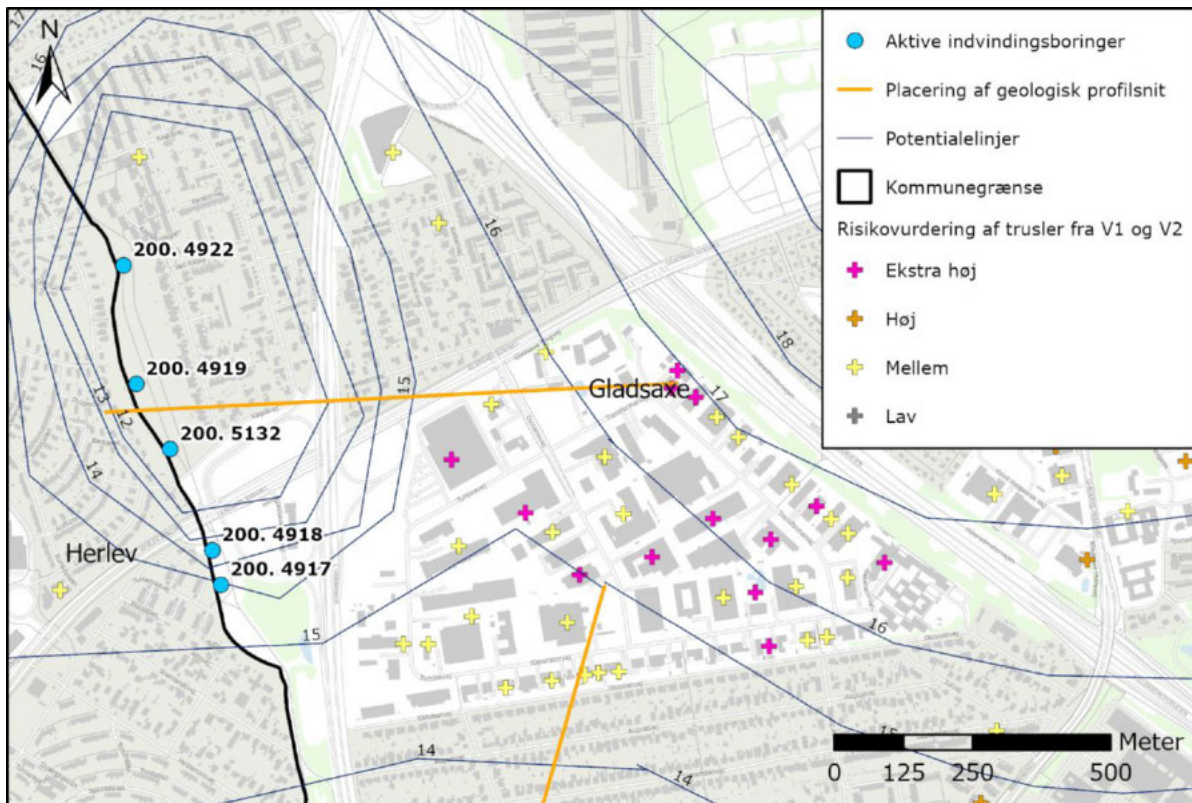
Der er et stort forureningspres på Kilde XIII. Tidligere indvandt man fra ni borer på kildepladsen; men nu er fem af borerne taget ud af brug på grund af forurening med klorerede opløsningsmidler. De resterende fire borer er også påvirket af klorerede opløsningsmidler dog på et niveau, så koncentrationen samlet set er lavere end drikkevandskriteriet. Der har også tidligere været spor af MTBE, BAM og pesticidet dichlorprop i indvindingsboringerne. I dag ses spor af DMS. Ved Kilde XIV er der fundet spor af klorerede opløsningsmidler og DMS.

Størstedelen af oplandet til Kilde XIII og Kilde XIV ligger i område med drikkevandsinteresser (OD). Kun den nordligste del af oplandene, nord for Klausdalsbrovej, er udpeget som område med særlig drikkevandsinteresse (OSD). Region Hovedstaden er ikke færdig med opsporing og kortlægning af gamle forureninger i oplandet til Kilde XIII og Kilde XIV. Der kan derfor potentielt være endnu uopdagede forureninger i oplandet til både Kilde XIII og Kilde XIV, som på sigt kan udgøre en trussel mod vandindvindingen.

Grundvandsressourcen i oplandet til Kilde XIII vil også fremover være belastet af punktkildeforureninger, og der vil fortsat være en forureningstrussel mod indvindingen. Det er derfor vigtigt at holde øje med udviklingen i forureningerne og ændringer i risikobilledet. Forureningstruslen mod Kilde XIV er, som situationen er nu, meget lille. Der ligger dog mange kendte og potentielt ukendte forureninger lige uden for oplandet til Kilde XIV, og ændringer i indvindingsstrukturen på Kilde XIV eller naboindvindingerne på Kilde XIII kan let øge risikoen for, at nogle af forureningerne i udkanten af oplandet vil trækkes mod Kilde XIV.



Figur 5-18: Kort over Kilde XIII med risikovurdering af trusler og placering af indvindingsboringer.



Figur 5-19: Kort over Kilde XIV med risikovurdering af trusler og placering af indvindingsboringer.

### 5.3.4 Opsamling på trusler mod de fire kildepladser

Som opsamling på truslerne i hvert indvindingsopland er der i Tabel 5-1 udarbejdet et overblik over, hvilke stoffer der i dag truer drikkevandsindvindingen og hvilke trusler, som det vurderes, der kan komme på sigt. Som nævnt er der ved både Bagsværd og Søborg allerede afværgeaktiviteter, som hindrer trusler i at nå frem til indvindingsboringerne; men der findes ikke nogen afværgeaktiviteter i forhold til de potentielle trusler i indvindingsoplandet til hverken Kilde XIII, Kilde XIV og Frederiksberg Vandværk, som findes i Mørkhøj og Gladsaxe Erhvervs kvarterer.

Tabel 5-1 Antal V1- og V2-kortlagte forurenede lokaliteter i de fire indvindingsoplande i Gladsaxe Kommune.

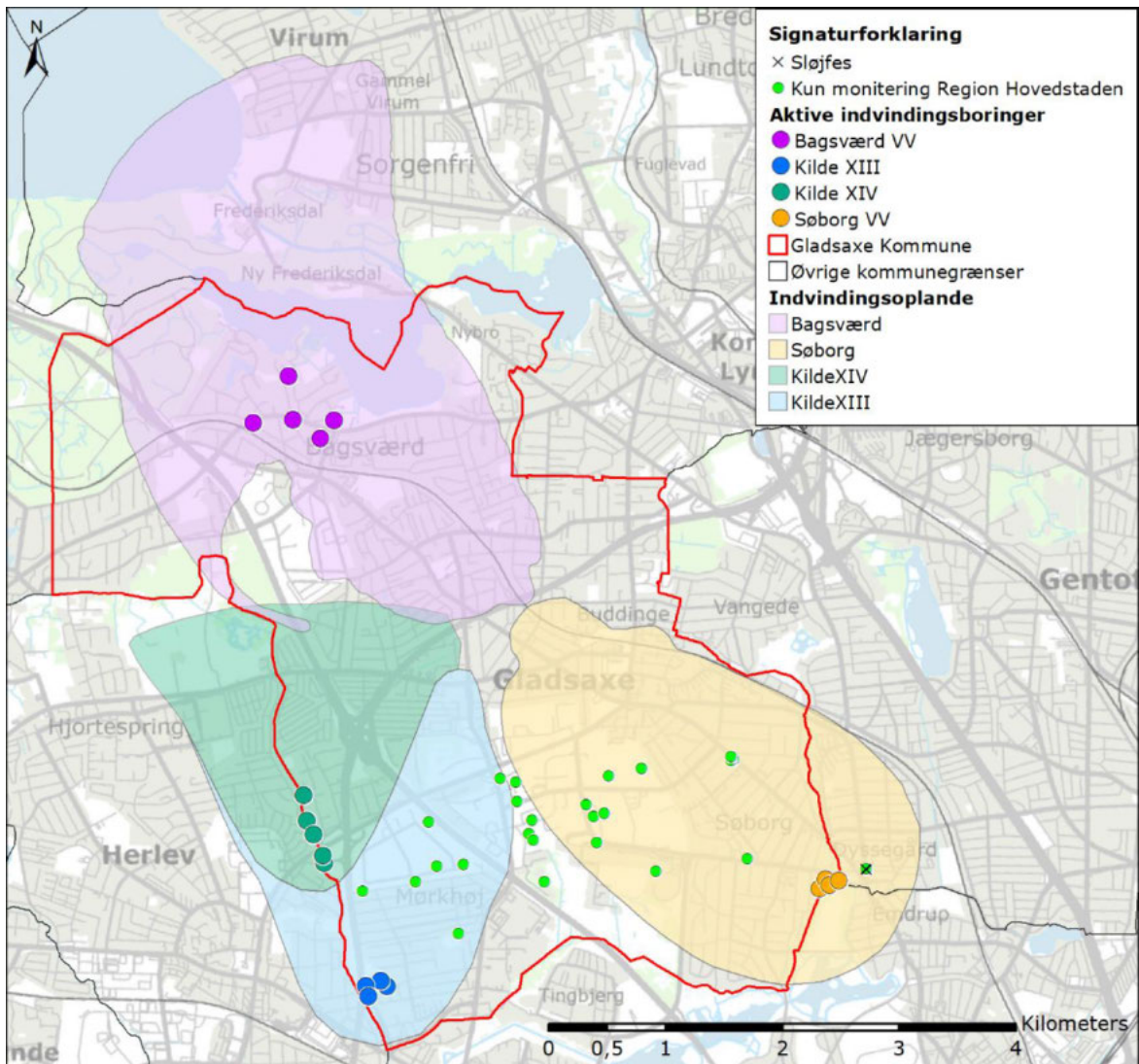
Indvindingsopland	Ca. antal V1	Ca. antal V2	Reelle trusler	Potentielle trusler
Bagsværd Vandværk	31	56	Klorerede opløsningsmidler DMS MTBE	(PFAS) (BTEXN)
Søborg Vandværk	44	121	Klorerede opløsningsmidler DMS	(PFAS) (BTEXN) (MTBE) (Nikkel)
Kilde XIII	20	54	Klorerede opløsningsmidler Pesticider MTBE DMS	DMS (Cyanid) (BTEXN) (PFAS)
Kilde XIV	1	9	Klorerede opløsningsmidler DMS	(Aromatiske kulbrinter) (PFAS)

## 5.4 Eksisterende overvågning af grundvandet

**Table 5-2 Region Hovedstadens monitoring i Gladsaxe Kommune. Alle lokaliteter ligger i indvindingsoplandet til Søborg Kildeplads eller i oplandet til Kilde XIII.**

Lokalitet	Adresse	Analyseprogram	Analysefrekvens	Bemærkning
157-00121	Vangedevej 227, 2870 Dyssegård	Klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter	1 gang årligt: 2 boringer	I 2017 blev det vurderet, at forureningen på lokaliteten ikke udgør en risiko for grundvandet eller grundvandsressourcen i området. Det blev derfor vurderet at monitoringen kan afsluttes, og boringerne er sløjfet.
159-00009	Columbusvej 6, 2860 Søborg (dette er Gladsaxe industri-kvarter)	Klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter, BTEX, Total kulbrinter, Pesticider	Hvert 2. år: 22 boringer	
159-00081	Gladsaxevej 118, 2860 Søborg	Klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter	Hvert 2. år: 1 boring	Udføres samtidigt med monitoring på lokalitet 159-00009
159-00102	Andersen Nexø Vej 1, 2860 Søborg	Klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter, Boringskontrol	Hvert 5. år: 3 boringer (4 indtag)	Revurdering af monitorings frekvens i 2024 eller hvis acceptkriterier overskrides ved to prøvetagninger efter hinanden

På Figur 5-20 er vist placering af de boringer, som indgår i Region Hovedstadens monitoring, samt de aktive indvindingsboringer på de fire kildepladser i kommunen.



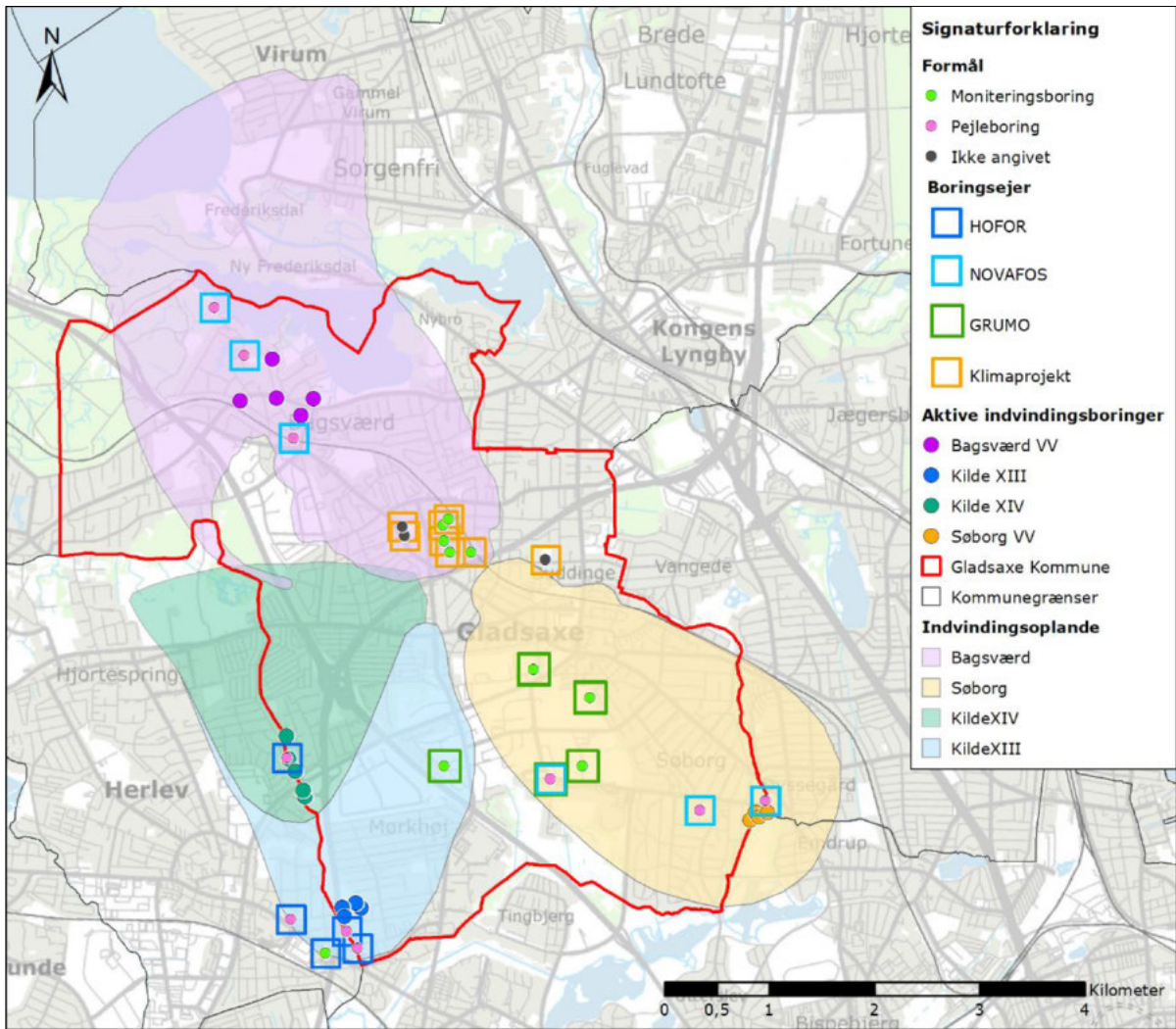
Figur 5-20 Boringer som indgår i Region Hovedstadens monitorering (mindre lysegrønne cirkler), samt de aktive indvindingsboringer på de fire kildepladser i kommunen.

Tabel 5-3 vist en oversigt over andre typer af monitorering, som foregår i Gladsaxe kommune, som varetages af andre parter end Region Hovedstaden. I tabellen er angivet typen af monitorering og frekvens

**Tabel 5-3 Øvrig monitoring i Gladsaxe Kommune.**

Ansvarlig part	Analyseprogram	Frekvens	Bemærkning
HOFOR	Pejling  Vandanalyse: Klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter, MTBE, BTEXN	Hver 2. måned: 4 boringer  1 gang årligt: 1 boring	
NOVAFOS	Pejling	Én gang i kvartalet i 6 boringer	
GRUMO	NOVANA program	1 gang årligt afhængigt af Miljøstyrelsen: 5 boringer (9 indtag)	
Klima-projekt Kong Hans Have	Klorid, nitrat, phosphor, BTEXN, total kulbrinter, klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter	Frekvens ikke angivet: 1 boring	Der er etableret 1 monitoringsboring som blev prøvetaget i 2019. Fremtidigt analyseprogram og frekvens er ikke angivet
Klima-projekt De grønne klimaveje i Bagsværd	Ikke angivet	Frekvens ikke angivet: 4 boringer	Der er etableret 4 monitoringsboringer. Der er krav om prøvetagning i 2022.

Af Figur 5-21 ses placeringen af de boringer, som indgår i anden monitoring.



Figur 5-21 Øvrig monitoring i Gladsaxe Kommune.

## 6. Ordforklaring

<b>Afværganlæg/Afværgeop-pumpning</b>	En oppumpning af forurenede grundvand med det formål at forhindre forureningen i at sprede sig til fx drikkevandet. Det forurenede vand renses og udledes til recipient eller pumpes tilbage i grundvandsmagasinet.
<b>Aktivt kulfilter</b>	Et filter med aktivt kul, som kan fjerne visse miljøfremmede stoffer fra vandet.
<b>Alment vandværk</b>	Vandværk, der forsyner 10 eller flere ejendomme.
<b>Avanceret vandbehandling</b>	Vandbehandling på vandværkerne, der går ud over almindelig iltning og filtrering fx aktiv kulfiltrering og uv-desinfektion.
<b>BAM</b>	Et nedbrydningsprodukt fra et pesticid, der blev meget anvendt før 1997. Pesticidet er nu forbudt at anvende i Danmark.
<b>BNBO</b>	Boringsnære beskyttelsesområder. Et beskyttelsesområde omkring vandværkers indvindingsboringer, hvor forhold, der vurderes at udgøre en konkret trussel for vandforsyningsboringen, kan reguleres.
<b>Klorerede opløsningsmidler</b>	En gruppe af miljøfremmede stoffer, der primært er brugt som rensningsmidler og affedtningsmidler i industrien, på renserier, mv.
<b>DMS</b>	DMS er en forkortelse for N,N-dimethylsufamid. DMS er et nedbrydningsprodukt, der stammer fra det svampebekæmpende middel tolylfluorid, der blev trukket tilbage fra det danske marked i 2007. Tolylfluorid var godkendt i Danmark i perioden fra 1973 til 2007, hvor det blev anvendt ved frugt- og planteavl og i trævareindustrien. DMS har ikke før 2018 været blandt de stoffer, som vandforsyningerne skal kontrollere for.
<b>Drikkevand</b>	Drikkevand i denne plan er grundvand, der er blevet pumpet op og behandlet på et vandværk for at fjerne uønskede stoffer.
<b>Hjemmel</b>	En retlig bemyndigelse til at påbyde, træffe afgørelser, lave aftaler mv.
<b>Indvinde/indvinding</b>	Oppumpning af grundvand.
<b>Indvindingsboring</b>	En boring, hvorfra der oppumpes grundvand til drikkevandsformål.
<b>Indvindingsopland</b>	Det areal i grundvandsmagasinet, hvorfra vand strømmer til indvindingsboringen/kildepladsen.
<b>Indvindingsstrategi</b>	En strategi for fordeling af indvinding mellem indvindingsboringerne på en kildeplads.
<b>Indvindingstilladelse</b>	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.
<b>Flux</b>	Transport af en given masse af et stof pr. tidsenhed.
<b>Gebyrpligtige virksomheder</b>	Virksomheder, der i henhold til brugerbetalingsbekendtgørelsen (Bek.463 fra 21. maj 2007) skal have regelmæssige miljøtilsyn.
<b>Grundvandsdannende opland</b>	Det areal på jordoverfladen, hvor nedbør infiltrerer til en boring eller kildeplads' indvindingsopland.
<b>Grundvandskortlægning (Miljøstyrelsens)</b>	En beskrivelse af arealanvendelse, grundvandsindvinding, grundvandsressourcen, grundvandsårbarhed og forureningstrusler i et område. Miljøstyrelsens 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>Grundvandspotentialer</b>	Grundvandspotentialer, grundvandstryk, grundvandspejl, grundvandsstand refererer til det samme, nemlig beliggenheden af overfladen af grundvandet i undergrunden. Beliggenheden er bestemmende for om grundvandsmagasinet er frir, spændt eller artesisk.
<b>Grundvandsressource</b>	Fællesbetegnelse for en eller flere grundvandsmagasiner i et område.
<b>Grundvandspejl/grundvandsstand</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>ION</b>	Indsatsområde med hensyn til nitrat. Udpeget af SVANA inden for NFI.
<b>Jupiter</b>	Danmarks nationale boringsdatabase.
<b>Kildeplads</b>	Et mere eller mindre afgrænset område, hvor vandværker har deres indvindingsboringer placeret. Et vandværk kan godt have mere end en kildeplads tilknyttet.
<b>LAR</b>	Lokal Afledning af Regnvand. Forskellige metoder til at håndtere regnvand lokalt uden om kloakken - eksempelvis nedsivning.
<b>Miljøfremmede stoffer</b>	Stoffer, der ikke er naturligt forekommende i miljøet.
<b>Mistankekortlægning</b>	Kortlægning af V1 grunde – se V1-kortlagt.
<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>NFI</b>	Nitratfølsomt indvindingsområde. Et areal udpeget af SVANA, som er vurderet til at være særligt følsomt over for nitrat. Grundvandet i NFI har oftest kun ringe beskyttelse fra overliggende lerlag.
<b>Novafos</b>	Forsyningsselskabet i Gladsaxe og Gentofte.
<b>OD</b>	Område med Drikkevandsinteresse. Område udpeget af staten. Skal ses i sammenhæng med udpegningen af OSD.
<b>OSD</b>	Område med særlig Drikkevandsinteresse. Områder udpeget af staten, som er møntet på at kunne danne grundlag for den nuværende og fremtidige drikkevandsforsyning. Skal ses i sammenhæng med udpegning af OD.
<b>Pesticider</b>	Alle sprøjtemidler og andre kemikalier, der bruges til bekæmpelse af ukrudt samt skadedyr og svampe mv. på planter.
<b>PFAS</b>	PFAS er en forkortelse for perfluorerede alkylsyrer og er en samlet betegnelse for en stor gruppe fluorholdige stoffer. Der findes flere typer af forbindelser som f.eks. PFOS, PFOSA, PFOA m.v. Stofferne er fremstillet industrielt og nedbrydes ikke i naturen. Nogle af stofferne er kendt som værende kræftfremkaldende, hormon- og immunforstyrrende.
<b>Primært grundvandsmagasin</b>	Det grundvandsmagasin, hvorfra der primært indvindes grundvand til drikkevand.
<b>Punktkilde</b>	Forureningskilden kan henføres til et afgrænset areal ofte med høje koncentrationer af forureningsstoffet.

<b>Diffus forurening</b>	Forureningskilden kan ikke henføres til et afgrænset areal.
<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>Sekundært grundvandsmagasin</b>	Ofte mere terrænnært grundvandsmagasin, der kan være ringe beskyttet mod forurening, og som derfor er typisk ikke benyttes til at indvinde grundvand fra.
<b>Simpel vandbehandling</b>	Iltning og filtrering af oppumpet grundvand på vandværkerne.
<b>Sløjfet (om boringer)</b>	Lukning af hullet i en boring, hvilket oftest sker ved, at man fylder boringen op med ler (bentonit) eller andet tæt materiale.
<b>V1-kortlagt</b>	På et V1-kortlagt areal er der, eller har der været, aktiviteter, som man mistænker, kan have forurennet jorden.
<b>V2-kortlagt</b>	På et V2-kortlagt areal er der konstateret en jordforurening.

## 7. BILAG 1: Status på indsatser 2017 til 2023

Nr.	Indsats	Ansvarlig	Deltager	Tidsplan	Afrapportering
<b>Jordforurening, forureningskortlægning og afværgeanlæg</b>					
1	Region Hovedstaden kortlægger forurenede ejendomme i Gladsaxe Kommune.	Region Hovedstaden		Afsluttes i 2017	Region Hovedstaden har afsluttet den systematiske kortlægning i Gladsaxe.  Opgaven er løst af regionen, og <b>udgår</b> .
2	Region Hovedstaden vurderer behov for videregående indsatser mht. forureningsundersøgelser, monitorering, oprensning og afværge.	Region Hovedstaden		Regionen prioriterer ikke igangsættelse af videregående undersøgelser og oprensninger i Gladsaxe før tidligst i 2025	Regionen har med deres strategi "Vejen til ren jord og rent vand II", udsat tidsfristen for videregående undersøgelse og oprensning i Gladsaxe til 2030.  I regionens plan for 2023 er der dog planlagt undersøgelser på to lokaliteter i Gladsaxe.  Denne indsats <b>udgår</b> , da Gladsaxe Kommune ikke er myndighed på dette.
3	Region Hovedstaden evaluerer driften af eksisterende afværgeanlæg, herunder anlæggene ved Bagsværd Vandværk og Søborg Vandværk.	Region Hovedstaden	Miljøafdelingen	Regionen prioriterer ikke en samlet optimering af afværgeanlæg i Gladsaxe før tidligst i 2025. Regionens eksisterende anlæg i drift evalueres løbende	Denne tidsfrist er ligeledes, grundet regionens prioritering, rykket til tidligst 2030.  Regionens fokuserer indsatsen, så 85% af grundvandet sikres inden 2030. De 85 % af ressourcen er udvalgt udelukkende på baggrund af, hvor der fås mest grundvandsbeskyttelse for pengene (kr. pr. m <sup>3</sup> ).  Gladsaxe Kommune er beliggende <b>udenfor</b> de 85 %, hvorfor der ikke gennemføres væsentlige indsatser i Gladsaxe før tidligst i 2030.  Denne indsats <b>udgår</b> , da Gladsaxe Kommune ikke er myndighed på dette.

4	Vi arbejder aktivt for at få forurenere til at undersøge og oprense forureninger frivilligt eller via påbud	Miljøafdelingen		Løbende	Der er i perioden indgået én aftale om frivillige oprensninger, der ellers ville have krævet påbud. Der er meddelt et påbud.  Denne opgave er lovpligtig, og udføres som et led i den almindelige sagsbehandling. Den <b>udgår</b> derfor.
5	Vi går i dialog med grundejer eller bygherre om muligheder for fjernelse af forurening i forbindelse med byggeprojekter på forurenede ejendomme.	Miljøafdelingen		Løbende	Denne opgave er lovpligtig, og udføres som et led i den almindelige sagsbehandling. Den <b>udgår</b> derfor.
<b>Chlorede stoffer og pesticider</b>					
6	Vi kortlægger og overvåger pesticidbelastning i grundvandet fra Gladsaxe Erhvervsquarter og vurderer om pesticider udgør en risiko for Kilde XIII og Kilde XIV. Regionen bidrager med udveksling af data og adgang til borer.	Miljøafdelingen	HOFOR, Region Hovedstaden	Igangværende indsats, der fortsætter i hele planperioden	Der er i 2016-2017, i samarbejde med Novafos (tidligere Nordvand), Regionen og HOFOR, udført undersøgelser for pesticider i området. Der blev kun fundet lave indhold, hvorfor der ikke er lavet flere undersøgelser, og det foreslås at indsatsen <b>udgår</b> . Vi er dog i løbende dialog med både Novafos og HOFOR omkring belastningen af pesticider og andre stoffer i drikkevandsboringer, og følger udviklingen nøje.
7	Vi afholder samarbejds møder om grundvandsovervågning, ændringer i indvindingen, kilde sporing og fælles indsatser.	Miljøafdelingen	Nabokommuner, Region Hovedstaden Novafos, HOFOR	Møder 1-2 gange årligt, mindst planperioden ud	Disse møder er afholdt, og har blandt andet bidraget aktivt til et godt løbende samarbejde omkring optimeringer i indvinding og afværge.  Indsatsen fortsættes og udvides med flere parter.
8	Kildesporing ved Kilde XIII. Sammen med HOFOR undersøger vi, hvor bidraget af chlorede stoffer i grundvandet ved Kilde XIII stammer fra.	Miljøafdelingen	HOFOR	2017	Gladsaxe Kommune har i 2019 fået udarbejdet en vurdering af alle kendte forureningskilder til de fire kildepladser i kommunen, herunder kilde XIII.

					Blandt andet grundet ændret indvinningsstruktur, er indholdet af miljøfremmede stoffer i vandet på kildepladsen faldet. Udviklingen følges fortsat nøje.  Indsatsen <b>udgår</b> .
<b>9</b>	Kildesporing ved Bagsværd Vandværk. Vi undersøger, hvor bidraget af chlorerede stoffer i grundvandet ved Bagsværd Vandværk stammer fra. Blandt andet om tidligere aktiviteter på Bagsværd Hovedgade 182 udgør en risiko. Er der andre relevante stoffer end de chlorerede undersøges de også. Indsatsen munder ud i en handleplan for forbedring af vandkvaliteten ved Bagsværd.	Miljøafdelingen	Novafos, Region Hovedstaden	Igangværende indsats der fortsætter i 2017. Region Hovedstaden bidrager med overblik over resultater af indledende undersøgelser, men foretager ikke videregående indsatser før tidligst i 2025	Indsatsen er gennemført, og har blandt andet resultater i en optimering af regionens afværgeanlæg, der har medvirket til, at niveauet af chlorerede opløsningsmidler og DMS på Bagsværd Vandværk, er faldet.  Da indsatsen er udført, <b>udgår</b> den.
<b>10</b>	Kildesporing ved Søborg Vandværk. Vi undersøger, hvor bidraget af chlorerede stoffer i grundvandet ved Søborg Vandværk stammer fra. Blandt andet om tidligere aktiviteter på Gladsaxevej 58 og Søborg Hovedgade 84 udgør en risiko. Er der andre relevante stoffer end de chlorerede undersøges de også. Indsatsen munder ud i en handleplan for forbedring af vandkvaliteten ved Søborg.	Miljøafdelingen	Novafos Region Hovedstaden	2017-2018 Region Hovedstaden bidrager med overblik over resultater af indledende undersøgelser, men foretager ikke videregående indsatser før tidligst i 2025	Indsatsen er ikke udført, og overføres derfor til næste planperiode.
<b>11</b>	Vi udarbejder Gladsaxe Kommunes oversigt over kendte forureninger – som Regionerne ikke har prioriteret til indsats – og vurderer om der er en akut forureningstrussel fra disse.	Miljøafdelingen		Igangværende indsats, der revideres sideløbende med Regionens kortlægning	Regionen har gennemført den systematiske forureningskortlægning i Gladsaxe, og vi anvender derfor deres oversigt samt risikovurdering i forhold til forureninger. Hvert år sender regionen deres plan for de kommende års aktiviteter i høring hos kommunerne. I den forbindelse sender Gladsaxe Kommune høringssvar, der omhandler lokaliteter vi mener bør prioriteres til yderligere undersøgelse eller oprensning.

					Derudover er der udarbejdet et notat, der beskriver de kendte forureninger, og opsummerer de vurderede risici fra disse.  Indsatsen indgår som en del af den almindelige sagsbehandling, og <b>udgår</b> derfor.
<b>Miljøboringer</b>					
<b>12</b>	Vi opsporer og registrerer gamle miljøboringer og vurderer om de udgør en spredningsvej til grundvandet. Vi udvikler digital løsning til opgaven.	Miljøafdelingen	Novafos, HOFOR	Løbende	Opgaven er stadig i gang, og fortsættes i næste planperiode.  Miljøafdelingen har sammen med en lokal IT-leverandør, lavet en digital løsning som er ved at blive afprøvet, og indsatsen fortsættes derfor i næste planperiode.
<b>13</b>	Vi vurderer om eksisterende boringer kan benyttes til grundvandsovervågning eller prøvetagning. Vi vurderer egnethed ud fra boringens tilstand og placering i forhold til forureningskilder og indvinding.	Miljøafdelingen		Løbende	Opgaven er stadig i gang, og fortsættes i næste planperiode.
<b>14</b>	Vi stiller vilkår om sløjfning af boringer i boretilladelser. Og vilkår om indberetning af borings- og prøvetagningsdata i Jupiter-databasen.	Miljøafdelingen		Løbende	Indsatsen indgår som en del af den almindelige sagsbehandling, og <b>udgår</b> derfor.
<b>Kampagner for borgere og virksomheder</b>					
<b>15</b>	Vi laver kampagne for borgere, virksomheder og større ejendomme om grundvandsbeskyttelse i forbindelse med pleje af haver og større udearealer. Rettet mod brug af bekæmpelsesmidler til ukrudt, skadedyr og svampe. Desuden rettet mod brug af chlorid mod ukrudt.	Miljøafdelingen	Nabokommuner Novafos Grundejerforeningerne i Gladsaxe HOFOR	2017-2018	I planperioden har Gladsaxe støttet op omkring udarbejdelse og formidling af den professionelle kampagne, kaldet " <a href="#">Rent vand til møgungerne</a> ", som Novafos, i samarbejde med HOFOR lancerede i 2020.  Gladsaxe har ikke gennemført mindre lokale kampagner i planperioden.

					<p>Erfaringer viser, at hvis kampagnerne skal nå bredt ud og derved opnå stor effekt, kræver det større professionelle kampagner.</p> <p>Gladsaxe Kommune vil derfor fremadrettet i større grad understøtte udviklingen og formidlingen af forsyningernes kampagner, fremfor at udarbejde dem selv.</p> <p>Indsatser fortsættes, men i en anden form.</p>
16	Vi afprøver i udvalgte områder sammen med borgere mulighed for, at borgerne bruger alternative tømidler til vejsalt.	Miljøafdelingen	Novafos Grundejerforeningerne i Gladsaxe	2017	<p>Indsatsen er udført, og <b>udgår</b> derfor.</p> <p>I forbindelse med etableringen af de grønne klimaveje i Bagsværd, hvor regnvand nedsives i stedet for at blive ledt til kloak, har der være en målrettet indsats med test af alternative tømidler.</p>
17	Vi har øget tilsynsfrekvens på virksomheder, som kan udgøre en risiko for grundvandet.	Miljøafdelingen		Løbende, se Miljøtilsynsplan for frekvens af tilsyn	<p>Der er i planperioden udført minimumstilsyn (svarende til kravene i lovgivningen).</p> <p>For hver virksomhed udregnes der risikoscore, der har betydning for hvor ofte der føres tilsyn. Scores udregnes blandt andet på baggrund af om der er oplag og mængder af farlige stoffer og om området er sårbart i forhold til grundvand.</p> <p>Der udføres lovpligtige miljøtilsyn. Indsatsen <b>udgår</b> derfor.</p>
18	Vi fører tilsyn med ikke-gebyrpligtige virksomheder med tankanlæg eller oplag af farligt affald, som kan udgøre en risiko for jord og grundvand.	Miljøafdelingen		Løbende	<p>Der er i planperioden udført tilsyn med benzinstationer, der er en af de virksomhedstyper der falder ind under indsatsen.</p>

					<p>Denne opgave udføres som et led i den almindelige sagsbehandling, selvom dette ikke er lovpligtigt. Den <b>udgår</b> derfor.</p> <p>Se mere om dette i kommunens miljøtilsynsplan.</p>
<b>19</b>	Vi gennemfører tilsynskampagner på virksomheder målrettet forebyggelse af jord- og grundvandsforurening.	Miljøafdelingen		Minimum 1 kampagne hvert andet år	<p>Der er i planperioden udført en tilsynskampagne med olieudskillere i 2017, og med benzinstationer i 2020 og 2021.</p> <p>Derudover føres der løbende tilsyn med benzinstationer, der ellers ikke er omfattet af krav om regelmæssige miljøtilsyn.</p> <p>Denne opgave udføres som et led i den almindelige sagsbehandling, selvom dette ikke er lovpligtigt. Den <b>udgår</b> derfor.</p> <p>Se mere om dette i kommunens miljøtilsynsplan.</p>
<b>20</b>	Vi giver løbende besked til tankejerere om for gamle tanke.	Miljøafdelingen		Igangværende løbende årlig indsats	Opgaven er gennemført årligt i planperioden, og fortsættes i næste planperiode.
<b>21</b>	Vi informerer i separatkloakerede områder om, at det vand der ledes til kloak, ender i naturområder	Miljøafdelingen		2017	<p>Der har i planperioden været en del fokus på at informere både borgere og varmemestre, særligt i de områder hvor der er lavet større LAR-anlæg.</p> <p>Der er i forbindelse med etableringen af de grønne klimaveje i Bagsværd lavet en pjece til borgerne i De Grønne Klimaveje i Bagsværd.</p> <p>Der skal med den nye spildevandsplan implementeres fuld separering i hele kommunen,</p>



					<p>hvorfor indsatsen vil blive løftet under implementering af spildevandsplanen. Indsatsen <b>udgår</b> derfor fra den kommende indsatsplan.</p>
22	Vi undersøger tæthed af private kloakker nær indvindingsboringer.	Miljøafdelingen		2018-2019	<p>Der er i planperioden ikke fundet stoffer i drikkevandet som kan stamme fra utætte kloaker hos private og derfor er indsatsen ikke blevet gennemført.</p> <p>Novafos har udarbejdet en strategisk plan for tv-inspektion af deres kloaker, der blandt andet tager højde for alder og kommende klimaprojekter.</p> <p>Skulle der ske forurening af drikkevand med stoffer der kan stamme fra kloakledninger, vil der blive iværksat inspektion af relevante ledninger som et led i det akutte beredskab.</p> <p>Indsatsen <b>udgår</b> derfor.</p>
	<b>Chloridbelastning i grundvandet</b>				
23	Vi kortlægger chloridbelastning i grundvand. Vi tager prøver og indsamler analysedata for hele kommunen	Miljøafdelingen		Igangværende løbende indsats	<p>Miljøafdelingen har i planperioden fået målet for chlorid i udvalgte boringer. Der ses ikke en væsentlig ændring i indholdet af chlorid i boringerne, eller i Novafos og HOFORs indvindingsboringer.</p> <p>Udviklingen af chlorid i indvindingsboringer følges fortsat nøje.</p> <p>Indsatsen <b>udgår</b> i den nuværende form, men indgår som et parameter i den almindelig sagsbehandling.</p>
24	Novafos foretager løbende TV-inspektion af regnvandsledninger med henblik på at	Novafos	Miljøafdelingen	Løbende	Indsatsen udføres af Novafos, og fortsættes i den kommende planperiode.

	mindske udsivning af vand med forurenende stoffer.				Da det er en indsats Novafos udfører som et led i den almindelige drift, <b>udgår</b> den.
25	Vi arbejder hen imod, at Gladsaxe Kommune i højere grad anvender andre tømidler end vejsalt i områder, hvor chlorid udgør en risiko. Vi gennemfører i udvalgte områder forsøg med alternative tømidler.	Miljøafdelingen	Driftsafdelingen	Løbende	Der er udført forsøg med alternativer til tømidler på udvalgte veje. Driftsafdelingen arbejder fortsat med at afdække fordele og ulemper ved alternative tømidler til salt.  Kommunens Driftsafdeling anvender det alternative tømiddel, Kaliumformiet, på udvalgte vejstrækninger, hvor der sker nedsivning af vand fra kommunale veje.  Derudover vil yderligere aktiviteter i forhold til glatførebekæmpelsen blive igangsat under spildevandsplanen i forbindelse med separeringen. Indsatsen <b>udgår</b> derfor.
26	Vi har fokus på at mindske forbruget af vejsalt hos større forbrugere, såsom boligelskaber, ejerforeninger og grundejerforeninger.			Løbende	I forbindelse med LAR projekter i tre større boligafdelinger har Miljøafdelingen stillet vilkår om begrænsning af brug af vejsalt og brug af alternative tømidler.
<b>Nedsivning af regnvand</b>					
27	Vi bidrager til at afklare grundvandsfaglige udfordringer ved nedsivning ved at deltage i projekter og fora med fokus på udvikling af vilkår og metoder inden for rensning af vejevand og alternative tømidler.	Miljøafdelingen		Løbende	Der er opbygget meget viden på området i planperioden, både i Gladsaxe og generelt. Der er udarbejdet administrationspraksis i forhold til nedsivning, så indsatsen <b>udgår</b> i sin nuværende form, men området har fortsat stort fokus. Ikke mindst med implementeringen af spildevandsplanen.
28	Vi pejler grundvandsstand i terrænnære magasiner og i det primære magasin.	Miljøafdelingen	Novafos, HOFOR, Nabokommuner	2-4 gange indtil 2020	Indsatsen er ikke gennemført systematisk i planperioden, og videreføres i en tilpasset form.

					<p>Indsatsen koordineres med klimatilpasnings-teamet i forhold til udfordringer med terrænnært grundvand.</p> <p>Pejling af terrænnært grundvand i Bagsværd har givet ny viden om spredning af forurening. Viden der er brugt i forbindelse med kildeopsporing og optimering af regionens afværgeindsats.</p>
29	Vi stiller vilkår i nedsivningstilladelser til kvalitet af vand, der nedsives, og eventuelt til monitorering af kvaliteten.	Miljøafdelingen		Løbende	Der er udarbejdet administrationspraksis på området, og dette er en del af den almindelige sagsbehandling. Indsatsen <b>udgår</b> derfor.
30	Vi opdaterer løbende retningslinjer for nedsivning af vand fra veje og p-pladser.	Miljøafdelingen		Løbende	Dette er en del af den almindelige sagsbehandling. Indsatsen <b>udgår</b> derfor.
31	Vi undersøger problemstillinger omkring nedsivning af stoffer fra byggematerialer og indarbejder anbefalinger i vores retningslinjer for nedsivning.	Miljøafdelingen			<p>I planperioden har kommunene i samarbejde med DTU lavet et mindre projekt omkring zinkindhold i regnvand der afledes via zinktagrender. Projektet gav blandt andet viden, der kan bruges fremadrettet ved meddelelse af tilladelser til nedsivning.</p> <p>Der er ikke gennemført andre indsatser i planperioden. Det er en meget videnstung opgave, som vi i den kommende planperiode, i samarbejde med vores samarbejdspartner, vil arbejde for at Miljøstyrelsen eller lignende løfter. Indsatsen <b>udgår</b> i sin nuværende form.</p>
32	Vi stiller i tilladelser til kunstgræsbaner vilkår om, at brug af tømidler ikke må udgøre en risiko for grundvandet.	Miljøafdelingen			Miljøafdelingen har i planperioden deltaget i et projekt der undersøgte risiko for grundvandsforurening med salt under kunstgræsbaner. Resultatet er at banerne kan konstrueres på en

					<p>måde som kan minimere risiko for forurening af grundvandet væsentligt.</p> <p>Reguleringen af dette er en del af den almindelige sagsbehandling, og indsatsen <b>udgår</b> derfor.</p>
<b>Formidling og samarbejde</b>					
<b>33</b>	Vi samarbejder med studerende om konkrete universitetsprojekter. Eksempelvis i forhold til nedsivning af vejvand og tagvand.	Miljøafdelingen			Indsatsen er udført i planperioden. Dette er vores hensigt løbende at udnytte. Indsatsen <b>udgår</b> , da den ikke er konkret, og søges løftet gennem vores andre samarbejder og studentermedhjælpere.
<b>34</b>	Vi øger niveauet for formidling og oplysning om grundvandsbeskyttelse.	Miljøafdelingen	Novafos		Der er gennemført kampagner i planperioden. Indsatsen <b>udgår</b> , da den er indeholdt under "kampagner".
<b>35</b>	Vi samarbejder med lokale virksomheder og uddannelsessteder om udvikling af vandteknologi.	Miljøafdelingen, Erhvervssekretariatet			<p>I planperioden har kommunen deltaget i flere vidensudviklingsprojekter, blandt andet projektet "Regnvand der BAT´ter". Projekterne har dog ikke alle være i samarbejde med lokale virksomheder, der har vist sig at være et for snævert kriterium.</p> <p>Indsatsen <b>udgår</b>, men vi er fortsat opmærksomme og opsøgende i forhold til at deltage i vidensopbygningsprojekter.</p>
<b>36</b>	Vi inddrager virksomheder i indsatsen omkring beskyttelse af drikkevandet	Miljøafdelingen, Erhvervssekretariatet			<p>I planperioden har kommunen oplyst udvalgte virksomheder om at forkert opbevaring og håndtering af kemikalier kan medføre forurening af grundvandet.</p> <p>Indsatsen er en del af det almindelige miljøtilsyn, og <b>udgår</b> derfor.</p>
<b>37</b>	Borgere og virksomheder får mulighed for aktivt at hjælpe med at beskytte	Miljøafdelingen			Der er ikke gennemført indsatser i planperioden.

	grundvandet eller informere om grundvandsbeskyttelse.				<p>Der blev gennemført en stor kampagne i 2016 (året før planen trådte i kraft). Denne kampagne var målrettet borgere i BNBO. Vurderingen og evalueringen viste efterfølgende, at resourceforbruget var for stort i forhold til udbyttet.</p> <p>Indsatsen <b>udgår</b> i sin nuværende form, men indsatser omkring kampagner og formidling om grundvandsbeskyttelse fortsættes i den kommende planperiode.</p>
--	---	--	--	--	---

