



# Indberetning om jordforurening 2018

BILAG

## Kolofon

### Titel

Indberetning om jordforurening 2018

### Udgiver

Region Hovedstaden  
Center for Regional Udvikling  
Kongens Vænge 2  
3400 Hillerød

[www.regionh.dk](http://www.regionh.dk)

### Udgivelsesår

2019

### Forsidefoto

Oprensning af tjæreforurenet jord på Søllerød Gasværk ved hjælp af Soil Mixing.

Forsidefoto: venligst udlånt af Arkil, der har ophavsret på fotoet.

### Copyright

Region Hovedstaden har ophavsret på fotos og tegninger.

Gengivelse af de øvrige dele af indberetningen er tilladt med tydelig kildeangivelse.

<b>Bilag 1</b> Oversigt over den offentlige indsats i Region Hovedstaden på Jordforureningsområdet i 2019 og nærmeste år	4
<b>Kort 1</b> – Afgrænsende undersøgelser	23
<b>Kort 2</b> – Oprensninger	24
<b>Kort 3</b> – Tekniske driftsanlæg	25
<b>Kort 4</b> – Jordplanen – grundvandsområder	26
<b>Bilag 2</b> Oversigt over de store jordforureninger og generationsforureninger	28
<b>Bilag 3</b> Status for de store jordforureninger og generationsforureninger	32
<b>Bilag 4</b> Oversigt over regionens udviklingsprojekter i 2018	56

# Bilag 1

Oversigt over den forventede offentlige indsats i Region Hovedstaden på jordforureningsområdet i 2019 og nærmeste år

April 2019. Endelig udgave efter offentlig kommentering.

## Baggrund

Regionsrådet skal i henhold til jordforureningsloven udarbejde en oversigt over den forventede offentlige indsats. Denne oversigt revideres en gang om året. Oversigten medfører ingen rettigheder eller pligter for ejere. Offentligheden skal inddrages forud for udarbejdelsen af den endelige oversigt.

Oversigten skal angive på hvilke arealer (grunde/lokaliteter), regionen forventer at foretage undersøgelser eller oprensning (med tilhørende aktiviteter). Oversigten skal desuden angive en prioritering af indsatsen samt indeholde en økonomisk oversigt.

Endvidere skal oversigten beskrive, hvordan regionen forventer at håndtere de samlede jordforureningsproblemer. Den skal være bilagt et program for, hvorledes problemerne foreslås løst inden for en nærmere fastlagt tidshorizont. Dette skal ses i sammenhæng med de økonomiske ressourcer, der afsættes til området. Det skal fremgå af prioriteringen, hvilke aktiviteter der forventes at finde sted de førstkomende år. Regionsrådets afgørelser om prioritering kan ikke påklages til anden administrativ myndighed, jfr. § 25 i jordforureningsloven.

Såfremt regionen skønner det påkrævet, kan oversigtens prioritering fraviges, og der kan således gennemføres projekter, der ikke er med på oversigten.

Den omstændighed, at en grund er medtaget på en oversigt, er ikke et tilsagn om, at de påtænkte aktiviteter bliver gennemført eller sker inden for den forventede tidshorizont. Dette skyldes, at regionen kan få kendskab til nye grunde, der skal prioriteres højere eller, at ny viden om stoffer og forurening fremkommer og således medvirker til en ændring af prioriteringen.

Offentligheden har været inddraget forud for udarbejdelsen af den endelige oversigt. Inddragelsen er sket gennem annoncering i lokale ugeaviser dækkende

Region Hovedstaden samt ved direkte opfordring til kommunerne i regionen og til HOFOR og Novafos om at komme med kommentarer til oversigten.

Der indkom kommentarer til oversigten fra tre kommuner og HOFOR. En kommune meldte tilbage, at de ikke havde kommentarer. Der kom desuden to borgerhenvendelser om jordforurening. De indkomne kommentarer har ikke medført ændringer i regionens overordnede prioritering i forhold til udkastet til offentlig indsats.

## Mindre ændringer i oversigterne i forhold til udkastet fra september 2018

Der er foretaget mindre ændringer/rettelser i oversigten i forhold til udkastet fra september 2018. Oversigterne er f.eks. tilrettet, hvis en igangværende indsats er blevet afsluttet hurtigere end forventet. Oversigterne er ligeledes tilrettet, hvis der er opnået ny viden om forureningsomfang som har betydet ændring i prioriteringen af indsatsen (udgået af indsats I eller opprioriterer til hurtigere indsats).

## Miljøvurdering

Det er vurderet, at oversigten ikke er omfattet af Lov nr. 448 af 10. maj 2017 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), idet oversigten over nye forureningsundersøgelser og oprensning i 2019 ikke fastlægger rammer for fremtidige anlæg eller arealanvendelser. Region Hovedstaden har derfor truffet afgørelse om, at oversigten ikke skal miljøvurderes. Dette er annonceret på regionens hjemmeside den 21. november 2018.

Afgørelsen om, at der ikke skal udarbejdes miljøvurdering, kan efter reglerne i miljøvurderingslovens § 48 inden fire uger fra annonceringen påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Afgørelsen kan påklages af enhver for så vidt angår retlige spørgsmål. Dette skal ske via Klageportalen, som man finder et link til på forsiden af [www.nmkn.dk](http://www.nmkn.dk). Klageportalen ligger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) eller [www.virk.dk](http://www.virk.dk). Man logger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) eller [www.virk.dk](http://www.virk.dk), ligesom man plejer, typisk med NEM-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen, dvs. Region Hovedstaden. En klage er pålagt et gebyr på kr. 900. Man betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

## Natura 2000 – Indsatsprogram

Det er vurderet, at forslaget til oversigt over regionens forventede jordforureningsindsats i 2019 er i overensstemmelse med Natura 2000-planen samt regler om indsatsoversigt, jf. Lov om jordforurening § 18 stk. 1, lov nr. 282 af 27. marts 2017 og Lov om miljømål kapitel 14, lov nr. 119 af 26. januar 2017 samt Lov om vandplanlægning kap 6, lov nr. 126 af 26. januar 2017.

## Bemærkninger til oversigten

Antallet af forureningskortlagte (vidensniveau 2) grunde i Region Hovedstaden (ca. 4.500) er så stort, at det ikke er muligt at prioritere dem alle indbyrdes.

Oversigten over den offentlige indsats i 2019 indeholder derfor alene de lokaliteter, hvor der inden for de nærmeste år forventes gennemført

- afgrænsende undersøgelser (oversigt A1), se også kortbilag 1
- oprensninger (oversigt B), forudsat de forudgående afgrænsende undersøgelser viser behov herfor, se også kortbilag 2.
- grunde med igangværende drift af tekniske oprensningsanlæg (oversigt C), se også kortbilag 3.
- grunde med løbende overvågning af forureningen (oversigt D).

Grunde medtaget på oversigten over overvågning (oversigt D) bliver ikke nødvendigvis overvåget hvert år. Der kan også være grunde på listen, hvor en nærmere gennemgang af sagen vil vise, at der ikke længere er behov for overvågning, men hvor den endelige vurdering heraf endnu udestår.

Der er i 2019 afsat ca. 141 mio. kr. til indsatsen på jordforureningsområdet i Region Hovedstaden. Heraf er der afsat ca. 91 mio. kr. til afgrænsende undersøgelser og oprensninger (inkl. drift af tekniske driftsanlæg) i 2019.

## Prioriteringsprincipper

De grunde der er med på oversigt A1 er medtaget ud fra følgende kriterier i forhold til grundvand og indeklime:

Grundvand: Regionsrådet vedtog i november 2014 en plan for jordforureningsindsatsen "Vejen til ren jord og rent vand". Med denne jordplan intensiveres indsatsen for at beskytte grundvandet. Jordplanen har som mål,

at vi indenfor 10 år skal have beskyttet grundvandet i de områder af regionen, hvorfra 80 % af drikkevandsindvindingen sker.

Regionens udkast til prioritering af indsatsen på jordforureningsområdet i 2019 er udarbejdet i overensstemmelse med jordplanen fra 2014.

Den prioriterede jordforureningsindsats i 2019 understøtter endvidere regionens overordnede mål som grøn og innovativ metropol med god livskvalitet. Rent vand og uforurenede jord er en af forudsætningerne for et sundt og uforurenede miljø og dermed centralt for det gode liv for borgerne i Region Hovedstaden.

*Grundvandsområder:* Administrationen har i 2016 grupperet Jordplanens højt prioriterede områder (de områder hvorfra 80 % af drikkevandsindvindingen sker i regionen) i 51 grundvandsområder. Administrationen har herefter fastlagt en rækkefølge for grundvandsområderne for igangsætning af de resterende afgrænsende undersøgelser med henblik på at få afsluttet undersøgelsesindsatsen overfor de særligt kritiske forurenende stoffer.

De mest kritiske stoffer er klorerede opløsningsmidler, som er kemikalier der er anvendt/anvendes bl.a. til affedtning og tøjrensning. De klorerede opløsningsmidler udgør den væsentligste trussel mod drikkevandsressourcen, fordi de er letopløselige og transporteres langt i jord og grundvand. Stofferne er også problematiske i forhold til indeklimaet, idet de let kan dampe op fra jord og grundvand og trænge ind i bygninger.

Grundvandsområderne fremgår af kortbilag 4. Regionens valgte rækkefølge af grundvandsområderne til igangsætning af de resterende undersøgelser for de særligt kritiske stoffer (klorerede opløsningsmidler), fremgår af oversigt A2.

Grundvandsområderne er administrative enheder, som regionen har defineret for at få større robusthed af udstrækningen af de områder vi arbejder i og for at samle overlappende/sammenhængende indvindingsoplande i ét område. Dvs. et grundvandsområde indeholder et eller flere indvindingsoplande.

I 2019 vil indsatsen med afgrænsende forureningsundersøgelser således fortsat være koncentreret om at få færdiggjort igangværende undersøgelser og at igangsætte de resterende undersøgelser i yderligere nogle af de grundvandsområder, der endnu ikke er færdigundersøgte i forhold til klorerede opløsningsmidler (se oversigt A2).

I de drikkevandsområder, hvor indsatsen sker, er opsporingen af alle kritiske jordforureninger gennemført, og der er overblik over de mest kritiske forureninger. Herved sikres det bedst muligt, at den efterfølgende, nødvendige undersøgelses- og oprensningsindsats sker, hvor den har størst mulig effekt.

Når den særlige undersøgelsesindsats i de udvalgte grundvandsområder er afsluttet, har regionen overblik over de værste forureningstrusler mod grundvandet. På det grundlag kan regionen vurdere i hvilket omfang, der skal renses op, og herefter kan der planlægges en helhedsorienteret oprensningsindsats, så alle nødvendige oprensninger i et indvindingsopland/grundvandsområde bliver gennemført på en gang. En sidegevinst kan så også være, at der kan være stordriftsfordele ved at gennemføre en koordineret oprensningsindsats indenfor et indvindingsopland/grundvandsområde.

*Pesticider i grundvandet* har på det seneste vist sig at være et større og mere udfordrende problem end hidtil antaget – også i Region Hovedstaden. Det gælder både de ældre og udfasede pesticider og også tilladte pesticider.

Regionen kan ifølge lovgivningen kun gøre en indsats overfor pesticidforurening fra punktkilder, der er forårsaget af spild med pesticider. Regionen har ikke lov hjemmel til at gøre noget i forhold til pesticidforurening, der stammer fra den regelrette anvendelse af pesticider på marken.

En indsats overfor pesticider i form af undersøgelser og evt. oprensningsindsats ligger inden for rammerne af

den politiske vedtagne jordplan i Region Hovedstaden, når der indenfor jordplanens prioriterede områder, sker konkrete fund i overvågningsboringer eller drikkevandsboringer, som viser, at punktkilder med pesticider udgør en konkret trussel mod en vandforsyning.

For at få mest mulig nytte af indsatsen og pengene er det afgørende, at samarbejde med kommuner og vandværker/vandforsyninger. I 2019 vil administrationen derfor fortsætte samarbejdet i Nybølle grundvandsområde med HOFOR, lokale vandforsyninger, Høje-Taastrup, Egedal og Roskilde Kommuner og Region Sjælland. Det er i dette samarbejde aftalt, bl.a. at gennemføre en ekstraordinær indsamling af nye grundvandsdata, herunder om indhold af pesticider med henblik på at skabe overblik over alle væsentlige risici for drikkevandsindvindingen i området, herunder pesticider.

I Marbæk-grundvandsområdet i Frederikssund Kommune, hvor der er påvist pesticider i drikkevandsboringerne, har regionen indledende drøftelser med kommunen om, hvordan regionen kan bidrage til afklaring af om der er mulige punktkilder i oplandet, der kan være årsag til de påviste forureninger i drikkevandsboringerne på kildepladserne i Marbæk. Dette samarbejde forventes ligeledes at fortsætte i 2019.

**Indeklima: Højest prioritet til undersøgelser har de grunde**, hvor der fra indledende undersøgelser eller lignende er viden om forurening med flygtige stoffer i poreluft i koncentrationer, som kan medføre et bidrag til indeklimaet i bolig, der er højere end 10 gange afdampningskriteriet for det pågældende stof.

Det vil også i 2019 blive prioriteret at få færdiggjort igangværende afgrænsende indeklimaundersøgelser for uden igangsætning af 2-4 nye indeklimaundersøgelser.

Som udgangspunkt igangsættes undersøgelserne først på de grunde, hvor den aktuelle viden peger på at forureningen udgør størst risiko for indeklimaet i eksisterende bolig. Hvis alt andet er lige vil grundene herefter blive prioriteret til undersøgelse i den rækkefølge, de er blevet kortlagt på vidensniveau 2.

Når/hvis der ikke er kendskab til flere grunde, hvor der er viden om forurening der kan afdampe til indeklimaet i eksisterende boliger i koncentrationer højere end 10

gange afdampningskriteriet, vil undersøgelsesindsatsen blive udvidet til grunde, hvor der er viden om forurening der kan afdampe til indeklimaet i eksisterende boliger i koncentrationer mellem afdampningskriteriet og 10 gange afdampningskriteriet. Indenfor denne gruppe vil grundene ligeledes blive prioriteret til undersøgelse i den rækkefølge de er blevet kortlagt på vidensniveau 2.

**Overfladevand og natur:** I henhold til Jordforureningsloven skal regionerne i perioden 2014-2018 skabe overblik over, hvor mange af de kortlagte grunde, der kan true overfladevand (søer, åer og havet) og natur. For at skabe dette overblik, har regionerne anvendt et værktøj til screening af alle kortlagte grunde for risiko i forhold til overfladevand. Alle grunde, der kom ud af screeningen med en mulig risiko for overfladevand, er herefter blevet gennemgået og risikovurderet nærmere ved en "bearbejdet screening". Det var forventet, at der kunne være mulig risiko overfor overfladevand fra i alt ca. 600 grunde i regionen. Resultatet af den bearbejdede screening forventes at blive, at der er ca. 200 kortlagte grunde med mulig risiko overfor overfladevand. Den videre indsats på disse grunde afventer udfaldet af forhandlinger i 2019-2020 mellem regionerne og staten om økonomien til håndtering af jordforureninger, der udgør en risiko for overfladevand og natur. Selve indsatsen – som kommer til at omfatte undersøgelser til endelig afklaring af risikoen i forhold til overfladevand samt afværgeforanstaltninger, hvor sådanne er nødvendige – skal gennemføres som en del af vandplanerne for perioden 2021-2027.

#### **Tidshorisont for håndtering af de p.t. kendte jordforureningsproblemer i Region Hovedstaden i relation til den nuværende økonomiske ramme der er udmeldt fra staten**

Som udgangspunkt sættes den gennemsnitlige udgift til en afgrænsende undersøgelse i forhold til grundvand til ca. 1 mio. kr., mens den gennemsnitlige udgift til en oprensning i forhold til grundvandet sættes til ca. 8 mio. kr. Undersøgelse og afværge i forhold til indeklima koster

i gennemsnit noget mindre (0,4 mio. kr. og 4 mio. kr.) Der er dog store variationer i forhold til disse gennemsnitspriser. F.eks. varierer omkostningen til en afgrænsende grundvandsundersøgelse fra ca. 0,1 mio. kr. til langt over 2 mio. kr. for de helt store undersøgelser, mens omkostningen til en oprensning i forhold til grundvand varierer fra ca. 0,2 mio. kr. til over 50 mio. kr.

Der var pr. 31. marts 2019 kortlagt 4.884 grunde på vidensniveau 2 i Region Hovedstaden.

Kortlægningen er endnu ikke afsluttet i regionen, så der kommer flere til. Det forventes, at der med tiden vil blive kortlagt i alt ca. 7.500 grunde på vidensniveau 2 i Region Hovedstaden.

Forudsættes det, at der skal ske undersøgelse af halvdelen af disse grunde – med efterfølgende behov for oprensning på en femtedel af de undersøgte grunde – bliver den samlede omkostning hertil ca. 10.000 mio. kr. Hertil kommer udgiften til de undersøgelser og afværgeforanstaltninger der skal gennemføres i forhold til overfladevand og natur, samt undersøgelse og afværge af pesticidforureninger som falder ind under jordforureningsloven, foruden omkostningerne til længerevarende drift af oprensningsanlæg.

Antages det, at regionen modtager uændrede bevillinger de næste mange år, vil der således gå ca. 70 år, før der kan forventes etableret nødvendig oprensning på de i dag kendte grunde.

Med regionens jordplan er det dog regionens forventede delmål, ved at koncentrere indsatsen i de områder hvor 80% af drikkevandsindvindingen sker, at undersøgelses- og oprensningsindsatsen i disse områder er afsluttet allerede i 2025. Hertil kommer omkostningerne til længerevarende drift af oprensningsanlæg, samt overfladevandsindsats og indsats i forhold til grundvandsforurening med pesticider.

# Oversigt A1

Grunde (lokaliteter) hvor afgrænsende undersøgelser er i gang i 2019 eller forventes igangsat inden for de nærmeste par år. Rækkefølgen i oversigten er ikke prioriteret. Nye lokaliteter kan komme på listerne i årets løb og lokaliteter på listen kan udgå.

NB: Ny viden om forurening eller andre uforudseelige forhold, vil kunne påvirke antallet af og hvilke nye undersøgelser, der kan igangsættes.

Undersøgelser der fortsætter fra 2018				
Lokalitet nr.	Navn	Grundvands- område	Årsag	Kommune
101-11255	Helgesensgade 3 A	-	I	København
101-20025	Tybjergvej 67	-	I	København
147-00062	Godthåbsvej 174 A	-	I	Frederiksberg
151-00023	Sct. Jacobsvej 7	Kilde III	G	Ballerup
151-00040	Bøgesvinget 4	-	I	Ballerup
151-00078	Industriparken 13	Kilde III	G	Ballerup
151-05093	Nygårdsvej 30	Kilde III	G	Ballerup
161-30202	Ved Gadekæret 7	-	I	Glostrup
163-02056	Avnedevej 14	-	I	Herlev
169-00051	Hovedgaden 445	Ishøj	G	Høje-Taastrup
169-02070	Baldersbuen 36	Ishøj	G	Høje-Taastrup
169-20016	Bækgårdsvej 6	Brokilde	G	Høje-Taastrup
173-00035	Frederiksdalsvej 77	Dybendal	G	Lyngby-Taarbæk
173-00040	Lundtoftevej 160/ Lundtoftegårdsvej 93A	Dybendal	G	Lyngby-Taarbæk
173-00043	Parcelvej 91A+B	Dybendal	G	Lyngby-Taarbæk
173-00065	Lundtoftevej 150	Dybendal	G	Lyngby-Taarbæk
173-00110	Lundtoftegårdsvej 101/ Lundtofteparken 43, #	Dybendal	G	Lyngby-Taarbæk
173-00435	Brovænget 43, #	Dybendal	G	Lyngby-Taarbæk
173-02027	Lundtoftegårdsvej 95	Dybendal	G	Lyngby-Taarbæk
181-00014	Skovlytoften 33	Dybendal	G	Rudersdal
181-00058	Kongevejen 394	Dybendal	G	Rudersdal
189-00008	Kirke Værløsevej 32	Søndersø	G (rev.)	Furesø
189-00018	Walgerholm 20	Søndersø	G	Furesø
190-06057	Toftebo 1 / Bymidten 26 m.fl.	Søndersø	G	Furesø
201-00021	Industrivej 2, Lyngø	Uggeløse	G	Halsnæs
201-00083	Kærhøjgårdsvej 46	Uggeløse	G	Allerød
201-00160	Lyngøvej 230, Stengårdens Losseplads	Uggeløse	G og I	Allerød
205-00135	Vasevej 121	Dybendal	G	Rudersdal
205-00155	Nobis Mølle 1	Birkerød	G og I	Rudersdal

Undersøgelser der fortsætter fra 2018				
Lokalitet nr.	Navn	Grundvands- område	Årsag	Kommune
205-00162	Birkerød Kongevej 158	Birkerød	G	Rudersdal
205-00185	Hammerbakken 10	Søndersø	G	Rudersdal
205-00270	Blokken 25 A	Søndersø	G	Rudersdal
205-00284	Udsigtsbakken 1	Dybendal	G	Rudersdal
205-00294	Topstykket 27	Søndersø	G	Rudersdal
205-00325	Abildgårdsparken 10	Søndersø	G	Rudersdal
207-00075	Stavnsholtvej 185	Søndersø	G	Furesø
208-00263	Humblebækvej 39	Langstrup	G	Fredensborg
210-00022	Langebjergvej 126	-	I	Fredensborg
213-00164	Gillelejevvej 30B	Esrum	G	Gribskov
213-00170	Kirkevej 1	Udsholt	G	Gribskov
213-03079	Vestvej 11	Esrum	G	Gribskov
217-00533	Gefionvej 45A	Hellebæk	G	Helsingør
219-00104	Milnersvej 2	Frederiksgade	G	Hillerød
219-00119	Collstrop Træimprægnering, Jespervej 276	Endrup	G	Hillerød
219-00124	Hanebjergvej 6	Attemose	G	Hillerød
219-00306	Milnersvej 47-49	Frederiksgade	G	Hillerød
219-00437	Blytækkervej	Frederiksgade	G	Hillerød
227-00003	Møllevej 9A	Nivå	G	Fredensborg
229-00216	Industrivej 7A	Skibby	G	Frederikssund
230-07008	Skovlytoften 12	Dybendal	G	Rudersdal
231-00179	Industrivej 17, Skævinge	Attemose	G	Hillerød
233-00023	Brobæksgade 2 m.fl.	Hørup	G	Frederikssund
233-00210	Fabriksvangen 1	Hørup	G	Frederikssund
235-00041	Frederikssundvej 124	Værebrosø	G	Egedal
235-00043	Baueholmvej 1	Værebrosø	G	Egedal
235-00128	Blødemosevej 2A	Bogøgård	G	Egedal
235-00205	Sandbakken 7	Bjellekær	G	Egedal
237-00043	Lyshøjvej 12/Skatskærvej 1	Ølstykke	G	Egedal
237-00058	Ørnebjergvej 1	Ølstykke	G	Egedal
237-00103	Svalehøjvej 14	Ølstykke	G	Egedal

G Undersøgelsen igangsæt af hensyn til grundvand.

I Undersøgelsen igangsæt af hensyn til indeklimarisiko.

Rev. Revurderingsundersøgelse på igangværende afværgelokalitet

# Administrativ afslutning udestår

**Undersøgelser der forventes igangsat i 2019 eller 2020. (Årligt ca. 15-20 nye grundvandsundersøgelser og 2-4 nye indeklimateundersøgelser fra nedenstående bruttoliste. Endvidere forventes igangsat 1-3 nye revurderingsundersøgelser årligt i forbindelse med igangværende driftsanlæg (endnu ikke udpeget))**

Lokalitet nr.	Navn	Grundvandsområde	Årsag	Kommune
101-11643	Kjeld Langes Gade 4	-	I	København
147-00010	Lykkesholms Alle 20	-	I	Frederiksberg
157-00028	Hyldegårds Tværvej 41-43	-	I	Gentofte
151-00074	Industriparken 38	Kilde III	G	Ballerup
169-00246	Beredskabsvej 8	Ishøj	G	Høje-Taastrup
169-05131	Hovedgaden 501	Ishøj	G	Høje-Taastrup
171-00007	Gravertoften	Nybølle	G	Egedal
173-00039	Kongevejen 155-157, gv fane	Dybendal	G	Lyngby-Taarbæk
173-05029	Brede Hovedbygning 1	Dybendal	G	Lyngby-Taarbæk
181-00056	Stubbeled 2	Trørød	G	Rudersdal
181-00072	Skelstedet 16	Trørød	G	Rudersdal
190-00102	Kirke Værløsevej 10	Søndersø	G	Furesø
190-00105	Ny Vestergårdsvej 1	Søndersø	G	Furesø
190-00106	Ny Vestergårdsvej 11	Søndersø	G	Furesø
201-00167	Sortemosen Losseplads	Sandholm	G	Allerød
201-00534	Stationspassagen 3	Sandholm	G	Allerød
205-00025	Topstykket 17	Søndersø	G	Rudersdal
205-00289	Karpevangen 5	Nebbegård	G	Rudersdal
208-00170	Jernbanegade 10	-	I	Fredensborg
209-00016	Maglehøjparken 1	-	I	Frederikssund
211-00404	Hesseløvej 9	Lynæs	G	Halsnæs
213-00179	Mårumvej 14A	Gilleleje	G+I	Gribskov
213-00280	Græsted Hovedgade 58	Gilleleje	G	Gribskov
217-00223	Villingebækvej 4A	Villingebæk	G	Helsingør
217-00562	Søvænget 15	Villingebæk	G	Helsingør
217-00677	Vester Torv 26	Espergærdeværket	G	Helsingør
221-00067	Nørregade 25C	Lynæs	G	Halsnæs
221-00227	Nørregade 98	Lynæs	G	Halsnæs
223-00032	Ahornvej 1A/Usseø Kongevej 67	Nebbegård	G	Hørsholm
223-00054	Usseø Kongevej 49D	Nebbegård	G	Hørsholm
229-00185	Skuldelevvej 24	Skibby	G	Frederikssund
229-00210	Bauehøjvej 1A	Hyllingeriis	G	Frederikssund
229-00325	Kildeskåret 2	Hyllingeriis	G	Frederikssund
230-00030	Staktoften 8	Trørød	G	Rudersdal
235-00126	Damvadvej 43	Bjellekær	G	Egedal

**I** Undersøgelsen igangsættes af hensyn til indeklimateisiko

**G** Undersøgelsen igangsættes af hensyn til grundvandsrisiko

Mht. de resterende grundvandsområder, hvor undersøgelsesindsatsen overfor forureninger med klorerede opløsningsmidler endnu ikke er afsluttet, forventes

undersøgelsesindsatsen p.t. at blive igangsat som det fremgår i Oversigt A2.

# Oversigt A2

(indsats overfor klorerede opløsningsmidler)

Oversigt over de 51 grundvandsoplade indenfor de områder af Region Hovedstaden hvorfra 80 % af drikkevandsindvindingen i regionen sker.

Grundvandsområde	Status pr. oktober 2018 for fremdriften i de enkelte grundvandsområder ift. Jordplanen – særligt kritiske stoffer (klorerede opløsningsmidler).	Indvinding (%)
Asserbo	Færdig	0,6
Attemose	Godt i gang	9,7
Birkerød	Godt i gang	2,3
Bjellekær	Godt i gang	1,8
Bogogård	Godt i gang	2,0
Brokilde	Godt i gang	1,5
Dalby	Færdig	0,2
Dybendal	Påbegyndt	3,4
Egholm	Færdig	1,8
Endrup	Færdig	1,6
Esrum	Godt i gang	0,2
Farum	Påbegyndt	4,8
Femhøj	Godt i gang	0,7
Frederiksgade	Godt i gang	2,8
Gilleleje	Påbegyndt	1,2
Hellebæk	Godt i gang	3,5
Humblebæk	Godt i gang	1,3
Hyllingeriis	Påbegyndt	0,1
Hørup	Godt i gang	3,6
Ishøj	Godt i gang	7,2
Kagerup	Færdig	0,0
Kappelhøj	Færdig	1,1
Kilde III	Godt i gang	3,3
Kyndbyværket	Færdig	0,2
Langstrup	Godt i gang	2,6
Lautrup	Godt i gang	0,9

Grundvands- område	Status pr. oktober 2018 for fremdriften i de enkelte grundvandsområder ift. Jordplanen – særligt kritiske stoffer (klorede opløsningsmidler).	Indvinding (%)
Liseleje	Færdig	0,5
Lynæs	Påbegyndt	0,6
Marbæk	Færdig	1,8
Måløv	Påbegyndt	1,2
Nebbegård	Påbegyndt	4,3
Nivå	Godt i gang	2,6
Nybølle	Færdig	5,4
Okseholmen	Færdig	0,0
Sandholm	Påbegyndt	4,4
Selsø	Færdig	0,0
Skibby	Godt i gang	0,4
Skovsognet	Færdig	0,1
Snekkersten	Færdig	1,6
St. Magleby	Påbegyndt	1,0
Søndersø	Godt i gang	8,4
Trørød	Påbegyndt	1,4
Taastrup-Valby	Påbegyndt	2,1
Udsholt	Godt i gang	0,8
Uggeløse	Godt i gang	0,9
Vellerup	Færdig	0,1
Villingebæk	Godt i gang	0,8
Værebrosø	Godt i gang	1,3
Ølsted	Færdig	0,2
Ølstykke	Godt i gang	1,1
Ådalens	Færdig	0,7

# Oversigt B pr. 1. januar 2019

Grunde (lokaliteter) hvor oprensning skønnes påkrævet inden for de nærmeste år. Rækkefølgen er ikke prioriteret. Ny viden om forurening eller andre uforudseelige forhold kan ændre etableringstidspunktet. Ligeledes kan de økonomiske rammer til opgaven betyde, at nogle projekter må udskydes.

Det forventes, at der i 2019 vil være ressourcer til igangsætning af ca. 3-4 nye oprensningsprojekter. De nye projekter kommer fra bruttolisten for nye oprensninger i 2019. Præcis hvilke og antallet afhænger dels af omkostningen til den enkelte afværge og dels af hvornår det endelige afværgeprojekt er helt klar til igangsætning efter alle fornødne tilladelser herunder aftale med grundejer m.v. er indhentet.

Oprensninger der fortsætter fra 2018				
Lokalitet nr.	Navn	Grundvands-område	Årsag	Kommune
101-00501	Gl. Kongevej 33, revurdering	Frederiksberg	G	København
101-02839	Gl. Kongevej 39, revurdering	Frederiksberg	G	København
101-02862	Vesterbrogade 116, revurdering	Frederiksberg	G	København
157-00038	Nybrovej 83/Sandtoften 10 (omlægning af igangværende oprensning)	Ermelunden	G	Gentofte
159-00014	Grusgraven, nyt renseanlæg	Bagsværd	G	Gladsaxe
169-00217	M.W. Gjøesvej 8-16, 20, Reerslev, reetablering efter opvarmningsprojekt	Ishøj	G+I	Høje-Taastrup
173-00039	Kongevejen 155	Dybendal	G (rev.)	Lyngby-Taarbæk
181-00001	Søllerød Gasværk, Øverødvej 8 m.fl.	Dybendal	G	Rudersdal
181-00027	Nærum Hovedgade 92, projekteret i 2018	-	I	Rudersdal
189-05027	Jonstrupvej 305, projektering i 2018	Søndersø	G	Furesø
201-00021	Industrivej 2, Lyngø	Uggeløse	G	Allerød
201-00160	Lyngøvej 230 (gasafværge), monitorering af effekt	-	I	Allerød
208-00199	Bakkegårdsvej 306	Humlebæk	G	Fredensborg
208-00259	Bakkegårdsvej 201	Humlebæk	G	Fredensborg
219-00266	Ravnsbjergvej 1, Hillerød	Æbelholt	G	Hillerød
223-00091	Rungstedvej 19	Nebbegård	G	Hørsholm
223-00117	Pennehave 15	Nebbegård	G	Hørsholm
223-00233	Ahornvej 3 A-D	Nebbegård	G	Hørsholm
227-00003	Møllevej 9A	Nivå	G	Fredensborg
229-00182	Skuldelev, monitorering ifht grundvand	Skibby	G	Frederikssund
235-00179	Engvej 20, opfølgende monitorering	Egholm	G	Egedal

G Oprensning er igangsat af hensyn til grundvand.

I Oprensning er igangsat af hensyn til indeklimarisiko

Bruttoliste indenfor hvilke der forventes igangsat ca. 3-4 nye oprensninger i 2019*				
Lokalitet nr.	Navn	Grundvands- område	Årsag	Kommune
151-00023	Sct. Jacobsvej 5-7	Kilde III	G	Ballerup
151-05093	Nygårdsvej 30	Kilde III	G	Ballerup
189-00020	Ny Vestergårdsvej 21	Søndersø	G	Furesø
201-00023	Smedevangen 5	Bogøgård	G	Allerød
201-00083	Kærhøjgårdsvej 46	Uggeløse	G	Allerød
205-xxxxx	Birkerød – områdeindsats, gv.faner	Birkerød	G	Rudersdal
207-00046	Farum Hovedgade 52	Farum	G	Furesø
235-00289	Ravnsbjergvej 1 og 8 – fane	Bjellekær	G	Egedal

G Afværgen igangsættes af hensyn til grundvand.

\*Forudsat risikovurderingen fra de afgrænsende undersøgelser viser, at oprensning bør igangsættes snarligt og at der er økonomisk råderum til igangsætning i 2019

Oprensning der forventes igangsat inden for de nærmeste år*				
Lokalitet nr.	Navn	Indvindingsopland (IVO)	Årsag	Kommune
173-00110	Lundtoftegårdsvej 101/Lundtofteparken 43	Dybendal	G	Lyngby-Taarbæk
181-00021	Trørødvej 63B	Trørød	G	Rudersdal
205-00270	Blokken 25	Søndersø	G	Rudersdal
227-00003	Møllevej 9A	Nivå	G	Fredensborg

G Oprensning igangsættes af hensyn til grundvand

\*Forudsat risikovurderingen fra de afgrænsende undersøgelser viser, at oprensning bør igangsættes snarligt og at der ikke kommer kendskab til andre forureninger der vurderes at skulle prioriteres højere.

# Oversigt C

## Oversigt over tekniske oprensingsanlæg med drift i 2018.

Med oppumpede vandmængder i 2018

Lokaliteter hvor der pågik afværgedrift i 2018		Etableret (år)	Oppumpet vandmængde i 2018 (m <sup>3</sup> )	Heraf til overfladevand (m <sup>3</sup> )	Heraf infiltret m <sup>3</sup>	Heraf til procesvand m <sup>3</sup>	Heraf til kloak m <sup>3</sup>	Skønnet driftsperiode (år)
101-00006	Valby Gasværk, Vigerslev Allé m.fl.	Lukket i 2017	0	0			0	*
101-00032	Hejrevej 43	*	5.935				5.935	*
101-00066	Sundholmsvej 55-57/Telemarksgade 7-19	*	604				604	*
101-00106	Gudenåvej 25-29	*	8.817		8.207		610	*
101-00327	Valby Langgade 207	*	1.831				1.831	*
101-00505	Svenskelejren 23	*	Passiv ventilation					*
101-01395	Absalonsgade 26	2002	Aktiv ventilation					*
101-01395	Absalonsgade 26	2002	4.763				4.763	*
101-01595	Tingvej 14	2017	Passiv ventilation					50
101-02206	Åboulevard 16-18	*	Aktiv ventilation					*
101-02206	Åboulevard 16-18	*	1.825				1.825	*
101-02226	Frankrigsgade 28-48	*	Aktiv ventilation					*
101-02821	Vesterbrogade 139	*	497				497	*
101-04683	Absalonsgade 28A	2006	Aktiv ventilation fra 2011					50
147-00001A	Finsensvej 76b	*	33.369				33.369	*
147-00002	Howitzvej 54-58/Solbjergvej 24-30	*	12				12	*
147-00007	Nimbusparken 7	*	35.632		35.632			*
147-00011	Smallegade 52	*	Passiv ventilation					*
147-00015	Howitzvej 43	*	56				56	*
147-00252	Kronprinsensvej 1	*	36.829	30.197			6.632	*
151-00002	Cheminova-grunden, Måløv Byvej,	1987	102.189	102.189				50

Lokaliteter hvor der pågik afværgedrift i 2018		Etableret (år)	Oppumpet vandmængde i 2018 (m <sup>3</sup> )	Heraf til overfladevand (m <sup>3</sup> )	Heraf infiltreret m <sup>3</sup>	Heraf til procesvand m <sup>3</sup>	Heraf til kloak m <sup>3</sup>	Skønnet driftsperiode (år)
151-00015	Innovationsgaragen, Skovlunde Byvej	2014	13.126		13.032		94	25
151-00018	Udbakken 24 C+D	2002	Passiv ventilation					20
153-00001	Brøndby Industrivarter	1997	98.910	98.910				50
157-00020	Gentoftegade 39-49	2003	8.650		8.400		250	10
157-00035	Ordrupvej 100A	2000	Aktiv ventilation					10
157-00035	Ejgårdsvej (I parken)	2000	0					10
157-00038	Nybrovej 83-87	2001	30.996		29.336		1.660	25
157-00041	Søborg Hovedgade 21	2003	Aktiv ventilation					50
157-00045	Ordrupvej 81	2002	Aktiv ventilation					10
157-00045	Hyldegårdsvej 15	2002	0		0		0	10
159-00002	Søborg Hovedgade 31, m.fl. (17-29)	1996/ 2004	13.644	13.644				25
159-00014	Grusgraven	1993/ 2001	186.937		182.978		3.959	20
159-00039	Rosenkæret 17	1992/ 2017	1.391				1.391	50
159-00104	Bagsværd Hovedgade 79	2009	84.544		83.874		670	20
159-00105	Bindeledet 9 A	2002	Aktiv ventilation					10
159-00140	Søborg Hovedgade 189-191	2006	Aktiv ventilation					20
159-00140	Søborg Hovedgade 189-191	2006	121.413		121.413			20
161-00002	Bergsøegrunden, Hvissingevej 100	Lukket 2018	Ingen adgang til anlæg				x	0
161-00003	Ejby Losseplads, Mosetoften	1995	11.739			3.837	7.902	25
161-00015	Glostrup Regnvandsbassin, Kirkebjerg Parkvej 3	1997	590				590	50
161-00024	Hvissingegade 13	2001	Passiv ventilation					25
161-00045	Søndre Ringvej 6	Lukket i 2018	Aktiv ventilation					*
163-00004	Knapholm	1995	604.357	415.315		189.042		25
163-00005	Ellekær 3	1997	11.279	11.279				50
163-00015	Marielundvej 49	1995	918				918	20
163-00016	Symfonivej 35	1995	122				122	20

Lokaliteter hvor der pågik afværgedrift i 2018		Etableret (år)	Oppumpet vandmængde i 2018 (m <sup>3</sup> )	Heraf til overfladevand (m <sup>3</sup> )	Heraf infiltreret m <sup>3</sup>	Heraf til procesvand m <sup>3</sup>	Heraf til kloak m <sup>3</sup>	Skønnet driftsperiode (år)
165-00010	Blokland	Lukket i 2018	0	0				25
165-00016	Naverland 26	2008	38.990	38.990				50
167-00003	Høvedstensvej 25-27	1994	26.394	25.799			595	25
167-00013	Lodsvej 38	2016	Passiv ventilation					50
167-00017	Brostykkevej 133	2000	Aktiv ventilation					10
167-00034	Gammel Køge Landevej 266	2016	Passiv ventilation					50
169-00001	Industrivej 27, Hedehusene	1999	38.990	38.990				10
169-00028	Vesterkøb 1-7	1997	26.394	25.799			595	20
169-00029	Vesterkøb 40	lukket i 2018						20
169-00058	Akacievej 2, Hedehusene	2007	28.327		27.493		834	15
169-00155	Ågesholmsvej 9	2005	4.379	0	4.379			10
169-00217	M.W. Gjøesvej 8-16	2003	Aktiv og passiv ventilation					5
169-00228	Østerparken 5-7	2006	Aktiv ventilation					10
169-20037	Thorsbro Kildepladser, Tåstrup-Valby	1993	232.302	231.754			548	20
171-00007	Gravertoften, 5-7-8-9-10-11-15	1997	Aktiv og passiv ventilation					50
173-00001	Lyngby Losseplads	1996	Passiv ventilation					20
173-00023	Nørgårdsvej 24	1999/2006	6.444		5.583		861	20
173-00034	Carlshøjvej 53	2000	Passiv ventilation					20
173-00039	Kongevejen 155	2002/2017	25.134		25.084		50	10
173-00058	Virumvej 84	2003	Passiv ventilation					10
175-00001	Rødovrevej 241	1987	12.858	12.358			500	20
175-00008	Hvidsværmervej 158	1994	3.119				3.119	15
175-00015	Brandholms Allé 1-3	1994	Aktiv ventilation					*
175-00015	Brandholms Allé 1-3	1994	9.567	9.567				25
175-00017	Annexgårdsvej 16, m.fl.	1996	Aktiv ventilation					*

Lokaliteter hvor der pågik afværgedrift i 2018		Etableret (år)	Oppumpet vandmængde i 2018 (m <sup>3</sup> )	Heraf til overfladevand (m <sup>3</sup> )	Heraf infiltreret m <sup>3</sup>	Heraf til procesvand m <sup>3</sup>	Heraf til kloak m <sup>3</sup>	Skønnet driftsperiode (år)
175-00017	Annexgårdsvej 16, m.fl.	1996	6.088				6.088	15
175-00018	Rødovrevej 254	1987	22.753	22.253			500	20
181-00001	Søllerød Gasværk, Øverødvej 8	Lukket i 2018	8.109				8.109	10
181-00002	Nærum Industriområde	1995/2013	107.252	106.464			788	25
181-00007	Skelstedet 3	1998	646				646	10
181-00027	Nærum Hovedgade 92	2003	Aktiv ventilation					10
185-00002	Tårnby Hovedbibliotek, Amager Lv 77	1996/2005	61.315			61.315		20
185-00011	Københavns Lufthavn Syd	1993/2001	95.364	91.231		3.022	1.111	25
187-00002	Vejlesvinget 2-4	1995	2	2				20
187-00003	Vejlesvinget 1- 3	1995	2.214	1			2.213	20
189-00008	Kirke Værløsevej 53 (32)	1999	109.437	107.837			1.600	10
189-00009	Ballerupvej 16	1999	Aktiv ventilation					10
189-00019	Læssevej 3	2004	Passiv ventilation					50
201-00039	Allerødvej 35	1995-97	113.142	111.166			1.976	25
201-00054	Prins Valdemars Allé 14, Allerød	1999	113.142	111.166			1.976	50
201-00185	Amtsvej 2-4, Allerød	1999	113.142	111.166			1.976	50
205-00024	Toftebakken 5, Birkerød	2002	113.142	111.166			1.976	50
205-00024	Toftebakken 5, Birkerød	2002	Passiv ventilation					*
205-00232	Klinthøj Vænge 16, Birkerød	2015	Aktiv ventilation					10
205-00395	Pilehøj Vænge 10	2016	Aktiv ventilation					30
209-00162	Jernbanegade 29, Frederikssund	2015	Aktiv ventilation					50
213-00160	Gillelejevej 28b, Esbønderup	2005	Passiv ventilation					50
217-00545	Egeskovvej 18, Kvistgård	2017	11.340	10.549			791	25
223-00095	Ådalsparkvej 63, Hørsholm	2015	291				291	20
225-00197	Danform-grunden, Jægerspris	Overtaget fra kommune 2011	12.767	12.767				20

Lokaliteter hvor der pågik afværgedrift i 2018		Etableret (år)	Oppumpet vandmængde i 2018 (m <sup>3</sup> )	Heraf til overfladevand (m <sup>3</sup> )	Heraf infiltreret m <sup>3</sup>	Heraf til procesvand m <sup>3</sup>	Heraf til kloak m <sup>3</sup>	Skønnet driftsperiode (år)
229-00377	Fasanvej 11, Skibby, Frederikssund	2011	Passiv ventilation					50
229-00381	Fasanvej 2, Skibby, Frederikssund	2011	Passiv ventilation					50
229-00389	Østergade 16, Skuldelev, Frederikssund	2011	1				1	50
230-20012	Trørød Deponeringsplads (tidl. 181-00004)	1998	Aktiv ventilation					20
233-00017	Jørlunde, Stensbjerggård, Hagerupvej	1995	72.408	72.408				25
235-00034 og -00131	Frydensbergvej 4-6, m.fl.	2006	26.892	26.693			199	50
235-00289	Ravnsbjergvej 1, Egedal	2013	Aktiv ventilation					*
	<b>I alt</b>		<b>2.635.615</b>	<b>1.733.535</b>	<b>539.588</b>	<b>257.216</b>	<b>105.276</b>	

\*Ikke skønnet

# Oversigt D

## Oversigt over arealer, hvor der forventes udført overvågning pr. 1. januar 2019

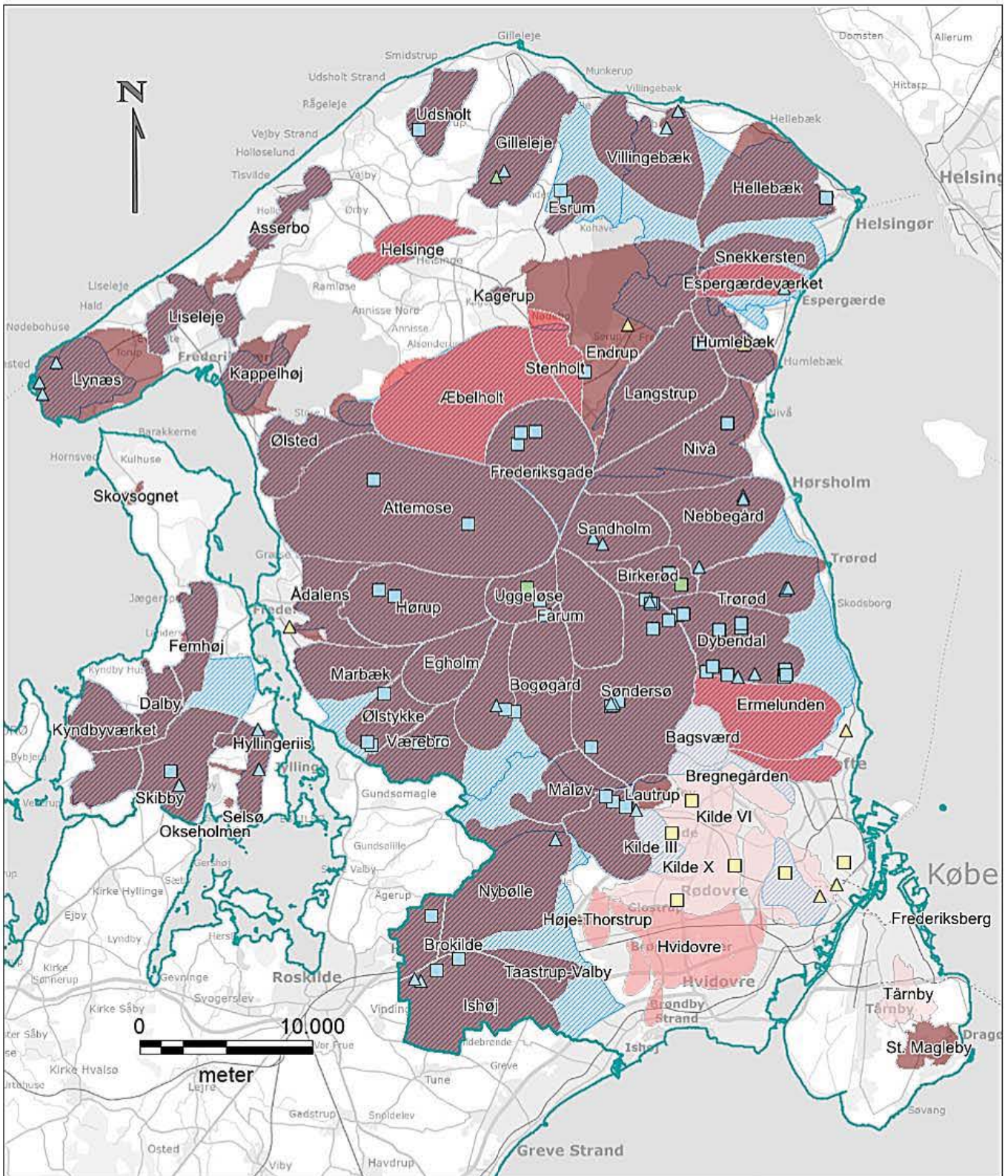
At en lokalitet står på listen, indebærer ikke, at der er overvågning hvert år, herunder at der overvåges i 2019.

På lokaliteter med blå skrift er der udført overvågning eller revurdering af overvågning i 2018.

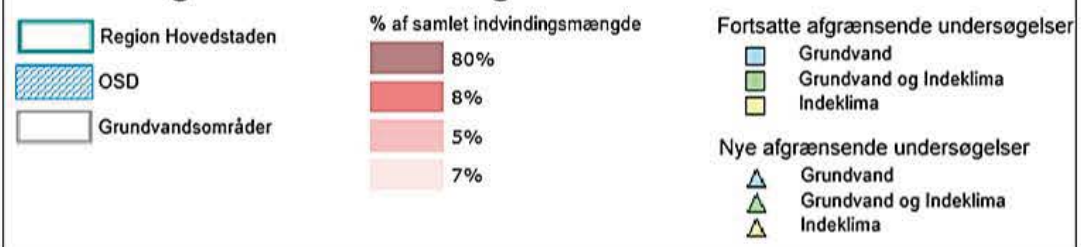
Lokalitet nr.	Navn	Igangsæt	Seneste moni- ring/ revurdering	Kommune
101-03888	Glumsøvej 42		2018/2014	København
147-00004	C.F. Richs Vej 109-113		2018/	Frederiksberg
147-00009	H.C. Ørsteds Vej/Forchhammervej 25		2018/	Frederiksberg
147-00016	Bülowsvej 34		2018/	Frederiksberg
147-00020	Roskildevej 53-55		2018/	Frederiksberg
157-00004	Gentofte Losseplads, Nybrovej	1996	2013/2016-	Gentofte
157-00017	Estersvej 47	1999	2013/2015-	Gentofte
157-00028	Hyldegårdsvej Tværvæg 41-43	Lukket i 2018	2012/2014-18	Gentofte
157-00044	Vangedevej 137	2001	2018/2015-17	Gentofte
157-00067	Mitchellsstræde 2	2003	2018/2014-	Gentofte
157-00121	Vangedevej 227	Lukket i 2018	2016/2016-17	Gentofte
157-00132	Hyldegårdsvej 24	2004	2013/2017	Gentofte
157-00137	Strandvejen 337	2005	2007/	Gentofte
157-00140	Tranegårdsvej 70	2006	2018/	Gentofte
159-00009	Gladsaxe Industrikvarter	1996	2018/2011-15	Gladsaxe
159-00081	Gladsaxevej 118 - 126	1996	2018/2011-15	Gladsaxe
159-00102	Søborg Hovedgade 121	2004	2016/2011-15	Gladsaxe
163-00020	Ellekær 12	1998	2017/2012-14	Herlev
165-00001	Risby Losseplads, Hedeengvej	1994	2015/2003	Albertslund
165-00015	Galgebakken Sønder	1998	2018/2004	Albertslund
165-00017	Herstedvesterstræde 56	2005	2018/	Albertslund
165-00019	Fabriksparken 26	2003	2017/	Albertslund
165-00020	Herstedøstergade 46	2004	2017/	Albertslund
165-00092	Nyvej 10	2008	2016/	Albertslund
169-00004	Snubbekorsvej Losseplads, Snubbekorsvej 16	1999	2016/2003	Høje-Taastrup

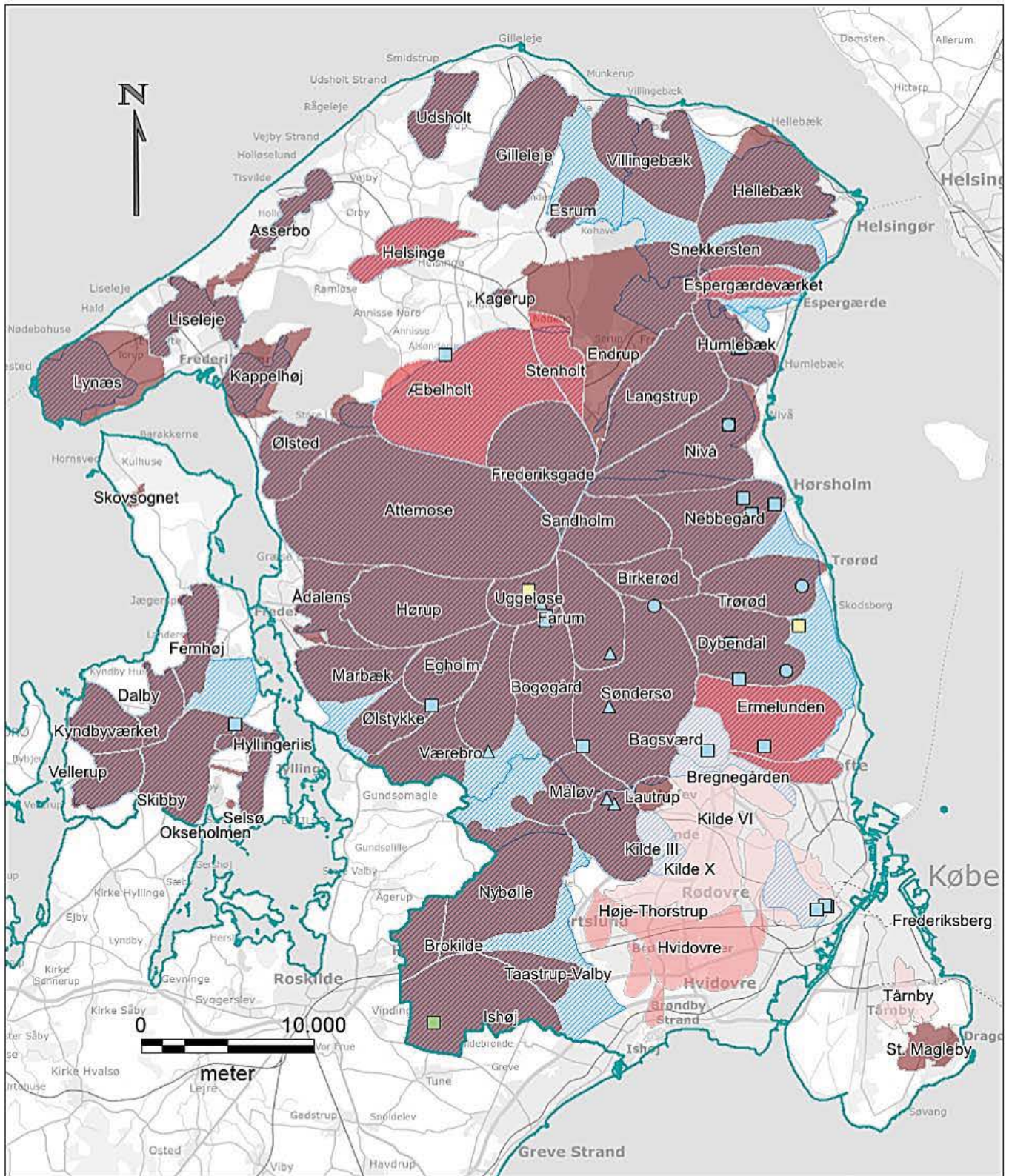
Lokalitet nr.	Navn	Igangsæt	Seneste monitering/ revurdering	Kommune
169-00005	Tåstrup Gasværk, Gasværksvej 1-7	1998	2016/2006	Høje-Taastrup
169-00008	Dybendalsvænge	Lukket i 2018	2012/2014-18	Høje-Taastrup
169-00011	Frederiksholmsvej Losseplads	1995	2016/2017-	Høje-Taastrup
169-00015	Stærkendevej Fyldplads	1999	2017/2017-	Høje-Taastrup
169-00017	Hvidovre Kommunes Losseplads, (Højvangsvej 19), Sengeløse Losseplads m.fl.	1996	2016/2007	Høje-Taastrup
169-00052	Åvænget 1	2006	2016/	Høje-Taastrup
169-00099	Skolevej 10	2005	2016/	Høje-Taastrup
169-00106	Vadsbyvej 16	2003	2017/	Høje-Taastrup
169-00127	Køgevej 37/Taastrup Hovedgade 37	2006	2018/	Høje-Taastrup
173-00046	Ulrikkenborg Plads 1	1999	2017/2013-15	Lyngby-Taarbæk
173-00061	Jernbanevej 1	2000	2018/2018-	Lyngby-Taarbæk
173-00094	Bagsværdvej 93	2006	2017/2012-14	Lyngby-Taarbæk
173-00095	Lyngby Hovedgade 44 A-D	2006	2018/2018-	Lyngby-Taarbæk
173-05013	Taarbæk Strandvej 54-56	2013	2018/2018-	Lyngby-Taarbæk
175-00077	Grønlunds Allé 34B	2010	2018/	Rødovre
181-00018	Møntvask-Rens, Øverødvej 7	2008	2017/2017-	Rudersdal
181-00026	Nærumvænge Torv 6	2003	2016/	Rudersdal
181-00029	Linde Allé 29	2003	2016/	Rudersdal
181-00030	Holte Stationsvej 8-10	2002	2018/2018-	Rudersdal
181-00032	Rundforbivej 221	2003	2016/	Rudersdal
183-00001	Sadolin og Holmblad, Industribuen 2	2006	2017/	Ishøj
185-00020	Englandsvej 270	2001	2007/	Tårnby
185-00040	Magle Allé 10	2004		Tårnby
189-00001	Kirke Værløse Losseplads, Ryetvej	1995	2017/2012-14	Furesø
189-00003	Sandet Losseplads, Lejrvej, Sandet	1996	2017/2012-14	Furesø
201-00008	Gydevang 1	2018	2018/	Allerød
201-00125	Bøgevangen 14	2013	2018/	Allerød
201-00157	Lyngbe Losseplads, Gl. Nøglegårdsvej 22-39		2017/2011-17	Allerød
205-	Birkerød Industriområde		2014/	Rudersdal
205-00024	Langedam (Toftebakken 5)		2018/	Rudersdal
205-00154	Kajerødvej 5B-C	2016	2016/	Rudersdal
207-00249	Farum Industriområde		2017/2012-	Furesø
208-00247	Højsager Losseplads		2017/	Fredensborg
211-00113	Depot for Kupolovnsslam fra DDS			Halsnæs

Lokalitet nr.	Navn	Igangsæt	Seneste moni- ring/revurdering	Kommune
217-00182	Danit A/S, Oldenvej 3A	Lukket i 2018	2004/2013-18	Helsingør
217-00249	Fisker & Nielsen A/S, Ole Rømers Vej 4		2018/	Helsingør
217-00421	Andres, Brdr. H. & O., Egeskovvej 11	Lukket i 2018	2012/2013-18	Helsingør
217-00422	Ilpea Plast A/S, Anglo Plast A/S, Egeskovvej 8	Lukket i 2018	2012/2013-18	Helsingør
217-00461	Dansk Silicon Central ApS, Egeskovvej 7	Lukket i 2018	2012/2013-18	Helsingør
217-00500	Havreholm Grusgrav, Hellebjergvej 39		2017/	Helsingør
217-00679	Stema Anlægsteknik A/S, Egeskovvej 9	Lukket i 2018	/2013-18	Helsingør
217-01035	Kvistgård monitoring, Kvistgård Industri kvarter	Lukket i 2018	2016/2013-18	Helsingør
219-00050	Holmene Losseplads, Jagtvejen, Vestre Holme		2018/2012-15	Hillerød
219-00343	Hillerød Autolakeri ApS, Slangerupgade 53		2017/2012-14	Hillerød
223-00056	Gl. Hovedgade 8-14	2016	2016/	Hørsholm
229-00299	Egevej 3	2010	2012/	Frederikssund
230-00048	Skelstedet 13	2013	2017/	Rudersdal
233-00029	Shell Serv/Slangerup Autoserv. Københavnsvej 1		2006/2013-14	Frederikssund
235-00001	Søsum Teglværk I/S, Toppevadvej 26 (Ganløse 9 fyldpladser, plads 8)		2016/2012-15	Egedal
235-00119	Bondehavens Losseplads, Sandbakken 8 (Ganløse 9 fyldpladser, plads 6)		2016/2012-15	Egedal
235-00162	Fluebjerggård Syd Losseplads, Toppevadvej 27 (Ganløse 9 fyldpladser, plads 2, 3, 4, 5 og 9)		2016/2012-15	Egedal
235-00364	Stenløse Kommunes genbrugsplads, Toppevadvej 28 (Ganløse 9 fyldpladser, plads 8)		2016/2012-15	Egedal



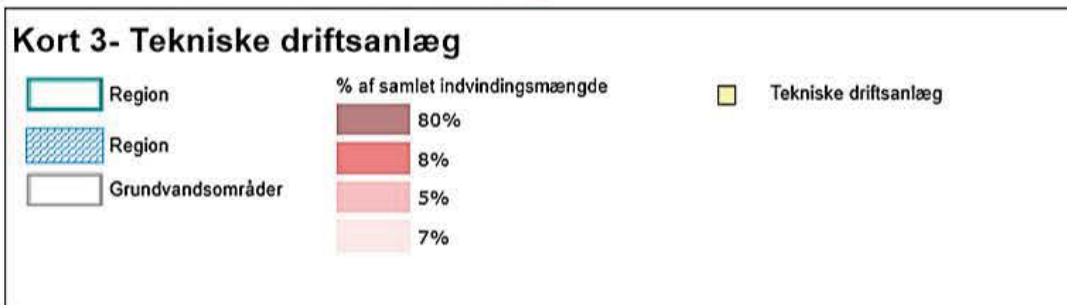
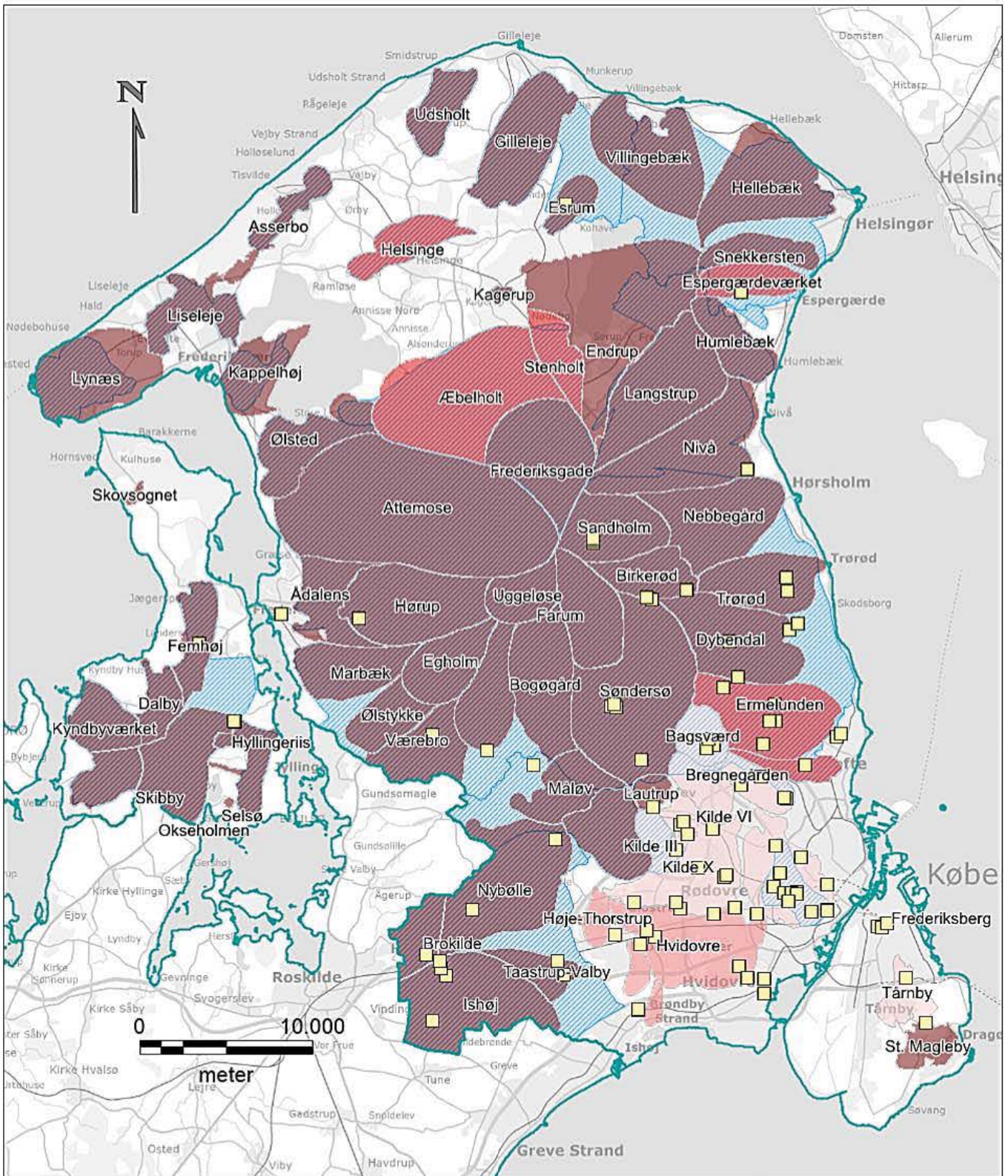
**Kort 1 - Afgrænsende undersøgelser**

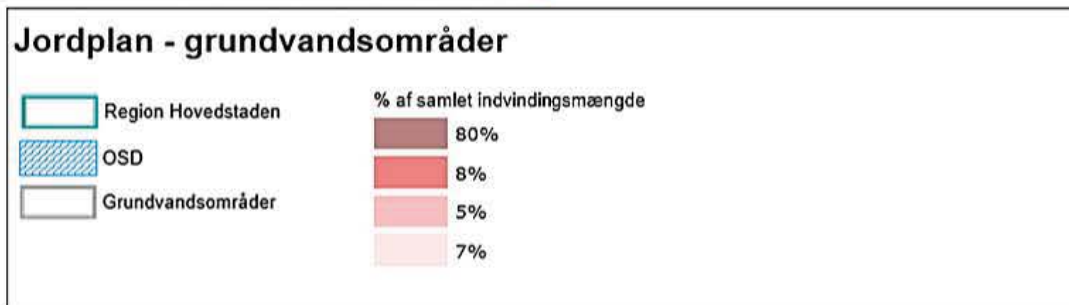
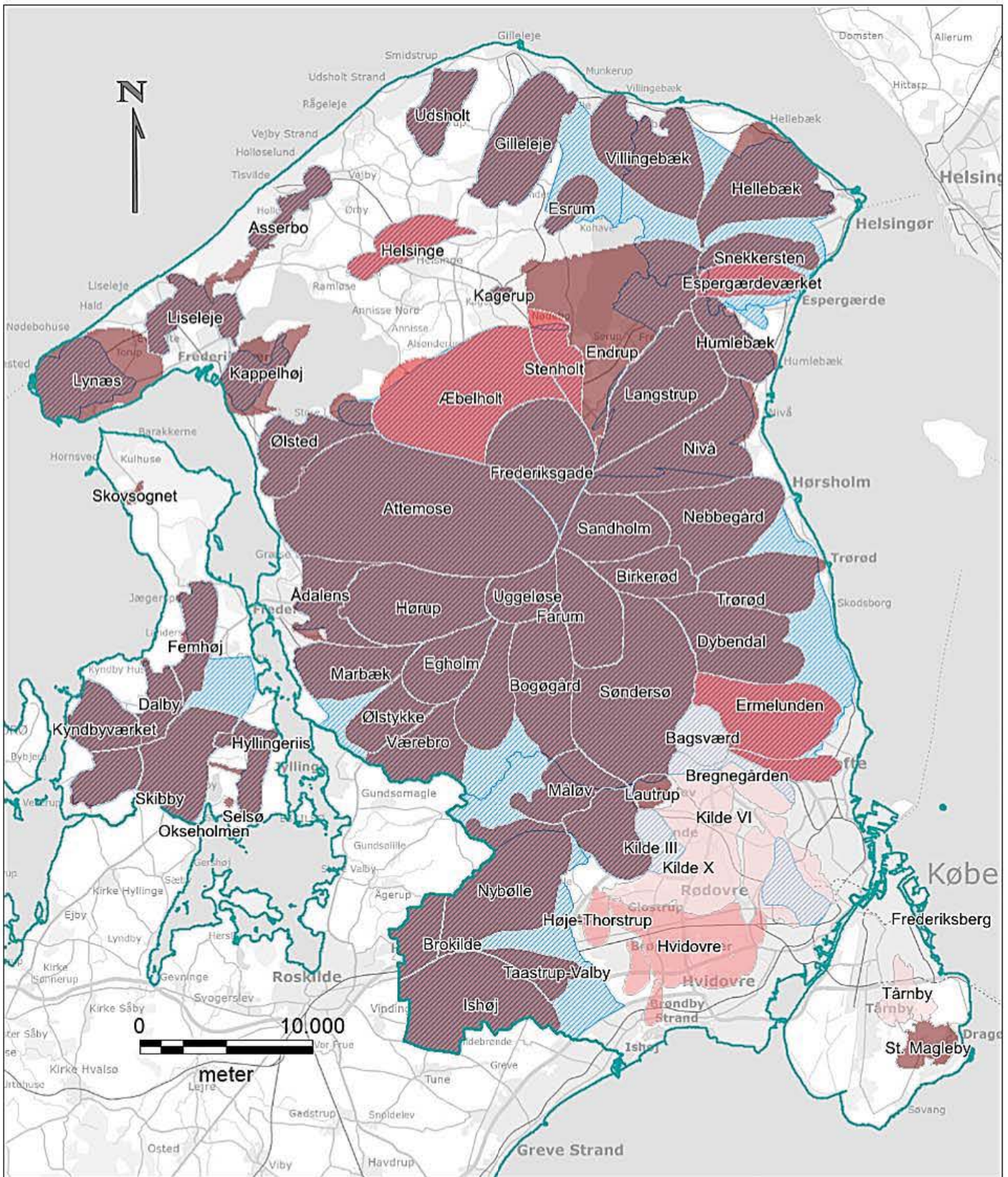




**Kort 2 - oprensning**

Region	<b>% af samlet indvindingsmængde</b>	Region	<b>Fortsat oprensning</b>
Region	80%	Grundvandsområder	Grundvand
Grundvandsområder	8%		Grundvand og Indeklima
	5%		Indeklima
	7%		<b>Nye oprensninger</b>
			Grundvand
			<b>Kommende oprensninger</b>
			Grundvand







# Bilag 2

## Oversigt over de store jordforureninger og generationsforureninger.

Lokalitetsnr./Adresse	Indenfor Indsatsområde*				Bemærkninger
	G- OSD	G- IVO	A	OFV	
101-00001 Prøvestenen				X	Afventer overfladevandsindsats – indgår i vandplanperiode 2021-2027.
101-00002 Damhusåens Renseanlæg				X	Afventer overfladevandsindsats – indgår i vandplanperiode 2021-2027.
101-00003 Tippen				X	Afventer overfladevandsindsats – indgår i vandplanperiode 2021-2027.
101-00004 Amager Fælled				X	Afventer overfladevandsindsats – indgår i vandplanperiode 2021-2027.
101-00006 Valby Gasværk	X				Aktiv indsats – drift (overgået til monitoring i 2018)
101-00007 Østre Gasværk				X	Aktiv indsats – drift (Kbh. Kommune)
101-00030 Kløverparken (Pyrolysegrunden)				X	Afventer overfladevandsindsats – indgår i vandplanperiode 2021-2027.
101-01645 Sundby Gasværk				X	Afventer overfladevandsindsats – indgår i vandplanperiode 2021-2027.
147-00001 Frederiksberg Gasværk	X		X		Aktiv indsats – drift.
151-00002 Cheminova, Måløv	X				Aktiv indsats – drift, ny afværgeetablering i 2016-17.
151-00015 Skovlunde Byvej 96A		X			Aktiv indsats – drift, testgrund for RH, etablering af afværgepumpning i 2013-2015 med efterfølgende drift.
153-00001, 161-00015 Brøndby Industri kvarter (Industrivej 8), Glostrup Regnvandsbassin		X			Aktiv indsats – drift- og afværgeoptimering i 2018.
157-00038 Nybrovej 83	X				Aktiv indsats – drift.
159-00006, 159-00015, 159-00165 Mørkhøj Bygade 30, 32A, 32B		X			Aktiv indsats – overvågning.
159-00014 Grusgraven	X				Aktiv indsats – drift – reovering af anlæg i 2018-2019.
159-00140 Søborg Hovedgade 189-191		X			Aktiv indsats – drift.
161-00001 Glostrup Gasværk		X			Indsats afventer prioritering af undersøgelse.
161-00002 Poul Bergsøe-grunden		X		X	Aktiv indsats – afværge. Driftsanlæg nedlagt i 2018. Overgår i stedet til grundvandsmonitoring. Prioriteret til indledende undersøgelse af alle potentielle forureningskilder.
161-00003 Ejby Losseplads		X			Aktiv indsats – drift.
163-00004 Knapholm		X			Aktiv indsats – drift.
163-00008 Tornerosevej 58		X			Indsats afventer prioritering til grundvandsafværge. Lavere prioriteret indsats ift. grundvand.

Lokalitetsnr./Adresse	Indenfor Indsatsområde*				Bemærkninger
	G- OSD	G- IVO	A	OFV	
163-00041, 163-00042 Herlev Hovedgade 15 og Herlev Hovedgade 17		X		X	Indsats afventer prioritering til grundvandsafværg. Lavere prioriteret indsats ift. grundvand. Er undersøgt. Afventer overfladevandsindsats – indgår i vandplanperiode 2021-2027.
165-00016 Naverland 26 A og B Generationsforurening		X			Aktiv indsats – drift af afværgepumpning siden 2008.
169-00001 Industrivej /Teglstenen	X		X		Aktiv indsats – drift.
169-00067 Alba A/S, Rugvænget 1-5	X				Er undersøgt og oprenset. Oprensning af hot spot foretaget i 2012.
169-00217 M.W.Gjoesvej	X		X		Aktiv indsats – drift og oprensning siden 2009.
169-00228 Østerparken 5-7	X		X	X	Aktiv indsats – drift. Afventer overfladevandsindsats – indgår i vandplanperiode 2021-2027.
169-00253 Vadsbyvej 16A	X				Aktiv indsats – overvågning. Er undersøgt og hot spot er oprenset i 2010-2012.
173-00039 Kongevejen 155	X				Aktiv indsats – drift - ny afværgetabletering i 2016-2018 (ISTD).
173-00065 og 173-00040 Lundtoftevej 150 og Lundtoftevej 160 Generationsforurening	X			X	Aktiv indsats – undersøgelser. Afventer Overfladevandsindsats – indgår i vandplanperiode 2021-2027.
175-00069 Damhusdalen			X		Indsats i forhold til arealanvendelsen er lavt prioriteret. Der er sket oprensning i henhold til Værditabsordningen på en række parceller på området (3 parceller oprenset i 2011, 2 parceller oprenset i 2012-13, 14 parceller oprenset i 2014, 9 parceller i 2015).
181-00001 Søllerød Gasværk	X				Aktiv indsats – drift. Nye undersøgelser i 2010-2017. Hotspot oprenset med Soil Mixing i 2018.
181-00004 Trørød Deponeringsplads			X		Aktiv indsats – drift gasafværg, mens indsats overfor jord er lavt prioriteret – 1 parcel oprenset under Værditabsordningen i 2015.
181-00014 Skovlytoften 33/ Skættekæret 11	X			X	Aktiv indsats – undersøgelser genoptaget i 2015 og fortsat i 2016 - 2018.
185-00001 Kastrup Forstrand				X	Afventer overfladevandsindsats – indgår i vandplanperiode 2021-2027. (Småbørnsle geplads oprenset i 2014).
185-00040 Magle Allé 10		X			Er undersøgt, lav prioritet til oprensning.
189-00009 Ballerupvej 16 og 189-00008 Kirke Værløsevej 32	X				Aktiv indsats – drift.
189-05027 Jonstrupvej 305	X				Aktiv indsats – undersøgelser 2016-2018. Detailprojektering påbegyndt i 2018.
201-00033 Dansk A-Træ Brande A/S	X				Afventer nye undersøgelser ift. grundvandsrisiko.
201-00039 Fritz Hansens Eftf. A/S Møbelfabrik	X				Aktiv indsats – drift.
201-00064 Røde Port Savværk (GA)	X				Afventer nye undersøgelser ift. grundvandsrisiko.

Lokalitetsnr./Adresse	Indenfor Indsatsområde*				Bemærkninger
	G- OSD	G- IVO	A	OFV	
201-00170 og 201-00171 Uggeløse lossepladser				X	Afventer overfladevandsindsats – indgår i vandplanperiode 2021-2027 (Naturstyrelsen står for tilsyn med Amagerforbrændingens overvågning på 201-00170).
205-00004 Bregnerødvej 94	X				Aktiv indsats – etablering af afværgе opstartet i 2012 og videreført i 2013, 2014. Afsluttet med 1års gennemgang i 2015.
205-00024 Maskinfabrikken Vertex og 205-00086 Metro og Nordisk Emalieværk	X				Aktiv indsats – drift.
205-00232 Klintehøj Vænge 16	X				Aktiv indsats – drift. Projektering af afværgе 2011-2012. Afværgе gennemført i 2013-2015 og derefter overgået til drift. Undersøgelse af tiltrukket fane i 2017 og 2018.
205-00395 Pilehøj Vænge 10	X				Aktiv indsats – drift. Undersøgelser/projektering gennemført. Etablering i 2014-2016. Overgået til drift i 2016.
208-00259 Bakkegårdsvej 201	X				Aktiv indsats – undersøgelser. Etablering opstartet i 2015 med udarbejdelse af skitseprojekt som er fortsat i 2016. Etablering af afværgepumpning påbegyndt i 2018.
211-00137 Stålvalseværket				X	Afventer overfladevandsindsats - indgår i vandplanperiode 2021-2027.
217-00545 Egeskovvej 18	X				Aktiv indsats – etablering opstartet i 2015 med udarbejdelse af skitseprojekt og påbegyndt detailprojektering. Etablering i 2016-2017. Overgået til drift i 2017.
217-00573 Fabriksvej 17 – Shamban Europa A/S	X				Tidligere planlagt undersøgelse udskudt til efter 2025, da lokaliteten ikke længere ligger i indvindingsopland, men stadig i OSD.
219-00050 Hillerød Kommunes Losseplads (Holmene)	X			X	Aktiv indsats – overvågning. Afventer overfladevandsindsats – indgår i vandplanperiode 2021-2027.
219-00119 Collstrop Træimprægnering Generationsforurening				X	Aktiv indsats – undersøgelser afsluttet i 2009 – nyt hegn opsat i 2011. Monitoring. Fra 2015 – testgrund for oprensning af tungmetaller. Monitoringsprogram opstillet i 2016.
223-00091 Rungstedvej 19	X				Etablering af afværgе i 2011 – 2012, SRD i jord og grundvand. Opfølgende monitoring siden 2012.
225-00150 Kyndbyværket				X	Afventer overfladevandsindsats – indgår i vandplanperiode 2021-2027.
227-00003 Møllevej 9A	X				Aktiv indsats – undersøgelser/projektering/oprensning.

Lokalitetsnr./Adresse	Indenfor Indsatsområde*				Bemærkninger
	G- OSD	G- IVO	A	OFV	
229-00182 Vestergade 5, Skuldelev -Stelton A/S Generationsforurening	X		X		Aktiv indsats – undersøgelser og oprensning 2008-2018. Drift og monitorering.
233-00017 Steensbjerggård, los- seplads	X				Aktiv indsats – drift.
235-00007 Frydensbergvej 29-31	X				Hotspot fjernet i 2008-2009, monitorering på fanen siden 2009.
235-00114 Stenlillevej 21	X		X		Aktiv indsats – undersøgelser i 2007, 2009-2011. Afværge i hot spot i 2012-2013. Monitorering af effekt i 2014, 2015, 2016. Monitorering på fanen sammen med 235-00007.
235-00179 Engvej 20	X				Aktiv indsats – etablering af afværge i 2016-2018
235-00289 Ravnsbjergvej 1 og 235-00005 Ravnsbjergvej 8, Stenløse, Danish Aerotechnology Systems A/S	X				Aktiv indsats – undersøgelser i 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013. Afværge i et hotspot i 2012-2013. Drift fra 2014. Skitseprojektering vedr. grundvand i 2015- 2018.
237-00050 Udlejrevej	X				Oprensning afsluttet og afværgeanlæg fjernet i 2016. Afventer ny undersøgelse for at afklare om der er risiko for grundvandsressourcen. (Lok. er Ikke med på den fælles regionale oversigt over store forureninger (august 2018)).

Andet (områder med tæt koncentration af forurenede lokaliteter, som tilsammen medfører udgifter over 10 mio. kr. til sikring af vandindvinding)

Lokalitetsnr./Adresse	Indenfor Indsatsområde*				Bemærkninger
	G- OSD	G- IVO	A	OFV	
Birkerød Vandværk	X				Aktiv indsats – overvågning, undersøgelser på en lang række lokaliteter i oplandet i 2014 og 2015
Farum Vandværk	X				Aktiv indsats – overvågning
161-00031 Diffus forurening fra Bergsøe-grunden på naboboliger			X		Ingen indsats – Værditabsordning

**\*Forkortelser:**

- G-OSD: Angiver at forureningen udgør en trussel for grundvandet i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD-område)
- G-IVO: Angiver at forureningen udgør en trussel for grundvandet inden for et indvindingsopland (IVO) til et alment vandværk uden for et område med særlige drikkevandsinteresser
- A: Angiver at forureningen udgør en trussel for den aktuelle arealanvendelse (A). Det kan både være den direkte kontakt med forurenede jord, eller at forureningen kan afdampe og derved skabe en risiko for enten indeklima eller udeklima på arealer med bolig, børneinstitution eller offentlige legepladser – det vil sige arealer med følsom anvendelse, jf. jordforureningslovens §6 om afgrænsning af det offentlige indsatsområde
- OFV: Angiver at forureningen udgør en trussel for vandmiljøet i søer, vandløb og havet – også kaldet overfladevand (OFV)

# Bilag 3

## Status for de store jordforureninger og generationsforureninger

I Region Hovedstaden er der pt. kendskab til 58 store jordforureninger, hvor de samlede udgifter til undersøgelser, oprensning og overvågning forventes at overstige 10 mio. kr. (en af de store jordforureninger (237-00050 Udlejrevej) fremgår ved en fejl ikke af den fælles regionale oversigt over store jordforureninger i 2018).

Derudover har regionen kendskab til fire jordforureninger kaldet generationsforureninger, som er jordforureninger, hvor udgifterne til den fremtidige offentlige indsats, dvs. til undersøgelser, oprensning og overvågning, forventes at overstige 50 mio. kr.

I det følgende er de i alt 62 store forureninger og generationsforureninger i Region Hovedstaden kort beskrevet sammen med en redegørelse for den nuværende status. Bogstavet i parentes efter titlen angiver, hvilken trussel forureningen udgør.

Store jordforureninger og generationsforureninger med nyt i 2018 (ud over opdatering af hidtil afholdte udgifter) er angivet med 2018 i parentes og [opdateringen er skrevet med blå skrift](#).

- (G-OSD): Angiver at forureningen udgør en trussel for grundvandet i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD-område)
- (G-IVO): Angiver at forureningen udgør en trussel for grundvandet inden for et indvindingsopland (IVO) til et alment vandværk uden for et område med særlige drikkevandsinteresser
- (A): Angiver at forureningen udgør en trussel for den aktuelle arealanvendelse (A). Det kan både være den direkte kontakt med forurenede jord, eller at forureningen kan afdampe og derved skabe en risiko for enten indeluften eller udeluften på arealer med bolig, børneinstitution eller offentlige legepladser – det vil sige arealer med følsom anvendelse, jf. jordforureningslovens § 6 om afgrænsning af det offentlige indsatsområde
- (OFV): Angiver at forureningen udgør en trussel for vandmiljøet i søer, vandløb og havet – også kaldet overfladevand (OFV)

De nævnte økonomioverslag skal betragtes som estimater. Økonomioverslagene varierer, idet der nogle steder er indregnet en total oprensning af grunden, mens der andre steder "kun" er indregnet en oprensning til nuværende anvendelse.

### De 62 store jordforureninger og generationsforureninger

#### Lokalitet 101-00001 Prøvestenen (OFV)

Forureningen stammer fra diverse tankanlæg for olie. Grunden er forurenede med olie/benzin og BTEX'er. Forureningen truer overfladevand. Omkostningerne til oprydning er ikke fastsat, men vil overstige 10 mio. kr. **Status:** Den nuværende arealanvendelse er ikke truet. [Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.](#)

#### Lokalitet 101-00002 Damhusåens Renseanlæg (OFV)

Arealet har ud over at have fungeret som renseanlæg også været anvendt som modtageplads for olie- og kemikalieaffald. Affaldet er dels blevet afbrændt og dels deponeret på området. Arealet er forurenede med olie/benzin, BTEX'er og lignende samt klorerede opløsningsmidler. Forureningen truer grundvandet og overfladevand (Kalveboderne og Harrestrup Å). Omkostningerne til oprydning er ikke fastsat, men vil overstige 10 mio. kr. **Status:** Den nuværende arealanvendelse er sikret, idet området stadig anvendes til spildevandsrensning. [Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.](#)

#### Lokalitet 101-00003 Tippen (OFV)

Området er opfyldt med bygningsaffald, overskudsjord og lignende affaldsfraktioner, men ikke egentligt lossepladsaffald som dagrenovation. Forureningen består af olie, tungmetaller, klorerede opløsningsmidler, slagger og andet. Forureningen truer grundvandet og overfladevand (Københavns Havn). Omkostningerne til oprydning er ikke fastsat, men vil overstige 10 mio. kr. **Status:** Området henligger som rekreativt areal; den nuværende arealanvendelse er ikke truet. [Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.](#)

#### Lokalitet 101-00004 Amager Fælled (OFV)

Der har været losseplads på lokaliteten. Grunden er forurenede med olie/benzin, pesticider, tungmetaller,

herunder kviksølv og cyanid. Forureningen truer arealanvendelsen og overfladevand. Omkostningerne til oprydning er ikke fastsat, men vil overstige 10 mio. kr.  
**Status:** Området henligger som "vild natur". Boldbaner er sikret med uforurenede jord. Haveforeningerne dyrker i højbede med uforurenede jord. Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.

#### Lokalitet 101-00006 Valby Gasværk (G-IVO)

Forureningen skyldes, at Valby Gasværk lå på lokaliteten fra 1907 til 1963. Grunden er forurenede med BTEX'er og lignende, fenoler, tjære og cyanid. Forureningen truer grundvandet. Den hidtidige indsats, der blandt andet har været finansieret som et EF-LIFE projekt, har kostet ca. 20 mio. kr. Omkostningerne til yderligere oprydning er ikke fastsat, men er vurderet til at overstige 10 mio. kr.  
**Status:** Grunden er oprenset til boligformål både hvad angår arealanvendelse og indeklima. Frem til 2014 blev der oppumpet og rensede forurenede grundvand via et afværgeanlæg placeret i Vigerslevparken. Anlægget blev i 2014 blevet prøvelukket, idet forureningskoncentrationen i det oppumpede vand i en årrække var under det opstillede stopkriterie. Der har efterfølgende været monitoreret på en evt. reboundeffekt. Monitoreringen er imidlertid blevet forstyrret af to store nærved liggende grundvandssænkingsprojekter (anlæg af HOFORs bassinledning og Ringstedbanens Hvidovretunnel). Det er derfor planlagt, at der udføres en monitoringsrunde efter grundvandssænkningernes ophør. Bygningen indeholdende det tidligere afværgeanlæg er blevet revet ned i slutningen af 2017/ starten af 2018, da anlægget ikke længere blev vurderet nødvendigt.

#### Lokalitet 101-00007 Østre Gasværk (OFV)

Forureningen skyldes, at Østre Gasværk lå på lokaliteten fra 1878 til 1969. Grunden er forurenede med BTEX'er, fenoler, tjære, tungmetaller og cyanid. Forureningen truer grundvandet og arealanvendelsen samt overfladevand (Københavns Havn). Der er hidtil afholdt udgifter på ca. 30 mio. kr. til indsatsen på gasværksgrunden. Oprensning af forureningen til mere følsom anvendelse vurderes at koste ca. 200-300 mio. kr.  
**Status:** Københavns Kommune har udlagt uforurenede jord på de dele af arealet, der anvendes til rekreative formål. Desuden oppumpes og renses der forurenede grundvand bl.a. fra det område på grunden, hvor teatret ligger. Københavns Kommune betaler de hermed forbundne

omkostninger. Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.

#### Lokalitet 101-00030 Kløverparken (Pyrolysegrunden) (OFV)

Der har været losseplads fra 1930 til 1974 samt mineralolieraffinaderi og Pyrolyseværket fra 1954 til 1978. Grunden er forurenede med olie/benzin og tungmetaller. Forureningen truer overfladevand (Københavns Havn). Omkostningerne til oprydning er ikke fastsat, men vil overstige 10 mio. kr.

**Status:** Grunden er ubenyttet. Der er opstået nogle vandhuller på grunden, hvor nogle fredede dyr har slået sig ned. Der er ingen problemer i forhold til den nuværende arealanvendelse. Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.

#### Lokalitet 101-01645 Sundby Gasværk (OFV)

Forureningen stammer fra tidligere gasværk og består af tjære (PAH'er), cyanid, tungmetaller, olie og toluen. Forureningen truer overfladevand (Københavns Havn). Omkostningerne til oprydning er ikke fastsat, men vil overstige 10 mio. kr.

**Status:** Den nuværende arealanvendelse er ikke truet. Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.

#### Lokalitet 147-00001 Frederiksberg Gasværk (G-OSD, A)

Forureningen stammer fra det tidligere gasværk og består af naphthalen og andre tjærestoffer, tungmetaller og cyanid. Forureningen truer en aktuel indvinding og grundvandet generelt. Oprensning af forureningen vurderes at koste mere end 50 mio. kr.

**Status:** Den nuværende arealanvendelse er ikke truet. Afgravning af hot spot, oppumpning fra primært magasin, ventilering af jord og oppumpning af sekundært vand af hensyn til arealanvendelsen. Den del af oprensingsforanstaltningen der vedrører det sekundære grundvandsmagasin er lukket i 2008 (Finsensvej 76). Der er gennemført en frivillig oprydning på grunden forud for etablering af nyt byggeprojekt. (Regionens årlige driftsudgift på Finsensvej 76 til oppumpning fra det primære magasin er på ca. 0,05 mio. kr. (2018)). I 2015 blev iværksat revurdering af anlægget med henblik på at revurdere risikovurderingen og den fremtidige pumpestrategi efter den frivillige oprydning. Afværgeoppumpningen blev prøvelukket medio 2015, da stopkrite-

riet var nået. Der monitoreres for evt. rebound. I november 2016 blev den ene afværgeboring startet op igen, da der var stigende indhold af cyanid i vandprøverne i forbindelse med prøvelukningen.

### **Lokalitet 151-00002 Cheminova, Måløv (G-OSD)**

Cheminova havde produktion på lokaliteten i en kortere årrække i 1950'erne, inden fabrikken flyttede til Harboøre Tange. Forureningen består af alskens slags pesticider, klorerede opløsningsmidler m.v. Forureningen truer grundvandsressourcen generelt. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, oprensning og drift beløber sig til ca. 33,9 mio. kr. Med fortsatte årlige driftsomkostninger på ca. 0,3 mio. kr. i mindst 50 år vil den samlede akkumulerede udgift blive ca. 48 mio. kr.

**Status:** I 1987 blev der etableret en oppumpning af forurenede grundvand fra Cheminovagrunden. Et særskilt renseanlæg varetager rensning af det forurenede grundvand. Region Hovedstaden har i løbet af en årrække arbejdet på at optimere oprensningen. Der er dels gennemført screeninger og prøvegravning efter nedgravede tønder med affald, der er lavet yderligere undersøgelser af forureningens udbredelse og der er opsat en grundvandsmodel, således at forureningens spredning kan beregnes. Der er p.t. ikke insitu oprensningsteknikker, der med fordel vil kunne anvendes til oprensning af forureningen på Cheminovagrunden. Derfor har Region Hovedstaden tilvejebragt et grundlag for at optimere den eksisterende oppumpning af forurenede vand. Det sker ved at justere på oppumpningen fra de forskellige afværgeboringer, suppleret med nye afværgeboringer, samt ved at optimere og simplificere renseanlægget. Renovering og optimering af borer og anlæg er udført i løbet af 2016 og blev færdiggjort i 2017.

### **Lokalitet 151-00015 Skovlunde Byvej 96A (G-IVO, 2018)**

Forurening med klorerede opløsningsmidler fra tidligere renserivirksomhed fra 1967-1987. Der har været afværgeforanstaltninger på ejendommen siden 1999 i form af oppumpning af forurenede drænvand og passiv ventilation i den umættede zone. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, oprensning og drift beløber sig til 6,9 mio. kr. De samlede udgifter til undersøgelser, oprensning og drift forventes at overstige 10 mio. kr.

**Status:** Revurderingsundersøgelse er gennemført i 2011-2013. Det er her konstateret, at den daværende

afværgeindsats ikke var tilstrækkelig til at fastholde forureningen på ejendommen og at forureningen derfor fortsat udgjorde en risiko i forhold til eksisterende vandindvinding. I 2012 er der gennemført skitseprojektering for supplerende afværgetiltag. Gennemførelsen af disse er imidlertid blevet overhalet af at Region Hovedstaden har købt ejendommen for at benytte den som testgrund til udvikling af nye undersøgelses- og afværge-metoder. For at sikre at forureningen ikke strømmer væk fra ejendommen mod vandindvindingen er der etableret et grundvandsafværgeanlæg på ejendommen. Afværgeanlægget stod færdigt og klar til brug i december 2013, hvor oppumpningen derfor blev startet. I 2018 blev der opsat nye stopkriterier for afværgepumpningen.

### **Lokalitet 153-00001, 161-00015 Brøndby Industrikvarter (Industrivej 8), Glostrup Regnvandsbassin (G-IVO, 2018)**

Forurening med hovedsageligt klorerede opløsningsmidler fra flere forskellige kilder i industrikvarteret (bl.a. Industrivej 8). Heraf er flere kendte, mens andre formodentligt stadig er ukendte. Et regnvandsbassin (161-00015), som tidligere også af og til fik tilført spildevand fra virksomheder i området, er væsentligt forurenede og har også tidligere bidraget til spredningen af kemikalier i grundvandet.

Forureningen truer en eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, oprensingsanlæg og drift beløber sig til ca. 12,5 mio. kr. og med årlige driftsomkostninger på ca. 250.000 kr. (2017) i op til 50 år, vil den samlede akkumulerede udgift blive ca. 24 mio. kr.

**Status:** Afværgepumpning etableret i 1997 med efterfølgende drift og overvågning af afværgepumpningen. Indsatsen revurderes ca. hvert 5. år. Efter en driftsoptimering blev en afværgeboring udtaget fra driften på Brøndby Industrikvarter i 2004. I 2011 blev der udført en indledende revurdering på Brøndby Industrikvarter. I 2016 blev der igangsat revurdering og afværgeoptimering af anlæggene på Brøndby Industrikvarter og Glostrup Regnvandsbassin. I 2017 blev to borer prøvelukket, hvoraf den ene blev permanent lukket i 2018. Der blev foretaget optimeringer af afværgeanlæggene i 2018.

**Lokalitet 157-00038 Nybrovej 83 (G-OSD)**

Rustfri Stålmontage A/S har haft virksomhed på ejendommen fra 1947-1982. Virksomheden fremstillede køkken- og mejerielementer. Produktionen har fortrinsvist bestået i formgivning ved smedje, svejsning, forsinning, slibning mv. Der er i 1999 udført omfattende undersøgelser og konstateret høje koncentrationer af klorerede opløsningsmidler i jordens poreluft samt i det sekundære grundvand. Oprensning af forureningen er påbegyndt i 2000 og i 2004 udvidet med en afværgeboring og en infiltrationsboring. Der er hidtil afholdt 2,8 mio. kr. til undersøgelser, 10,4 mio. kr. til anlægsomkostninger og 5,8 mio. kr. til driftsomkostninger. De fremtidige akkumulerede driftsomkostninger udgør ca. 5 mio. kr. fordelt over 20 år. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive mindst 23 mio. kr.

**Status:** Oprensningsaktiviteterne over for grundvandet blev i 2004 udvidet med en afværgeboring og en infiltrationsboring. I 2010-2011 er der gennemført revurdering af oprensningen. Der er udført nye forureningsundersøgelser i kildeområdet, og der er lavet en modelsimulering af fanens udbredelse i forhold til infiltrationsstrategi. Undersøgelserne har vist, at den nuværende oprensningsindsats kan optimeres både med hensyn til tidshorizont, oppumpede vandmængder, forbrug af driftstimer og økonomi ved at overgå til stimuleret reduktiv dechlorering (SRD) i kildezonen og ved at flytte 2 infiltrationsboringer. I 2013-14 er der gennemført detailprojektering og opstart af etablering af de foreslåede ændringer i oprensningen, herunder tilslutning af to nye infiltrationsboringer, der blev etableret i 2012. Der er i 2014 udført tilsætning af melasse og bakterier i kildeområdet. I 2015 er der monitoreret på grundvandet i overvågningsboringer omkring det forurenede område. Monitoreringen har til formål at indsamle grundvandsdata til belysning af om tilsætningen har den ønskede effekt på forureningsfjernelsen. På baggrund heraf vurderes det, om der skal ske yderligere tilsætning af melasse og bakterier. Monitoreringen forventes at skulle fortsætte nogle år endnu. Da monitoringsresultater har tydet på en opstrøms forurening er der udført boringer opstrøms forureningen. Resultaterne herfra indikerer dog ikke hvor en forurening kunne komme fra. Regionen overvejer fortsat, om der skal gøres mere i forhold en evt. opstrøms forurening og i så fald, hvad der evt. kan gøres.

**Lokaliteterne 159-00006, 159-00015, 159-00165 Mørkhøj Bygade 30, 32A, 32B (G-IVO, 2018)**

Ejendommene er forurenede med klorerede opløsningsmidler, andre opløsningsmidler, pentachlorphenoler, olie, PAH-forbindelser, phthalater, m.m. Forureningerne, der betragtes som en samlet forurening, stammer fra forskellige erhvervsaktiviteter bl.a. lakkogeri, fremstilling af kunstsvampe, syntetiske parfumer, træbeskyttelse, trykfarve, blødgøring, oparbejdning af spildolie. Forureningen truer grundvandsressourcen generelt. Der er hidtil afholdt 3,5 mio. kr. til undersøgelser, oprensning og overvågning. Det skønnes, at yderligere undersøgelser, oprensning samt drift af anlægget, vil beløbe sig til over 10 mio. kr. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 14 mio. kr.

**Status:** Der er lavet undersøgelser i midten af 1980'erne. Den samlede forurening i Gladsaxe Industrikvarter, hvor lokaliteterne ligger, monitoreres løbende. Nedgravede tanke er lokaliserede og bortgravet i 1997. Der er ikke fastlagt art og omfang af egentlig oprensning i forhold til grundvandet. Regionen monitorer rutinemæssigt udviklingen i grundvandskvalitet. Den seneste monitoringsrunde er udført i industrikvarteret i 2018.

**Lokalitet 159-00014 Grusgraven, Lauretsvej 46 (G-OSD, 2018)**

I juni 1988 blev der på ejendommen Grusgraven 4-6 konstateret en forurening af jorden med nedbrudt olie og diesel. Ligeledes blev der fundet tønder indeholdende bitumen. I grundvandet under lokaliteten er der også konstateret en kraftig forurening med klorerede opløsningsmidler. Det tidligere grusgravs område blev fra omkring 1950 til 1966 brugt som fyldplads. Det registrerede område svarer til fyldpladsens udstrækning. Den nuværende indsats skal reducere risikoen i forhold til en påvirkning af Bagsværd Vandværk med klorerede opløsningsmidler. Der er hidtil afholdt 22,5 mio. kr. til undersøgelser, oprensning og overvågning. Hertil kommer en udgift i 2019 på yderligere ca. 6 mio. kr. til det nye oprensningsanlæg samt drift af det tekniske oprensningsanlæg de næste 20 år med årlige udgifter på ca. 0,5 mio. kr. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 38 mio. kr.

**Status:** Det oprindelige tekniske oprensningsanlæg er fra 1997. Det oprindelige anlæg er udtjent og der bygges et helt nyt oprensningsanlæg i vinteren 2018/2019.

### Lokalitet 159-00140 Søborg Hovedgade 189-191 (G-IVO)

Forurening med klorerede opløsningsmidler stammer fra spild og utætte kloakker i forbindelse med renseridrft på ejendommen. Forureningen truer den eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. Der er etableret afværgepumpning i 2006, opboring af hot-spot og vacuumventilering i umættet zone etableret i 2005. Der er afholdt 2,3 mio. kr. til undersøgelser, 8,3 mio. kr. til anlægsomkostninger og 4,7 mio. kr. til driftsomkostninger. De fremtidige akkumulerede driftsomkostninger udgør ca. 10 mio. kr. fordelt over 40 år (ca. 0,5 mio. kr. / år (2017)). Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 25 mio. kr.

**Status:** Fortsat drift og overvågning. Revurdering af indsatsen ca. hvert 5. år.

### Lokalitet 161-00001 Glostrup Gasværk (G-IVO)

Forurening med benzen, toluen, cyanid, phenoler, tjære, myremalm, m.m. fra kommunalt gasværk. Forureningen truer en eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. De skønnede omkostninger til undersøgelser, etablering og drift vil udgøre mere end 10 mio. kr., hvis forureningen viser sig at udgøre en risiko for grundvandet.

**Status:** Glostrup Kommune har i 1980'erne gennemført nogle undersøgelser på lokaliteten og også bortskaffet forurenede jord (med tjære og cyanid) fra dele af lokaliteten. Der er ikke gennemført detaljerede undersøgelser og ingen oprensning.

### Lokalitet 161-00002 Poul Bergsøegrunden (G-IVO, OFV, 2018)

På ejendommen er deponeret affald fra Poul Bergsøes aktiviteter (hovedsagligt fra blysmelteriet). Forureningen består af bly, cadmium og kobber. Den nuværende arealanvendelse til industri er ikke truet og grundvandsrisikoen vurderes lav. Der kan i forbindelse med laboratorium, støberi m.v. være anvendt klorerede opløsningsmidler, som kan true grundvand og overfladevand (Fæstningskanalen). Der er hidtil samlet afholdt 2,3 mio. kr. til undersøgelser, anlægs- og driftsomkostninger. En oprensning af forureningen vurderes at koste i størrelsesordenen 60-100 mio. kr. Dertil kommer driftsomkostninger på 5 mio. kr. fordelt på 100 år.

**Status:** Sikring af opsamling af perkolat fra 2 slagge-depoter på lokaliteten (etableret iht. kap. 5 i miljø-

beskyttelsesloven). Der er i 2016 udarbejdet en fornyet risikovurdering. Det er i 2017 besluttet, at den videre indsats på lokaliteten er monitoring. Der er i den forbindelse etableret to nye monitoringsboringer. I 2018 igangsattes monitoring i 5 boringer. Det eksisterende afværgeanlæg ved slaggebassinerne er fjernet i 2018. På baggrund af gamle situationsplaner med angivelse af laboratorium, støberi, autoværksted, blandeal m.m. kan det ikke udelukkes, at der har været anvendt klorerede opløsningsmidler på grunden. Der er derfor i 2018 igangsat en indledende forureningsundersøgelse i forhold til henholdsvis grundvand og overfladevand (Fæstningskanalen).

### Lokalitet 161-00003 Ejby Losseplads (G-IVO, 2018)

Lossepladsen har været i drift i perioden fra 1935-1972. Arealet er kommunalt ejet, og pladsen har ikke været godkendt. HOFORs kildeplads VII og kildeplads X var truede af forurening fra lossepladsen. Der blev derfor iværksat oprensning. Der blev etableret dræn under fyldlaget og oppumpning af perkolatbelastet grundvand fra det primære grundvandsmagasin. Oprensningen er senest revurderet i 2005, og overvågningsprogrammet er blevet ændret. De samlede omkostninger til undersøgelse, etablering af oprensning og den hidtidige drift udgør 11,3 mio. kr. Hertil kommer årlige driftsomkostninger på 0,3 mio. kr. (2017) i en periode på mindst 25 år. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 18 mio. kr.

**Status:** Drift af teknisk oprensningsanlæg de næste 25 år. Det oppumpede forurenede vand renses til drikkevandskvalitet og afsættes som procesvand til I/S Vestforbrændingen, Institutionsvask og Herlev Kommune. I 2016 blev der igangsat revurdering og afværgeoptimering af anlægget. Boringen ED3 er i 2017 prøvelukket i to år og boring ED4 er fjernet. I 2018 blev der monitoreret i det primære grundvandsmagasin i ED3. Driften fortsætter med oppumpning fra dræn under fyldlaget i sekundært magasin.

### Lokalitet 163-00004 Knapholm (G-IVO)

Gammelt industrikvarter med mange små og større virksomheder der har anvendt klorerede opløsningsmidler i større og mindre grad, og mange af virksomhederne har bidraget til forureningen i kvarteret. Forureningen betragtes som en samlet forurening. København Energis kildeplads 8 er lukket pga. forureningen. Forureningen

findes i forskellige koncentrationer i grundvandet under det meste af industriområdet, som dækker ca. 1 km<sup>2</sup>. Mere end 10 af ejendommene i området er V2-kortlagt. Der er brugt 9,5 mio. kr. til etablering af afværgepumpning og 12,2 mio. kr. til den hidtidige drift. De akkumulerede driftsomkostninger skønnes at beløbe sig til ca. 15 mio. kr. fordelt over de kommende 25 år. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 37 mio. kr.  
**Status:** Afværgepumpning etableret i 1992 med efterfølgende drift og overvågning af denne. Indsatsen revurderes ca. hvert 5. år. Afværgepumpningen blev revurderet i 2012. På baggrund af revurderingen er oppumpningen blevet reduceret på tre afværgeboringer med 15 m<sup>3</sup>/timen, så der nu afværgepumpes ca. 60 m<sup>3</sup>/timen.

#### Lokalitet 163-00008 Tornerosevej 58 (G-IVO)

Forureningen stammer fra en virksomhed på lokaliteten, som forhandlede PCE til renserier. Forureningen truer indeklimaet, den eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. De samlede omkostninger til etablering og oprensning af forureningen udgør 4-10 mio. kr. Derudover kommer der årlige driftsomkostninger på 0,6-1,1 mio. kr. over en periode på 20-100 år, hvilket svarer til en akkumuleret omkostning på ca. 16 mio. kr.

**Status:** Der er gennemført omfattende undersøgelser inkl. skitseprojektering i forhold til grundvand. I forhold til indeklima i skole-fritidsordning er der i 1992 installeret aktiv ventilering under gulv i kælderlokale. Kommunen har i 2009 flyttet skole-fritidsordningen væk fra lokaliteten.

#### Lokaliteterne 163-00041, 163-00042 Herlev Hovedgade 15 og Herlev Hovedgade 17 (G-IVO, OFV, 2018)

Forureningen stammer fra jern- og metalvirksomheder, galvanisering, industrilakering og består af klorerede opløsningsmidler, der truer en eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt **samt overfladevand (Harrestrup Å)**. De samlede omkostninger til etablering og oprensning af forureningen udgør 7-16 mio. kr., hvortil kommer årlige driftsomkostninger på 0,25-2 mio. kr. over en periode på 50 år. Dette svarer til en akkumuleret minimumsomkostning på ca. 20 mio. kr.

**Status:** Omfattende undersøgelser inkl. skitseprojektering er gennemført. Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.

#### Lokalitet 165-00016 Naverland 26 A og B (G-IVO) - GENERATIONSFORURENING

Forureningen stammer fra en virksomhed, der omlastede og videresolgte klorerede opløsningsmidler. Forureningen truer eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. Der er hidtil afholdt 9,0 mio. kr. til undersøgelser, testpumpning, drift af afværg og overvågning. De årlige driftsomkostninger udgør ca. 250.000 kr. (2017). Med opretholdelse af afværgepumpningen mindst de næste 50 år bliver den samlede omkostning over 21 mio. kr. Såfremt det prioriteres at gennemføre en mere aktiv afværgeindsats med fjernelse af hot spot forventes de samlede omkostninger til oprensning at udgøre omkring 100 mio. kr.

**Status:** Der er tidligere gennemført omfattende undersøgelser og påvist kraftig forurening med klorerede opløsningsmidler. Region Hovedstaden igangsatte i 2008 en midlertidig afværgepumpning fra det mest forurenede område på grunden. Parallelt hermed har regionen gennemført undersøgelser med DTU Miljø. Forureningen er så udbredt og kraftig, at regionen foreløbig fortsætter afværgepumpningen fremfor at gennemføre en kildeoprensning. Afværgeren har vist sig meget effektiv, idet der i perioden 2008-2018 er fjernet godt 2.850 kg klorerede opløsningsmidler. Region Hovedstaden overvåger forureningens udbredelse i grundvandsmagasinet i samarbejde med HOFOR og Glostrup Vandforsyning.

#### Lokalitet 169-00001 Industrivej /Teglstenen (G-OSD, A, 2018)

På området har der siden slutningen af 1800-tallet været industriel aktivitet. Frem til starten af 1970'erne har der været teglværk, og fra 1940'erne har der desuden været en spændbetonfabrik.

På baggrund af resultatet af omfattende undersøgelser i 1997/98 blev der i 1999 etableret oprensning i Industrivej/Teglstenen. Dampoprensning af kildefeltet blev gennemført i 1999/2000. Foranstaltningerne består endvidere af oppumpning fra det primære magasin. De samlede omkostninger til undersøgelse, etablering af oprensning og den hidtidige drift udgør ca. 40,0 mio. kr., og hertil kommer de årlige driftsomkostninger på 0,2 mio. kr. de næste 5 år. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 41,0 mio. kr.

**Status:** Der er efter dampoprensningen ikke længere risiko for arealanvendelsen. Der afværgepumpes fortsat på fem afværgeboringer på tværs af fanen. I 2016 blev der igangsat revurdering af pumpestrategien. På den

baggrund er pumpeydelsen reduceret i 2017 samtidig med, at der er etableret nye monitoringsboringer. Da en af afværgboringerne er faldet sammen, er der etableret en ny afværgboring i 2018.

#### **Lokalitet 169-00067 Alba A/S, Rugvænget 1-5 (G-OSD)**

Grunden er forurennet med klorerede opløsningsmidler (fri fase under bygning), der stammer fra et tidligere industrivaskeri med renseri. Forureningen truer en eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. De samlede omkostninger til oprensning og evt. drift af teknisk oprensningsanlæg vurderedes at blive ca. 15 mio. kr. Der er der afholdt 1,6 mio. kr. til undersøgelser og 9,8 mio. kr. til ISTD-oprensningen. Der forventes afholdt yderligere ca. 0,1 mio. kr. inden oprensningen er endelig afsluttet.

**Status:** Sagen har været behandlet af domstolene – senest i 2009 af Højesteret, der har fastslået at virksomheden ikke skal betale for oprensning af forureningen. Sagen er derfor overgået til offentlig indsats. Grunden blev færdigundersøgt i 2010 og der blev udarbejdet afværgprogram og skitseprojekt for efterfølgende oprensning vha. opvarmning af jorden i det forurenede område (ISTD). ISTD-anlægget blev påbegyndt etableret ultimo 2011 med start af opvarmningen i starten af 2012. Oprensningen blev færdig i sommeren 2012 med retablering i efteråret 2012.

#### **Lokalitet 169-00217 M.W. Gjøsvej (G-OSD, A, 2018)**

Der har tidligere været pelsrenseri på lokaliteten. Pelsrenseriet har hældt brugt rensesvæske (klorerede opløsningsmidler) direkte ud på jorden. Forureningen truede en eksisterende vandindvinding, grundvandsressourcen generelt og indeklimaet i 6-8 parcelhuse. Forureningen påvirkede Solhøj Kildeplads 2 km nedstrøms. De samlede omkostninger til oprensning og drift af teknisk oprensningsanlæg vurderes at blive ca. 66 mio. kr., hvoraf der er afholdt ca. 64,0 mio. kr. til anlæg og drift. Herudover er 1,5 mio. kr. brugt på undersøgelser.

**Status:** Der er udført omfattende undersøgelser og etableret indeklimasikring for 6 parcelhuse. Endvidere er der etableret vacuumventilation i umættet zone. Der har været drift af indeklimasikring og vacuumventilation siden 2003. I 2009 blev der udført oprensning af hotspot ved hjælp af termisk oprensning (ISTD) af forureningskilden i lerlaget 0-10 m u.t. Efterfølgende er opvarm-

ningsområdet blevet retableret i 2010. Der monitoreres fortsat i sekundært og primært grundvand, umættet zone samt på indeklimaet i 5 boliger. I 2019 forventes det, at ventilationen i den umættede zone skal overgå til passiv ventilation og at ventilationen under husene skal overgå til lokale løsninger.

#### **Lokalitet 169-00228 Østerparken 5-7 (G-OSD, A, OFV, 2018)**

En plastikfabrik på lokaliteten har anvendt trichlorethylen til affedtning og muligvis også som råvare. Grunden er forurennet med klorerede opløsningsmidler og olieprodukter. Forureningen truer den eksisterende vandindvinding, grundvandsressourcen generelt, inde- og udeklima samt overfladevand (St. Vejle Å). Skønnede omkostninger til etablering og drift af teknisk oprensningsanlæg udgør i alt lidt over 10 mio. kr. Der er hidtil anvendt 9,2 mio. kr. til undersøgelser og oprensning herunder indeklimasikring. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 18 mio. kr.

**Status:** Der er gennemført omfattende undersøgelser, etablering af indeklimasikring i form af ventiler under gulve og del af hot-spot uden for bygningen er afgraved. HOFOR har nedlagt kildepladsen St. Vejle å. Da lokaliteten derfor ikke længere ligger i indvindingsopland til alment vandværk, har regionen ikke planer om yderligere offentlig indsats i forhold til den grundvandsstruende del af forureningen. Afværgeforanstaltningen i forhold til indeklima i eksisterende bolig er fortsat ved at blive revurderet. Der er i 2016 etableret ventilation af kloak til bedre sikring af indeluft i bolig. Der pågår stadig revurdering på sagen, da der fortsat er indeklima problemer på lokaliteten. Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.

#### **Lokaliteten 169-00253 Vadsbyvej 16A (G-OSD, 2018)**

I 1970'erne blev der etableret en kemikaliefordelingscentral på lokaliteten. Et meget stort oplag af tromler med mange forskellige kemikalier blev opbevaret direkte på jorden. Det medførte en kraftig forurening af jorden samt påvirkning af det underliggende sekundære grundvandsmagasin med især klorerede opløsningsmidler. Forureningen truede eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt i området. Afværgeforanstaltningerne i kildeområderne på lokaliteten er afsluttet. Der er gennemført en termisk oprensning i 2010 samt en afgravning af forurennet jord i 2011 og

i 2012. I alt er der fjernet i størrelsesorden 500 kg klorerede opløsningsmidler fra moræneleren. Regionen fortsætter en overvågning af forureningen i grundvandet for at dokumentere effekten af den gennemførte afværgeforanstaltning. Der er hidtil anvendt 18,5 mio. kr. til undersøgelser, projektering og etablering. I 2017 og i 2018 blev der overboret nogle monitoringsboringer, som havde vist sig at være for dårligt udførte og derfor medførte risiko for spredning af forurening til grundvandet. **Status:** Der er påvist klorerede opløsningsmidler i en vandværksboring i området, og derfor pågår en granskning af, om der kan være en uopdaget forurening i området.

#### **173-00039 Kongevejen 155-157 (G-OSD)**

Der er påvist forurening med klorerede opløsningsmidler i jord, poreluft og grundvand. Forureningen stammer fra driften af maskin- og metalvarefabrik på Kongevejen 155 fra 1934 til ca. 1964. Forureningen udgør en trussel mod grundvandsressourcen i området og drikkevandsindvindingen ved Dybdal Kildeplads. Siden 2002 har der været afværgepumpning, som afskærer den videre spredning af grundvandsforureningen. Der er etableret en afværgeboring, to infiltrationsboringer og et vandbehandlingsanlæg på Kongevejen 155. Der er hidtil anvendt 43,5 mio. kr. til undersøgelse, projektering, etablering og drift. Det forventes at der skal bruges yderligere ca. 1 mio. kr. inden afværgeforanstaltningerne kan afsluttes.

**Status:** Der er gennemført supplerende afgrænsende undersøgelser, revurdering af den eksisterende afværgepumpning, afværgeprogram og skitseprojektering i 2013 og 2014. Jordforureningen ved kilden er afgrænset. Forureningen udgør en risiko i forhold til grundvandet, hvis afværgepumpningen stoppes. Med baggrund i de gennemførte undersøgelser og revurdering af den eksisterende afværgepumpning blev der i 2016/2017 gennemført en egentlig oprensning af jordforureningen i kildeområdet på Kongevejen 155 og 157 (termisk oprensning). Afværgepumpningen blev flyttet uden for varmeområdet og fortsattes i varmeperioden og i ca. 2 år, hvorefter det skal vurderes om den kan ophøre. Formålet er at sikre drikkevandet, som Lyngby-Taarbæk Forsyning oppumper ved Dybdal Kildeplads.

#### **Lokaliteterne 173-00065, 173-00040 og 173-02027 Lundtoftevej 150, Lundtoftevej 160 og Lund-toftegårdsvej 95 (G-OSD, OFV, 2018) – GENERATIONSFORURENING**

Forureningen stammer primært fra fabrikation af køleskabe og består af klorerede opløsningsmidler. Forureningen truer potentielt grundvandet og overfladevand (Mølleåen). Der er hidtil anvendt 15,1 mio. kr. på undersøgelser. De skønnede omkostninger til yderligere undersøgelser, etablering og drift af teknisk oprensingsanlæg udgør ca. 70 mio. kr.

**Status:** Der er udført omfattende forureningsundersøgelser, da det tidligere er vurderet, at forureningen truer eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. De afgrænsende undersøgelser med henblik på afgrænsning af grundvandsforureningen og endelig afklaring af risikoen for drikkevandsindvindingen er fortsat i 2018. Der er desuden udført undersøgelser til afklaring af risiko for indeklimaet i boliger i området ved Lundtoftevej, Bjælkevangen, Eremitageparken og Vejporten. Undersøgelserne skal kunne danne baggrund for en vurdering af mulige afværgetiltag og evt. oprensning af forureningen. **Undersøgelserne er afsluttet i 2018. Rapporteringen forventes i foråret 2019. Afventer endelig risikovurdering overfor grundvandet. Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.**

#### **Lokalitet 175-00069 (tidl. lok.nr. samlet for hele området) Damhusdalen (A)**

Forureningen stammer fra terrænregulering af et område syd for Damhussøen med bl.a. en blanding af dagrenovation, affald fra Den Kongelige Porcelænsfabrik og gasværksmateriale fra begyndelsen af 1900-tallet og inden udstykning til parcelhuse i 1930'erne. Forureningen består af PAH'er, tungmetaller og tunge kulbrinter. Forureningen truer arealanvendelsen ved meget følsom anvendelse. De skønnede etableringsomkostninger udgør ca. 50-100 mio. kr. Her er forudsat en gennemsnitspris pr. parcel på 0,3-0,6 mio. kr.). Hidtil er der gennemført værditabsoprydninger for 9,9 mio. kr. (heraf 0,2 mio. kr. i 2016).

**Status:** Der er gennemført kortlægningsundersøgelser på de fleste parceller. Omfattende undersøgelser og oprensning gennemføres iht. Værditabsordningen, efterhånden som der bevilges midler fra denne. I 2012-2013 er der på 2 ejendomme gennemført afværgeforanstaltninger i henhold til Værditabsordningen. Jord

med konstateret forurening over afskæringskriterierne er blevet udskiftet med uforurenede jord ned til ½ meter under terræn. I 2014 er der gennemført oprydninger iht. Værditabsordningen på 14 ejendomme. I 2015 er der gennemført oprydninger iht. Værditabsordningen på 9 ejendomme.

### Lokalitet 181-00001 Søllerød Gasværk (G-OSD, 2018)

Gasværket i Søllerød er beliggende i umiddelbar nærhed af Holte Vandværks borer og forholdsvis tæt på Søllerød Sø. Gasværket blev nedlagt for ca. 45 år siden og revet ned i 1973-1974. I den forbindelse blev der foretaget en delvis oprydning på grunden.

Københavns Amt har ved undersøgelser af grunden i 1997 og 1998 konstateret, at grundvandet var forurenede med cyanid og benzen, og det blev vurderet, at forureningen kunne udgøre en risiko for den nærliggende vandforsyning. Der er herefter udført afgravning af cyanid-hotspots, oppumpning af grundvand samt phytooprensning af gasværksgrunden. De samlede omkostninger til undersøgelse, etablering af oprensning og den hidtidige drift udgør ca. 39,7 mio. kr. Herudover kommer monitoringsomkostninger på ca. 1 mio. kr. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 41 mio. kr.

**Status:** Oppumpning af grundvand samt phytooprensning af gasværksgrunden. Der er i 2009 påbegyndt undersøgelser på grunden for at se om den nuværende oprensning er tilstrækkelig eller om der skal ske en optimering af eksisterende afværge samt yderligere oprensningsindsats. De endelige undersøgelsesresultater forelå i foråret 2011. I forbindelse med skitseprojekteringen i 2012 blev der konstateret ikke tidligere fundet forurening med høje koncentrationer af tjære PAH. Dette har betydet, at der er blevet udført endnu flere undersøgelser for dels at få afgrænset forureningen, og dels at få risikovurderet denne, samt for at komme med mulige alternativer til supplerende oprensning. I 2015 er der foretaget en ny historisk kortlægning af eventuelle andre potentielle tjære hot spot på området. På baggrund af denne kortlægning er der udført nye undersøgelser til bl.a. afgrænsning af et nyt tjære hot spot, samt til afgrænsning af forureningsspredningen i retningen mod den eksisterende vandindvinding. De samlede undersøgelser konkluderer, at der er en risiko for grundvandsressourcen generelt under de nuværende forhold med den eksisterende afværgepumpning. Såfremt den

eksisterende afværgepumpning standses, er der også en risiko mod Holte Vandværk. I 2016 er der udarbejdet et nyt afværgeprogram for lokaliteten vedr. oprensning af det nye tjære hot spot. Der er på baggrund heraf igangsat forundersøgelser til nærmere vurdering af soil mixing som oprensningsmetode. Endvidere er der i foråret 2017 udført nærmere afgrænsning af indsatsområdet for oprensningen. Der er i 2017 gennemført bench-test og udarbejdet skitseprojekt til nærmere vurdering af soil mixing som afværgeløsning. I 2018 er der foretaget detailprojektering og gennemført soil mixing af det primære hot spot område for tjære- og benzenforurening. Soil mixing er udført med tilsætning af persulfat som reaktant til at nedbryde forureningen in situ og desuden er der tilsat en cementblanding, som dels aktiverer persulfaten og dels stabiliserer den soil mixede jord til genskabelse af jordens bæreevne. Der er i forbindelse med soil mixing projektet endvidere foretaget afgravning af cyanidforurenede jord, idet supplerende undersøgelser havde vist en større restforurening med cyanid end tidligere kendt. Oprensningen er vurderet til at have reduceret fluxen fra gasværksgrunden til grundvandet med 75% og erstatter den tidligere afværgepumpning. Pumpeboringer og tilhørende anlæg er sløjet i 2018 i forbindelse med oprensningsprojektet. Der udføres i 2019 monitoring på grundvandet til kontrol for effekten af den gennemførte oprensning. Endvidere fortsættes den tidligere monitoring på udvalgte dybe borer til overvågning af grundvandsressourcen i forhold til de nærliggende indvindingsboringer.

### Lokalitet 181-00004 Trørød Deponeringsplads (A)

Forureningen stammer fra opfyldning af en tidligere grusgrav med haveaffald og jord forurenede med opbrudt asfalt m.m. i 1970'erne inden udstykning til parcelhuse i 1980'erne. Forureningen består af lossepladsgas, PAH'er og tungmetaller. Der kan være eksplosionsrisiko fra lossepladsgas. Jordforureningen truer arealanvendelsen ved meget følsom anvendelse. De skønnede etableringsomkostninger i forhold til kontaktrisiko udgør ca. 11 mio. kr. Her er forudsat en gennemsnitspris pr. parcel på 0,6 mio. kr. Der er i 2015 anvendt 0,5 mio. kr. til oprensning af én parcel på området under værditabsordningen. Derudover skal der anvendes ca. 1 mio. kr. (50.000 kr. årligt i 20 år) til gasafværge. Akkumuleret driftsudgift udgør 3,0 mio. kr.

**Status:** Der er gennemført omfattende undersøgelser og afværge for gasrisiko i 1996 dækkende området med gasrisiko. Gasafværgeren på den vestlige del af arealet har været indstillet siden 2005 mens der har været overvåget for at se om der kom fornyet gasudvikling med henblik på helt nedlukning af denne del af afværgeren. Denne del af gasafværgeren blev besluttet nedlukket i 2009. Værditabsoprydning i form af udskiftning af ½ m jord på en af matriklerne i 2006. I 2013 blev gasafværgeren på den østlige del af arealet forsøgsvist nedlukket. Da monitoringen i forbindelse hermed har vist at der stadig dannes methan, genoptages gasafværgeren på den østlige del i 2014, hvor der reetableres sug på en enkelt ejendom. Den øvrige del af ledningsføringen er sløjftet. I 2015 er anlægget neddrolet med en mindre pumpe, som passer til, at der kun afværgeres på en ejendom. I 2015 er der endvidere gennemført værditabsoprensning på én ejendom på den tidligere deponeringsplads.

#### **Lokalitet 181-00014 Skovlytoften 33/Skættekæret 11 (G-OSD, OFV, 2018)**

Forureningen stammer fra køleskabsproduktion og består af klorerede opløsningsmidler. Forureningen truer grundvandsressourcen generelt og evt. overfladevand (Søllerød Sø). De skønnede omkostninger til etablering og drift af teknisk oprensningsanlæg udgør ca. 16 mio. kr. De hidtidige undersøgelsesudgifter beløber sig til 5,0 mio. kr.

**Status:** Der er gennemført omfattende undersøgelser i 2004-2005 og i 2010. I 2015/2016 er der gennemført en monitoringsrunde med vandprøvetagning og pejling i eksisterende borer. I 2017-2019 er der igangsat **supplerende undersøgelser med henblik på at lokalisere kilden samt supplere datagrundlaget og derved give et bedre beregningsgrundlag til fastlægning af forureningsflux og risikovurdering.** Der er en dybereliggende forureningsfane med klorerede opløsningsmidler som transporteres nedstrøms lokaliteten. Forureningsfanen har en udstrækning på ca. 400-450 m i syd-sydøstlig retning og har således nået området ved Søllerød Sø. Meget tyder på, at forureningsfanen strømmer under søen, men pga. komplekse hydrogeologiske forhold er det på nuværende tidspunkt vanskeligt at vurdere, om grundvandsforureningen strømmer op i søen. **Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.**

#### **Lokalitet 185-00001 Kastrup Forstrand (OFV)**

Forureningen stammer fra en udvidelse af kystlinjen i første halvdel af 1900-tallet ved hjælp af deponering af bygnings- og industriaffald, herunder kemikalieaffald. Forureningen består af bl.a. arsen, phenoler, chlorphenoler, phenoxysyrer, cyanid, lossepladsgas, klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter heraf flygtige aromater og kulbrinter. Forureningen truer overfladevand (Øresund). De skønnede omkostninger til etablering af teknisk oprensningsanlæg udgør mere end 10 mio. kr. Omkostninger til drift af teknisk oprensningsanlæg afhænger af oprensningsmetode. Der er i 2014 anvendt 2,2 mio. kr. til sikring af at der uforurenet jord i den øverste halve meter på legeplads på arealet.

**Status:** Grundvandsforureningen er undersøgt omkring 1990 og udgør ikke en trussel over for grundvandsressourcen, da arealet er beliggende uden for indvindingsopland. I forbindelse med regionens legepladsprojekt i 2014 blev det konstateret, at der på legepladsen vest for lystbådehavnen var jordforurening med bl.a. tungmetaller, pesticider, oliekomponenter og PAH-forbindelser i den øverste halve meter jord. Regionen fik derfor afgravet 30 cm forurenede jord og reetableret med 50 cm uforurenede fyldmaterialer (sand, muld og rullegræs). Det blev hermed sikret, at børn ikke kan få kontakt med forurenede jord indenfor den normale anvendelsesdybde på 0,5 m. Omkring store træer, som blev bevaret, blev der udlagt ecoblokke, så der heller ikke her er mulighed for kontakt til den underliggende forurenede jord. **Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.**

**Andre aktørers indsats:** Tårnby Kommune har etableret en strand og søbad ud for affaldsdepotet. Til en sikring af at der ikke sker udsivning af perkolat til strand og badevand, overvåges der. Desuden overvåges strømningsretningen i det sekundære magasin, der pt. er mod vest (ind mod land).

Forstrandsarealet er under omdannelse til rekreativt areal. Arbejdet er reguleret af § 8 i jordforureningsloven. Der udføres afværgeforanstaltninger i forhold til udeklima, jordkontakt og lossepladsgas. Dette består overordnet i at udlægge drænlag på oprindeligt terræn til afdræning af både lossepladsgas, flygtige forureningskomponenter og nedsivende vand. Derpå udlægges min. 0,75 m uforurenede jord.

**Lokalitet 185-00040 Magle Allé 10 (G-IVO)**

Forureningen stammer fra et renseri og består af klorerede opløsningsmidler. Forureningen truer en eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. De skønnede etableringsomkostninger udgør mere end 10 mio. kr. Driftsomkostningerne afhænger af den valgte oprensningstype.

**Status:** Der er gennemført omfattende undersøgelser og udarbejdet afværgeprogram. Vandindvindingen i området forventes i løbet af en kortere årrække ødelagt af saltvandsindtrængning.

**Lokalitet 189-00009 Ballerupvej 16 og 189-00008 Kirke Værløsevej 32 (G-OSD, 2018)**

På Kirke Værløsevej 32 og Ballerupvej 16 har der været renserivirksomhed. Omfattende undersøgelser viste, at jord og grundvand var kraftigt forurenede med klorerede opløsningsmidler og deres nedbrydningsprodukter. På Kirke Værløsevej 32 er der etableret oppumpning fra sekundært grundvand samt ventilation af poreluft. Endvidere er der etableret hydraulisk kontrol af det primære grundvand. Grundejer har etableret vakuum udsugning under gulvet i det tidligere renseri. På Ballerupvej 16 er der etableret oppumpning som hydraulisk kontrol samt ventilation af den umættede zone over grundvandet. Endvidere er der etableret udsugning under kælder i hotspot. De samlede omkostninger til undersøgelse, etablering af oprensning og den hidtidige drift udgør 17,8 mio. kr. Hertil kommer årlige driftsomkostninger på 0,3 mio. kr. mindst de næste 25 år. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 28 mio. kr.

**Status:** Anlæg i drift. Ventilationsanlægget på Kirke Værløsevej 32 er stoppet og nedtaget. Oppumpet forurenede vand samles og renses på et fælles kulfilteranlæg på Kirke Værløsevej 53, hvorefter det udledes til Sønderø. Ventilationsanlægget er fortsat i drift på Ballerupvej 16. Anlæggene blev revurderet i 2018 og optimering af anlæggene er igangsat primo 2019.

**189-05027 Jonstrupvej 305 (G-OSD, 2018)**

På Jonstrupvej 305 i Værløse er der påvist en massiv forurening med klorerede opløsningsmidler i området, hvor Forsvarets Flyvestation Værløse tidligere har haft varemottagelse for kemikalier. Forureningen er sket på et udendørs SF-stenbelagt område og har derfra spredt sig, så den massive del af forureningen nu findes indtil ca. 16 m u.t. Der observeres gennembrud til det primære magasin, Sønderømagasinet, i 20-22 m u.t. Forure-

ningen truer dermed grundvandsressourcen generelt og muligvis også eksisterende vandindvinding. Der er hidtil brugt ca. 3,1 mio. kr. til afgrænsende undersøgelser og det forventes at den samlede udgift til undersøgelser, projektering og afværge bliver større end 10 mio. kr.

**Status:** Der er i 2016 og 2017 gennemført afgrænsende undersøgelser og afværgeprogram for lokaliteten. Afværgeprogram og skitseprojekt er rapporteret i slutningen af 2018. Skitseprojektet peger på et oprensningsskriterie på 1 mg/kg for de klorerede opløsningsmidler og at den mest fordelagtige metode vil være en termisk oprensning. Detailprojekt er udbudt i november 2018, med henblik på gennemførelse af den termisk oprensning af lokaliteten medio 2019.

**201-00033 Dansk A-Træ Brande A/S (G-OSD)**

På grunden har imprægnering af træ fundet sted. Dette har givet en jord- og grundvandsforurening med tjære og tungmetaller. Forureningen udgør en risiko for grundvandet og arealanvendelsen. Forurenede jord og sediment fra den nærliggende sø er deponeret på grunden i et specialdepot. Skal man fjerne risikoen fra forureningen, kræver det en opgravning af forurenede jord og oppumpning af forurenede grundvand. Dette skønnes at kunne gøres for 10-20 mio. kr.

**Status:** Der er tidligere opgravet sediment fra en mindre sø. Der foregår løbende overvågning. Der er langt til nærmeste vandværk, og forureningen udgør derfor ikke et akut grundvandsproblem. Den nuværende arealanvendelse er ikke truet. Der er i 2011 og 2014 gennemført en rutinemæssig monitoring og vurdering af grundvandskvaliteten ved grunden. Revurdering af monitoring på ejendommen, der er påbegyndt i 2012 forventes afsluttet primo 2016, efter indarbejdning af de supplerende monitoringsdata. Revurderingen har vist, at grundlaget for at foretage en fyldestgørende risikovurdering af forureningen er spinkelt, idet der foreligger en række uafklarede forhold, som er af afgørende betydning for i hvilken udstrækning forureningen på lokaliteten udgør en risiko for grundvandsressourcen. Tilsvarende vurderes det, at der er stor usikkerhed om hvorvidt den aktuelle forureningsspredning opfanges i det eksisterende monitoringsprogram. Overvågningen er på denne baggrund indstillet og afventer resultaterne af yderligere videregående undersøgelser.

### 201-00039 Fritz Hansens Eff. A/S Møbel-fabrik (G-OSD)

Regionen har et teknisk oprensingsanlæg i drift i Allerød. Anlægget har siden 1995 oppumpet og oprenset en forurening, der stammer fra Fritz Hansens møbel-fabrik samt andre forureningskilder i det centrale Allerød. Jord, poreluft og det sekundære grundvandsmagasin er forurenede med klorerede opløsningsmidler. Forureningen er spredt til 3 nærliggende drikkevandsboringer, som alle er udtaget af produktionen. Det har ikke været muligt at finde egentlige kraftige forureningskilder i jorden hos Fritz Hansens møbelfabrik. Region Hovedstaden oppumper forurenede grundvand, og anlægget er medvirkende årsag til, at forureningen ikke spredtes, så Lillerød Andelsvandværk fortsat kan indvinde rent drikkevand. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, teknisk oprensingsanlæg og drift beløber sig til ca. 21,4 mio. kr. og med fortsatte årlige drifts-omkostninger på 300.000 kr. (2016) over de næste 20 år vil den samlede akkumulerede udgift blive ca. 27 mio. kr.

**Status:** Der sker aktiv oppumpning af forurenede grundvand i det sekundære magasin til sikring mod uacceptabel spredning af forureningen til det primære grundvandsmagasin og således at der fortsat kan indvindes rent drikkevand. En revurdering af grundvandsforureninger samt oprensings- og vandindvindingsstrategi i det centrale Allerød har vist, at den nuværende afværgepumpestrategi i tilstrækkelig grad fanger forureningen fra de kendte kilder i det centrale Allerød og således at forureningskilderne ikke udgør en trussel mod drikkevandsindvindingen. Samtidigt er der ved en frivillig forureningsundersøgelse samme sted konstateret kraftig grundvandsforurening med MTBE fra en eksisterende tankstation. Den fortsatte offentlige indsats i forhold til forureningen med klorerede opløsningsmidler skal afstemmes i forhold til resultatet af den frivillige indsats overfor MTBE-forureningen efter miljøbeskyttelsesloven. Vandværket har i 2015 etableret en ny indvindingsboring i Ravnsholt Skov.

### 201-00064 Røde Port Savværk (G-OSD)

På grunden har der været imprægnering af træ. Dette har givet en jord- og grundvandsforurening med tjære og tungmetaller. Forureningen udgør en risiko for grundvandet. Hvis man skal fjerne risikoen fra forureningen, kræver det en opgravning og oppumpning af forurenede grundvand. Dette skønnes at kunne gøres for 10-20 mio. kr.

**Status:** Der er ikke følsom arealanvendelse. Der foregår løbende overvågning af grundvandet. Der er i 2011 og 2014 gennemført en rutinemæssig monitorering og vurdering af grundvandskvaliteten ved grunden. Revurdering af monitoreringen på ejendommen, der er påbegyndt i 2012 er afsluttet i 2016, efter indarbejdning af de supplerende monitoringsdata. Revurderingen har vist, at grundlaget for at foretage en fyldestgørende risikovurdering af forureningen er spinkelt, idet der foreligger en række uafklarede forhold, som er af afgørende betydning for i hvilken udstrækning forureningen på lokaliteten udgør en risiko for grundvandsressourcen. Tilsvarende vurderes det, at der er stor usikkerhed om hvorvidt den aktuelle forureningsspredning opfanges i det eksisterende monitoreringsprogram. Overvågningen er på denne baggrund indstillet og afventer resultaterne af yderligere videregående undersøgelser.

### 201-00170 og 201-00171 Uggeløse lossepladser (OFV)

På lossepladserne er der deponeret dagrenovation og industriaffald. Der er bl.a. deponeret ca. 5000 m<sup>3</sup> kupolovns slam fra Stålvalseværket samt tønder med tjære. Det er skønnet at udgiften til fjernelse af de deponerede tønder vil overstige 10 mio. kr. Kedelsø Å er kraftigt påvirket med perkolat fra pladserne. Undersøgelser viser, at grundvandet ikke er påvirket med kemikalier. Miljøstyrelsen fører tilsyn med Amagerforbrændingens monitorering på 201-00170 (Uggeløse II). 201-00171 (Uggeløse I) falder indenfor Region Hovedstadens ansvarsområde, da der er tale om et forurenede område jævnfør Jordforureningsloven. Forureningen truer overfladevand (Kedelsø Å).

**Status:** Grundvandet er ikke påvirket med kemikalier. Kedelsø Å er derimod påvirket med perkolat. Uggeløse I (201-00171) er med i den pulje af lokaliteter, hvor der skal foretages yderligere undersøgelser, da det vurderes, at der kan være en risiko for Kedelsø Å. **Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.**

### 205-00004 Bregnerødvej 94 (G-OSD, 2018)

Forurening fra tidligere metalindustri, hvor der er produceret stålreoler. Der er påvist høje koncentrationer af klorerede opløsningsmidler i jord, poreluft og grundvand på ejendommen. Forureningen er opstået i forbindelse med spild fra et tidligere trikar. Forureningen er fortrinsvist udbredt under en bebyggelse, som i dag anvendes

til kontor. Forureningens omfang er af en størrelse, så oprensning er nødvendig, idet den truer grundvandet. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, projektering og etablering udgør 14,5 mio. kr.

**Status:** Der er udført afgrænsende undersøgelser i 2008-2009. Afværgeprogram og skitseprojekt er udarbejdet i 2010 og 2011, inkl. forundersøgelser med henblik på endelig udvælgelse af afværget metode. Afværgeprojekt med termisk oprensning som totalentreprise blev igangsat ultimo 2012 og afsluttet med udgangen af 2014. Oprensningen omfattede umættet zone og der er efterfølgende i 2016 udarbejdet et afværgeprogram for grundvandsforureningen til vurdering af behov og muligheder for afværge af grundvandsforureningen. Bregnerødvej 94 ligger indenfor oplandet til Birkerød Vandværk. Der er i 2016 igangsat opstilling af en grundvandsmodel for Birkerød Vandværks indvindingsopland. Denne grundvandsmodel kan måske vise, om forureningsfanen fra Bregnerødvej 94 er kritisk i forhold til den samlede forureningsbelastning af grundvandet i indvindingsoplandet til Birkerød Vandværk og dermed om der skal ske yderligere afgrænsning af forureningsfanen. Vurdering og beslutning om evt. afværge på Bregnerødvej vil ske efter en områdebaseret tilgang, som tillige involverer øvrige forurenede lokaliteter i Birkerød Erhvervsvarter og som også medtages i grundvandsmodellen. **Det er på baggrund af grundvandsmodellen i 2018 vurderet, at Bregnerødvej udgør den største bidragsyder i Industri kvarteret i forhold til risiko for grundvandet og potentiel trussel mod Birkerød Vandforsyning. Der udføres i 2019 et skitseprojekt til vurdering af afværgeløsninger overfor grundvandet. Skitseprojektet omfatter tillige de to næststørste bidragsydere i Industri kvarteret til forurening af grundvandet fra hhv. Klintehøj Vænge 16 og Pilehøj Vænge 8-10.**

#### **205-00024 Maskinfabrikken Vertex og 205-00086 Metro og Nordisk Emalieværk (G-OSD)**

Jord og grundvand er forurenet med klorerede opløsningsmidler og har forurenet en drikkevandsboring på Birkerød Vandforsyning. Forureningen stammer fra flere metalvirksomheder på Toftebakken i Birkerød. Frederiksborg Amt igangsatte derfor en oppumpning af forurenet grundvand samt ventilation af poreluften. Det oppumpede forurenede grundvand renses og udledes til Dumpedalsrenden. Anlægget skal køre de næste 30 år for at sikre, at forureningen ikke spredes til de nærlig-

gende drikkevandsboringer. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, teknisk opretningsanlæg og drift beløber sig til ca. 11,7 mio. kr. og med fortsatte årlige driftsomkostninger på ca. 300.000 kr. (2015) vil den samlede akkumulerede udgift blive ca. 21 mio. kr.

**Status:** Den aktive oppumpning af forurenet grundvand skal sikre en uacceptabel spredning grundvandsforureningen mod Birkerød Vandforsyning.

#### **205-00232 Klintehøj Vænge 16 (G-OSD, 2018)**

Forureningen er opstået i forbindelse med drift af Nordisk Tråd Industri siden 1961. Fra 63 til 87 har der været anvendt TCE i produktionen, hvilket har givet anledning til forurening i jord og grundvand. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, projektering, etablering og drift beløber sig til ca. 5,3 mio. kr. Hertil kommer oprensning af forureningsfanen nedstrøms forureningen. Det skønnes at den samlede omkostning vil udgøre mere end 10 mio. kr.

**Status:** Der er udført afgrænsende undersøgelser i 2008-2009 og afværgeprogram og skitseprojektering i 2010-2011. I 2013-14 er der etableret afværge på lokaliteten, i form af aktiv ventilation af et umættet sandlang, beliggende 13 til 17 meter under terræn. Afværgeforanstaltningerne sikrer, at forureningen fra de overliggende jordlag ikke længere spredes til det underliggende grundvandsmagasin. Monitoringen på ventilationsanlægget viser vedvarende høj massefjernelse af TCE. I efteråret 2017, er der fra den umættede zone opsamlet ca. 47 kg TCE og ca. 47 kg PCE. Det vil sige, at der fortsat ses stigende indhold af PCE, som ikke vurderes at stamme fra selve lokaliteten. Endvidere ses der fortsat en stigning i fjernelsen af TCE, som indikerer, at der også opsamles TCE fra anden/andre kilder i området. Der har fra 2016 og fortsat indtil nu været igangsat undersøgelser til vurdering og lokalisering af kilden/kilder til det betydelige TCE- og PCE-indhold, der opsamles med ventilationsanlægget. Indsatsen mod grundvandsforureningen under lokaliteten, håndteres i sammenhæng med øvrige grundvandsforureninger under Birkerød industri kvarter. Der er i 2016 udarbejdet et afværgeprogram for grundvandsforureningen til vurdering af behov og muligheder for afværge af grundvandsforureningen. Klintehøj Vænge ligger tæt på oplandet til Birkerød Vandværk og der er i 2016 igangsat opstilling af en grundvandsmodel for Birkerød Vandværks indvindingsopland. Denne grundvandsmodel kan måske vise, om forureningsfanen fra Klintehøj Vænge er kritisk i forhold til den samlede forurenings-

belastning af grundvandet i indvindingsoplandet til Birkerød Vandværk eller for andre indvindinger og om der dermed skal ske yderligere afgrænsning eller oprensning på lokaliteten. Vurdering og beslutning om evt. afværge af grundvandsforureningen ved Klintehøj Vænge vil ske efter en områdebaseret tilgang, som tillige involverer øvrige forurenede lokaliteter i Birkerød Erhvervsvarter og som også medtages i grundvandsmodellen. Det er på baggrund af grundvandsmodellen i 2018 vurderet, at Klintehøj Vænge 16 er én af de tre største bidragsydere i Industrivarteret i forhold til risiko for grundvandet og potentiel trussel mod Birkerød Vandforsyning. Der udføres i 2019 et skitseprojekt til vurdering af afværgeløsninger overfor grundvandet. Skitseprojektet omfatter tillige to andre væsentlige bidragsydere i Industrivarteret til forurening af grundvandet fra hhv. Pilehøj Vænge 8-10 og Bregnerødvej 94. Der er i 2018 igangsat en fornyet historisk gennemgang af udvalgte lokaliteter i området til vurdering af potentielle kilder til den PCE-forurening, som trækkes til ventilationsanlægget på Klintehøj Vænge 16. Der er endvidere gennemført indledende undersøgelser på lokaliteter, der er kommet i søgelyset som mulige kildesteder i grundvandsmodellen fra 2018. Kildeop-springen forsættes i 2019 på opstrøms lokalitet.

#### **205-00395 Pilehøj Vænge 10 (G-OSD, 2018)**

Forurening fra tidligere standseværk der har lavet forarbejdning af stål. Der er påvist høje koncentrationer af klorede opløsningsmidler i jord, vand og poreluft. Forureningen er sandsynligvis opstået i forbindelse med utætheder omkring et trikar og befinder sig fortrinsvist under bebyggelse. Forureningen vurderes med de foreliggende data at være af et omfang, så oprensning er nødvendig. De hidtidige omkostninger til undersøgelser beløber sig til 2,1 mio. kr. Hidtidige omkostninger til projektering, gennemførelse af oprensning og drift udgør 19,2 mio. kr. Hertil kommer driftsudgifter på ca. 0,25 mio. kr. /årligt i 5-10 år. Den samlede omkostning skønnes at blive ca. 23 mio. kr.

**Status:** Der er i 2009 igangsat afgrænsende undersøgelser som er afsluttet i 2011. I forbindelse med skitseprojektering i 2012 blev det vurderet, at forureningen ikke var tilstrækkeligt afgrænset i et hjørne. Der er derfor i 2013 udført en supplerende undersøgelse for at få afgrænset forureningen forud for beslutning af omfang af afværge og metode hertil. Afværgeforanstaltninger på kildegrunden blev opstartet i marts 2014, hvor en termisk oprensning blev etableret og igangsat. Denne

afværgedel blev afsluttet primo 2015. Herefter er der i første halvdel af 2015 etableret et vakuumventilationsanlæg, som skal afværge forurening i et dybere sandlag. Vakuumventilationsanlægget forventes at skulle være i drift i 5-10 år. Indsatsen mod grundvandsforureningen under lokaliteten, håndteres i sammenhæng med øvrige grundvandsforureninger under Birkerød industrivarter. Vakuumventilationsanlægget er overgået til drift i 2016. Der er i 2016 udført monitoringsboringer til grundvandet på og omkring lokaliteten til monitorering på effekten af termisk oprensning og ventilation i den umættede zone. Der er endvidere udarbejdet et afværgeprogram for grundvandsforureningen til vurdering af behov og muligheder for afværge af grundvandsforureningen. Pilehøj Vænge ligger indenfor oplandet til Birkerød Vandværk og der er i 2016 igangsat opstilling af en grundvandsmodel for Birkerød Vandværks indvindingsopland. Denne grundvandsmodel kan måske vise, om forureningsfanen fra Pilehøj Vænge er kritisk i forhold til den samlede forureningsbelastning af grundvandet i indvindingsoplandet til Birkerød Vandværk og dermed om der skal ske yderligere afgrænsning eller oprensning på lokaliteten. Vurdering og beslutning om evt. afværge på Pilehøj Vænge vil ske efter en områdebaseret tilgang, som tillige involverer øvrige forurenede lokaliteter i Birkerød Erhvervsvarter og som også medtages i grundvandsmodellen. Det er på baggrund af grundvandsmodellen i 2018 vurderet, at Pilehøj Vænge 8-10 er én af de tre største bidragsydere i Industrivarteret i forhold til risiko for grundvandet og potentiel trussel mod Birkerød Vandforsyning. Der udføres i 2019 et skitseprojekt til vurdering af afværgeløsninger overfor grundvandet. Skitseprojektet omfatter tillige to andre væsentlige bidragsydere i Industrivarteret til forurening af grundvandet fra hhv. Klintehøj Vænge 16 og Bregnerødvej 94.

#### **208-00259 Bakkegårdsvej 201 Humlebæk (G-OSD, 2018)**

På Bakkegårdsvej 201 i Humlebæk har der været forskellige industrielle aktiviteter bl.a. hvor der er sket spil af trichlorethylen. Forureningen udgør en risiko for grundvandsressourcen og for indvindingen ved Humlebæk Vandværk ca. 1,8 km nedstrøms. Det er vurderet, at der er mellem 50 og 150 kg trichlorethylen i jord, luft og grundvand. Der er hidtil anvendt 6,0 mio. kr. til undersøgelse og skitseprojektering af forureningen og 3,4 mio. kr. til oprensning. I 2019 forventes anvendt yderligere 5,4 mio. kr. til oprensning og begyndende drift. Med den

valgte pumpeløsning (se nedenfor) forventes den samlede omkostning til undersøgelser, afværge og drift i min. 30 år at komme op på min. 20 mio. kr.

**Status:** Det blev i 2017 besluttet at afværge overfor forureningen skal ske i form af en afskærende løsning, idet der skal etableres en afværgepumpning som designes, så den også opsamler forurening fra den nærliggende Bakkegårdsvej 306. Etablering af afværgepumpningen blev opstartet ultimo 2018 og forventes færdig medio 2019.

### 211-00137 Stålvalseværket (OFV)

Stålvalseværket har deponeret sit produktionsaffald på et opfyldt område. Stålvalseværkets område vurderes generelt at være forurenede med olie og tungmetaller. Endvidere har der på området været en del værksteder og aktiviteter, der kan have givet anledning til forurening med klorerede opløsningsmidler. Dette er kun undersøgt på mindre delområder. Forureningen udgør ikke en risiko for drikkevandsindvindingen i området. Undersøgelser viser, at der sker en udsivning af olie og tungmetaller fra Slaggemolen til Roskilde Fjord og derudover kan mulig forurening med klorerede opløsningsmidler udgøre en risiko for fjorden. Det vurderes, at en oprensning vil koste mange millioner kroner.

**Status:** Afventer afklaring af status for miljøgodkendelser, hvor Miljøstyrelsen er myndighed. Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.

### 217-00545 Egeskovvej 18 (G-OSD, 2018)

På ejendommen Egeskovvej 18 er der påvist omfattende forurening med klorerede opløsningsmidler i jord, grundvand og poreluft. Der har været anvendt TCE i perioden 1965-1980 til affedtning af metalemner. I perioden 1980-1992 blev TCE hovedsageligt anvendt til rengøring af sprøjtekabine. Frem til 1979 er der desuden sket affedtning af større metalemner udendørs. Forureningen udgør en trussel mod grundvandsressourcen i området og drikkevandsindvindingen ved Espergærde Vandværk. Der er hidtil anvendt 3,5 mio. kr. til undersøgelser og 6,9 mio. kr. til projektering og etablering af afværge i forhold til forureningen samt 0,2 mio. kr. til drift. Med en driftsudgift på 0,2 mio.kr. årligt i 50 år bliver den samlede udgift på ca. 20 mio. kr.

**Status:** Der er udført afgrænsende undersøgelser, afværgeprogram og skitseprojekt i 2012-2014. Omkostninger til oprensning af hotspot er skønnet til

50-100 mio. kr., hvorfor en billigere løsning i form af afværgepumpning og vandbehandling er valgt. Etableringen af afværgeforanstaltningerne er påbegyndt medio 2016 hvorefter anlægget blev sat i drift medio februar 2017. Efter indkøring og mindre justeringer af anlægget er det pr. 1 januar 2018 overgået til drift. Med udgangen af 2018 er der ved afværgepumpningen opsamlet i størrelsesordenen 80 kg klorerede opløsningsmidler, primært TCE. Der afværgepumpes med 2 m<sup>3</sup>/time, fordelt på to afværgeboringer.

### 217-00573 Fabriksvej 17 – Shamban Europa A/S (G-OSD, 2015)

Der er konstateret forurening af poreluft, jord og grundvand på ejendommen med klorerede opløsningsmidler, primært trichlorethylen (TCE). Forureningen kan henføres til aktiviteter med bl.a. affedtning af metalemner i perioden ca. 1964 – 1974. Forureningen er senest undersøgt i 2001, hvor der bl.a. blev konstateret forurening med TCE ned til ca. 60 m's dybde svarende til hele den vertikale udbredelse af det sekundære magasin. I 40 m's dybde blev der påvist en koncentration af TCE på 84 mg/l. Samlet blev det vurderet, at der var i størrelsesordenen 3-6 kg klorerede opløsningsmidler i poreluft og porevand i den umættede zone samt 300-600 kg klorerede opløsningsmidler i det sekundære grundvandsmagasin. Frederiksborg Amt igangsatte i 2001 en midlertidig oppumpning af forurenede grundvand, men der er ikke dokumentation for, at oppumpningen har været tilstrækkelig til at hindre en yderligere spredning af forureningen. I 2006, da oppumpningen standsede, var der oppumpet ca. 243 kg klorerede opløsningsmidler fra det sekundære magasin. Forureningen udgør en potentiel trussel mod Snekkersten Vandværks indvinding fra det primære magasin. Vandværket er ét af 5 vandværker i den kommunale vandforsyning med en årlig indvinding på ca. 500.000 m<sup>3</sup> og indgår i kommunens vandforsyningsplanlægning frem til i al fald 2017 jf. Helsingør Kommunes Vandforsyningsplan 2006 – 2017 (Helsingør Kommune, Teknisk Forvaltning, 2007). På grund af den store udbredelse af forureningen både horisontalt og vertikalt, bliver det meget dyrt at afgrænse og oprense forureningen. Udgifter til henholdsvis undersøgelser, oprensning og drift af anlægget skønnes at beløbe sig til ca. 10-20 mio. kr.

**Status:** Overvågning af forureningen viser, at forureningsniveauet har været faldende i de etablerede boringer, formentlig hovedsagelig som følge af oppumpning af

forurennet grundvand i perioden 2001-2006. Oppumpningen blev standset, fordi forureningskoncentrationen i det oppumpede grundvand faldt kraftigt. Yderligere undersøgelser af forureningens styrke og udbredelsen vil være nødvendige i forhold til en pålidelig risikovurdering. Det var regionens plan at gennemføre afsluttende undersøgelser i området i 2013 eller 2014. Helsingør Kommune oplyste imidlertid på et møde i efteråret 2013, at indvindingen til Snekkersten vandværk vil blive flyttet, så Fabriksvej 11-17 forventes at komme til at ligge udenfor indvindingsoplandet. En oversigt over indvindingsoplandenes beliggenhed (marts 2016) viser, at lokaliteten ligger næsten 1 km fra oplandsgrænsen til både Solbakkeværket og Snekkersten Vandværk. På den baggrund er yderligere undersøgelse af forureningen på lokaliteten udskudt til efter 2024.

### **219-00050 Hillerød Kommunes Losseplads (Holmene) (G-OSD, OFV, 2018)**

På Holmene losseplads er der deponeret dagrenovation og industriaffald. Der er bl.a. deponeret flere tønder med olie. Undersøgelser har vist, at det sekundære grundvandsmagasin er påvirket med perkolat. Der er ikke fundet forurening med oliekomponenter i grundvandet. Det terrænnære grundvand og Pøle Å er påvirket af perkolat. Region Hovedstaden holder løbende kontrol. Hvis det viser sig, at tønderne lækker, kan fjernelse af forureningsrisikoen hurtigt overstige 10 mio. kr.

**Status:** Der er løbende kontrol af grundvandet i området. Den seneste monitoring er gennemført i 2018. Specielle grundvandsforhold (artesiske) på noget af pladsen gør, at der herfra ikke sker nedsivning af perkolat fra lossepladsen til dybereliggende grundvand. En stor del af perkolatet strømmer derfor ud i Pøle Å. Efter at jordforureningsloven pr. 1. januar 2014 har fået overfladevand med som offentligt indsatsområde, er lokaliteten med i den pulje af lokaliteter, hvor der skal foretages yderligere undersøgelser, da det vurderes, at forureningen kan udgøre en risiko for Pøle Å. Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.

### **219-00119 Collstrop Træimprægnering (OFV) – GENERATIONSFORURENING**

På det tidligere Collstrop A/S har man imprægneret træ. Denne aktivitet har forurennet jord og grundvand med tungmetaller, chlorphenoler og tjærestoffer. Det skønnes, at ca. 120.000 m<sup>3</sup> jord er stærkt forurennet. Man har fjernet flere jerntønder med imprægneringsslam og fjernet

sedi-menter med tungmetaller i grøftesystemet nær grunden. Det er vurderet, at forureningen kan udgøre en risiko for Esrum Sø og det målsatte vandløb Bramaholm Bæk. Søsedimentet i Esrum Sø indeholder allerede tungmetaller, som vurderes at stamme fra perioden, hvor Collstropgrunden var i drift. Det tidligere driftsareal må ikke bruges som rekreativt område eller til svampeplukning, hvorfor det er indhegnet. Der er anvendt 8,1 mio. kr. på den hidtidige indsats. Skal forureningen fjernes, kan det ifølge 20 år gamle beregninger og med datidens metoder, koste op til 200-250 mio. kr.

**Status:** Region Hovedstaden har afsluttet de i 2008 opstartede aktiviteter:

1. Undersøgelse af eventuel forurening af overfladejorden på en naturlegeplads, som er nabo til Collstropgrunden. Undersøgelsen har vist at naturlegepladsen ikke er forureningspåvirket.
2. Der har været gennemført et overvågningsprogram for arsen indholdet i overfladevandet fra de grøfter, der afvander grunden til Esrum Sø. Undersøgelsens resultat er, at der ikke tilledes arsen til Esrum Sø, idet det eventuelle indhold af arsen i overfladevandet bundfældes i grøfterne.
3. I 2009 blev der foretaget en gennemgang af alle tidligere gennemførte forureningsundersøgelser. Det blev vurderet, at det burde belyses med større sikkerhed end hidtil, at der ikke sker transport af arsen til Esrum Sø gennem det sekundære grundvandsmagasin. Miljøstyrelsen fik derfor i 2010 gennemført en supplerende undersøgelse af det sekundære grundvandsmagasin. Undersøgelsen viste, at der aktuelt ikke sker en transport af arsen til Esrum Sø via det sekundære grundvandsmagasin. Undersøgelsen konkluderer, at der vil gå op mod 500 år, før arsenholdigt grundvand fra Collstropgrunden når Esrum Sø.
4. I forlængelse af Miljøstyrelsens undersøgelse iværksatte Region Hovedstaden i 2016 en overvågning af terrænnært grundvand, sekundært grundvand, overfladevand og bundsediment fra grøfter og vandløb. Monitoringen planlægges gennemført hvert 10. år. Monitoringen i 2016 var inddelt i to faser. Den første fase blev gennemført i foråret 2016 og den anden i november 2016. Rapporten konkluderer, at resultat af monitoringen ikke giver anledning til et ændret risikobillede overfor grundvand og overfladevand set i forhold til den tidligere vurdering. Ud over monitoringen blev grøftesystemet øst for Collstropgrunden kortlagt, for at fastlægge de mulige

spredningsveje via overfladevand. Derudover er der foretaget human- og øko-toksikologiske vurderinger af arsen forureningen i vand og sediment i grøfter øst for Collstropgrunden. Vurderingens konklusion påpeger, at børns leg i området og deraf følgende indtagelse af sediment og vand ikke forventes at udgøre en akut sundhedsmæssig risiko ved det målte forureningsniveau.

De niveauer af arsen, der er påvist i vandprøver i tre målepunkter i området øst-nordøst for Collstropgrunden, er højere end det generelle økotoksikologiske vandkvalitetskrav for arsen. Der foreligger således principielt en risiko for økotoksikologiske effekter på vandlevende organismer i de undersøgte grøfter, men om den reelt vil komme til udtryk lokalt vil dels afhænge af, hvilke organismer der konkret er til stede i vandmiljøet i området, og dels af, i hvor høj grad disse organismer har formået at tilpasse sig de herskende arsenniveauer. Med hensyn til sediment findes der ikke noget kvalitetskriterie, som de påviste koncentrationer kan holdes op imod. Foreliggende laboratoriedata på undersøgte arter af vandlevende snegle samt regnorme indikerer dog en risiko for, at der kan forekomme effekter på sedimentlevende organismer, i det mindste ved den højeste målte arsenkoncentration. For højerestående dyr som hunde vurderes det, at deres eksponering via indtag af grøftvand vil være så begrænset, at risikoen for toksiske effekter af arsen forbundet med at færdes i området er ubetydelig.

5. Regionen har ultimo 2015 indgået en aftale med grundejeren Naturstyrelsen om at stille grunden til rådighed for rådgivere og forskningsinstitutioner, som vil gennemføre udviklingsprojekter om undersøgelse og oprydning af tungmetalforenedede grunde. Aftalen gælder indtil videre i fem år. Primo 2016 har regionen etableret testfaciliteter og infrastruktur på grunden, som skal understøtte disse projekter. Regionen forventer, at udviklingsprojekterne kan være med til at udpege økonomisk overkommelige metoder til oprensning eller immobilisering af tungmetaller på denne og lignende lokaliteter. I perioden 2015-17 er der indtil videre igangsat eller planlagt syv udviklingsprojekter på lokaliteten:
  - Elektrodialytisk rensning af CCA-forurenede jord (DTU Byg og Orbicon)
  - Elektrodialytisk rensning af slammaske fra Avedøre (DTU Byg og Krüger)

- Phytoekstraktion af tungmetaller (GEO og Outzen pro)
- Kemisk vask af tungmetalforenet jord (KU)
- Reductive stabilization of CCA metals (Geosyntec)
- Microbiological and Molecular Tools for Remediation of Metal-Polluted sites (KU PhD projekt)
- Elektrodialytisk rensning af norsk havnesediment (DTU Byg)

Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.

### **223-00091 Rungstedvej 19 (G-OSD, 2018)**

På Rungstedvej 19 har der tidligere været renseri. De hidtidige omkostninger til undersøgelser udgør 0,9 mio. kr. Hidtidige omkostninger til projektering og etablering udgør 14,2 mio. kr.

**Status:** Der er udført oprensning med injektion af SRD i 2011. Efter at der er monitoreret i forhold til restforureningen i fem år, blev der i 2018 udført afgravning af et hot spot foran ejendommen. Der monitoreres fortsat.

### **225-00150 Kyndbyværket (OFV)**

Kyndbyværket har deponeret tjæreslam og flyveaske på grunden. Jorden indeholder olie og PAH'er. Forureningen udgør ikke en risiko for drikkevandsindvindingen i området. Der kan være forurening med klorerede opløsningsmidler, da der har været maskinindustri på grunden. Denne forurening kan udgøre en risiko i forhold til Isefjord og Roskilde Fjord. Det vil koste mere end 10 mio. kr. at fjerne depotet. Da depotets størrelse imidlertid ikke er kendt, er det vanskeligt at give et bedre bud på økonomien.

**Status:** Risiko for Isefjord og Roskilde Fjord. Den videre indsats i forhold til overfladevand indgår i næste vandplanperiode i 2021-2027.

### **227-00003 Møllevej 9, Nivå (G-OSD, 2018)**

På Møllevej 9 har der været forskellige industrielle aktiviteter bl.a. affedtning af metalemner fra en tidligere virksomhed på ejendommen Kosan Tecknova. Der er fundet 2 hot spot på ejendommen og der pågår stadig undersøgelser da der antages at være flere hot spot med trichlorethylen. Forureningen udgør en risiko for Nordvands indvindingsboringer, der er beliggende ca. 400 meter nedstrøms. De hidtidige omkostninger til undersøgelser udgør 12,2 mio. kr. Hidtidige omkostninger til projektering og etablering udgør 17,4 mio. kr. Det forventes at de samlede udgifter til oprensning er mindst 30 mio. kr.

**Status:** Det ene hotspot er under oprensning, idet der blev udført Jet-injektion af ZWI i 2014-2015. I 2015 er der efter Jet-injektionen monitoreret på grundvandet for at følge effekten af ZWI-injektionen. Det forventes fortsat, at der som minimum skal monitoreres i seks år. Ejendommen er endnu ikke færdigundersøgt, så undersøgelserne på ejendommen fortsætter også i 2019.

### **229-00182 Vestergade 5, Skuldelev (G-OSD, A, 2018) – GENERATIONSFORURENING**

En tidligere metalvarefabrik har forårsaget en massiv forurening i jord og grundvand omkring byens gadekær, hvor utætte kloakker har bidraget yderligere til forureningsspredning. Der er indtil nu konstateret seks hotspot (navngivet område I, II, III, IV, V og VII), hvor oprensning er gennemført og afsluttet i fire områder (område I, III, IV og V). Forureningen har spredt sig til et sekundært grundvandsmagasin, og danner i dag en ca. 250 m lang forureningsfane under Skuldelev by. Forurening fra grundvand kan afdampe og trænge ind i boliger via utætheder i fundamenter og ved rørgennemføringer. Derfor har regionen gennemført indeklimateamålinger over en årrække og resultaterne viser, at indeklimaet i dag i langt de fleste af boligerne i lokalområdet ikke er påvirket af den underliggende grundvandsforurening. Afværgeindsatserne omkring gadekæret har over årene haft en tydelig gunstig effekt, idet forureningsindholdet i det sekundære grundvand er aftagende. Utætte kloakker har tidligere medvirket til spredning af forureningsstofferne til boliger i området, men dette er blevet afhjulpet i et samarbejde mellem Frederikssund Forsyning og Region Hovedstaden, der sammen har finansieret tætning af lange kloakstrækninger i Skuldelev by. Regionen har igennem en årrække med prøvetagning i kloakkerne kontrolleret, at de fortsat er tætte. I tre boliger foregår stadig indeklimateamålinger, da der påvises lave indhold af klorerede stoffer. Andre tre boliger er blevet indeklimateamålingssikret ved ventilation under gulv. Der er tidligere udført undersøgelser der viser, at forureningen ikke p.t. udgør risiko for den nærliggende Koholm Mose. Forureningen har også spredt sig til det dybe kalkmagasin, hvorfra Skuldelev Vandværk indvinder drikkevand. Modelberegninger og intensiv overvågning af kalkmagasinet viser, at forureningen spredes i retning mod én af Skuldelev Vandforsynings 3 indvindingsboringer. Regionen har etableret en "sladderhanksboring" tæt på den truede boring, og den er endnu ikke påvirket. Regionen gennemfører intensiv vandprøvetagning fra boringerne i

området og analyseresultaterne sendes samtidig til Region, Skuldelev Vandværk og Frederikssund Kommune. I 2016 besluttede Regionsrådet at udskyde eventuel oprensning under selve fabriksanlægget i Skuldelev (område II) til efter 2024 med henvisning til Regionens strategi om prioritering af forurenede grunde og målsætningen om *mest miljø for pengene*. Der er indtil videre brugt ca. 83,7 mio. kr. til sikring af grundvand og indeklima i Skuldelev by. Såfremt regionen på et senere tidspunkt prioriterer at afværge forureningen på fabriksgrunden, for at reducere påvirkningen af vandindvindingen og af hele grundvandsressourcen, er dette estimeret til et beløb på op til 47 mio. kr. Regionsrådets beslutning om at udskyde eventuel oprensning af område II har ikke betydning for regionens igangværende aktiviteter i den øvrige del af Skuldelev, der især har til formål at sikre indeklimaet. Hvis det bliver nødvendigt at iværksætte yderligere afværgeindsats omkring Gadekæret for at undgå indeklimateamålinger, vurderes prisen for dette at være i omegnen af 10 mio. kr. Den samlede akkumulerede udgift bliver derfor langt over 100 mio. kr.

**Status:** I 2018 har regionen fortsat overvågningen af forureningen i Skuldelev. Der foregår dels overvågning af forureningen i det sekundære grundvand, i kloakker og af indeklimaet i tre boliger og dels en meget intensiv overvågning af forureningen i det dybe kalkmagasin, der spreder sig i retning mod én af Skuldelev Vandværks forsyningsboringer. Regionen har afsluttet oprensning ved Gadekæret (EK BIO) og fjernet installationer og boringer, som der ikke længere var behov for. Arealet bliver retableret endelig i foråret 2019. Regionen har også afsluttet retablering efter tidligere aktiviteter på Vestergade 5.

### **233-00017 Steensbjerggård, losseplads (G-OSD, 2018)**

En ukontrolleret deponering og spild ved afbrænding af plast- og kemikalieaffald har forurenede grundvandet med opløsningsmidler. Flere private drikkevandsboringer er lukket som følge af forureningen, og Hørup Kildeplads og Sundbylille Vandværk er truede. Frederiksborg Amt har igennem en årrække oppumpet forurenede grundvand, og dette fortsættes de næste 30 år. Anlægget og de foreløbige driftsomkostninger beløber sig til ca. 14,2 mio. kr. Hertil kommer fortsatte årlige driftsomkostninger på ca. 0,3 mio. kr. (2017). Den samlede akkumulerede udgift bliver derfor mindst 22 mio. kr.

**Status:** Der sker aktiv oppumpning af grundvand, der sikrer mod uacceptabel spredning af grundvandsforurening. Revurdering af afværganlægget er startet op i 2016 og er afsluttet i 2017. Revurderingen har mundet ud i en ændret pumpestrategi. Afværgepumpingen i boring A5 på den lille afbrændingsplads er indstillet og der monitoreres nu på den lille afbrændingsplads. Der er i 2018 etableret en ny afværgboring til erstatning for en gammel afværgboring, som faldt sammen. Den øvrige drift fortsætter i 2019.

### 235-00007 Frydensbergvej 29-31 (G-OSD, 2018)

På Frydensbergvej 29 er jord, poreluft og grundvand forurenet med klorerede opløsningsmidler (PCE). Forureningen er spredt over skel til Frydensbergvej 31. Forureningen stammer fra tidligere metalsliberi og finmekanik/elektronikværksted (1972 – 1996) og er en af flere forureninger i Stenløse Industriområde. Forureningen i jord og grundvand er afgrænset. Forureningen ligger i indvindingsoplandet til Smedebakken Vandværk. Regionens hidtidige omkostninger til undersøgelser udgør 0,5 mio. kr. Hidtidige omkostninger til projektering og etablering udgør 11,2 mio. kr. Det forventes at de samlede udgifter til oprensning i forhold til hotspot og i fane udgør mindst 13 mio. kr.

**Status:** I 2008/2009 er der gennemført oprensning på ejendommene Frydensbergvej 29 og 31. Hovedkilden er bortgravet til dybder af hhv. 5, 6 og 7 m u.t. Der er bortkørt 4.500 tons forurenet jord fra ejendommen. Restforureningen vurderes til ca. 40 kg PCE. Fra december 2009 er iværksat oxidation af restforureningen af klorerede opløsningsmidler samt monitoring. Som oxidationsmiddel anvendes kaliumpermanganat. Der er indtil juli 2013 gennemført 7 injektioner med hver 400 kg kaliumpermanganat, i alt 2,8 ton. Injektionerne er foretaget i december 2009, maj 2010, september 2010, august 2011, maj 2012, september 2012 samt juli 2013. Efter juli 2013 blev injektionerne stillet i bero, men monitoring på grundvandet er fortsat. Formålet med monitoreringen er at følge effekten af den udførte opgravning samt den efterfølgende behandling med kaliumpermanganat. Der er udført monitoring af grundvand i 2014, 2015 og 2016. Den hidtil gennemførte afværge (opgravning og oxidation med kaliumpermanganat) har betydet en midlertidig reduktion af forureningskoncentrationerne i forureningsfanen med næsten en størrelsesorden i det sekundære magasin, som dog efterfølgende (efter stop

af injektionerne med kaliumpermanganat) især i 2015 igen er stigende. Restforureningen der blev efterladt i gravefronter under grundvandsspejlet vurderes at være nedbrudt, bortset fra forureningen i moræneleret, der omgiver drænrørene under bunden af udgravningen, hvor der ses tilbagediffusion til fyldmaterialet fra den omgivne moræneler. Det må forventes, at der i de næste mange år (minimum 20-30 år) vil kunne ses en påvirkning fra restforureningen i moræneleret. Det vurderes, at den vertikale spredning fra det sekundære til det primære magasin er ubetydelig. Ca. 400 meter nedstrøms Frydensbergvej 29-31 og Stenløse Industriområde, på Frydensbergvej 2, afværges på forureningsfanen fra en anden forurening med klorerede opløsningsmidler (TCE) fra Frydensbergvej 4-6. Siden 2006 har der været pumpet forurenet grundvand fra et ca. 55 meter bredt dræn placeret ca. 10 m u.t. på Frydensbergvej 2 ved Frederikssundsvej. Revurdering af Frydensbergvej 4-6 har vist, at der skal afværges fra drænet i mange år (> 30 år). Forureningsfanen fra Frydensbergvej 29-31 er ikke nået til drænet, men fanen herfra og en række andre forureningsfaner (forureningslokaliteter) i Stenløse Industriområde vil med stor sandsynlighed blive fanget af drænet. Forureningen fra Frydensbergvej 29-31 vil fremover blive overvåget sammen med afværge for Frydensbergvej 4-6. Tidligere anvendt Infiltrationsanlæg, ubenyttede boringer mv. på Frydensbergvej 29-31 er sløjfet.

### 235-00114 Stenlillevej 21 (G-OSD, A, 2018)

Afgrænsende undersøgelser har vist, at et tidligere renseri har forurenet jord, poreluft og grundvand med klorerede opløsningsmidler (PCE). Forureningen udgør en trussel mod grundvandsressourcen i området og drikkevandsindvindingen ved Smedebakken Vandværk og Værebros Kildeplads. Omkostninger til undersøgelser, oprensning af forurening i hotspot og fane og evt. drift af teknisk oprensningsanlæg til sikring af drikkevandsressourcen forventes at blive mere end 10 mio. kr. Siden 2007 er der anvendt ca. 1,5 mio. kr. til undersøgelser og 3,0 mio. kr. til afværge i hotspot.

**Status:** Der er gennemført afgrænsende undersøgelser i 2009, 2010 og 2011. Forureningen ved kilden og i grundvandet er afgrænset. Forureningen udgør en uacceptabel risiko i forhold til grundvandet, men udgør ikke en aktuel risiko mod det nærliggende vandværk eller i forhold til boliganvendelsen. Bortgravning af forurening ved kilde og reduktion af forurening i fane ved tilførsel af bakterier og substrat er udpeget som de mest optima-

le afværgemetoder. Bortgravning af forureningen ved kilden blev foretaget i 2012 og der blev etableret dræn og borer til monitorering af restforureningen i grundvandet og til brug ved evt. senere afværgeforanstaltning overfor grundvandsforureningen i form af SRD eller ISCO. Retablering efter afværge blev afsluttet i 2013. Der er foretaget monitorering af forurening i grundvandet i 2014 og 2015. Ca. 250 meter nedstrøms Stenlillevej 21 og Stenløse Industriområde, på Frydensbergvej 2, afværges på forureningsfanen fra en anden forurening med klorerede opløsningsmidler (TCE) fra Frydensbergvej 4-6. Siden 2006 har der været pumpet forurenede grundvand fra et ca. 55 meter bredt dræn placeret ca. 10 m u.t. på Frydensbergvej 2 ved Frederikssundsvej. Revurdering af Frydensbergvej 4-6 har vist, at der skal afværges fra drænet i mange år (> 30 år). Forureningsfanen fra Stenlillevej 21 er ikke nået til drænet, men fanen herfra og en række andre forureningsfaner (fra forureningslokaliteter) i Stenløse Industriområde vil med stor sandsynlighed blive fanget af drænet. Forureningen fra Stenlillevej 21 vil fremover blive overvåget sammen med afværge for Frydensbergvej 4-6. Tidligere anvendt Infiltrationsanlæg, ubenyttede borer mv. på Stenlillevej 21 er sløjfet.

### 235-00179 Engvej 20 (G-OSD, 2018)

Et tidligere autoværksted med autolakering beliggende på Engvej 20 har ført til forurening i jord og grundvand med klorerede opløsningsmidler og i mindre omfang oliekomponenter. Det er estimeret, at jorden er forurenede med ca. 140 kg klorerede opløsningsmidler, der udgør en risiko for områdets grundvandsressource og drikkevandsindvinding. Der er over en årrække gennemført undersøgelser af forureningen og en afværgeløsning blev projekteret og gennemført i 2016-2017. De forurenende aktiviteter havde haft til huse i en værkstedsbygning, som det var nødvendigt at fjerne for at kunne komme til forureningen. Der blev udført en stor grundvandssænkning, hvorefter forurenede jord blev bortgravet til ca. 8 meters dybde. Efter udgravningen var genopfyldt med uforurenede materialer, blev der opført en bygning magen til den, der blev fjernet. De hidtidige omkostninger til undersøgelser udgør 1,0 mio. kr. Hidtidige omkostninger til projektering og etablering udgør 17,0 mio. kr. Det forventes at de samlede udgifter til undersøgelser og oprensning af forureningen udgør ca. 18 mio. kr.

**Status:** Grundvandet monitoreres i foreløbig en 5-årig periode for at overvåge effekten af de udførte afværgeforanstaltninger.

### 235-00289 Ravnsbjergvej 1 og 235-00005 Ravnsbjergvej 8, Stenløse, Danish Aero-technology Sys-tems A/S (G-OSD, 2018)

På grunden har man tidligere produceret ammunition og forarbejdet metaldele til fly. Undersøgelser har vist, at grundvandet er kraftigt forurenede med klorerede opløsningsmidler. Grundvandsforureningen er endnu ikke helt afgrænset, men er konstateret i hele sandmagasinets dybde ned til kalken ca. 60 m u.t. Grunden ligger i OSD på yderkanten af indvindingsoplandet til Værebros Kildeplads og truer dermed HOFORs indvindingsboringer her. Region Hovedstaden er i gang med yderligere undersøgelser med henblik på at vurdere omfanget af de nødvendige oprensningstiltag overfor grundvandsforureningen. Den store udbredelse i dybden vanskeliggør oprensning. Det skønnes, at undersøgelser, oprensning samt drift af teknisk oprensningsanlæg vil beløbe sig til langt over 10 mio. kr. Der er siden 2007 anvendt ca. 17,6 mio. kr. på undersøgelser, projekteringsforberedende tiltag, bortgravning af hot spot, etablering og drift af vacuumventilation under kildeområdet på Ravnsbjergvej 1.

Der er udført en lang række undersøgelser, der bl.a. omfatter screening og prøvegravninger i udbredte omkringliggende mark- og skovarealer, herunder indenfor et ca. 60.000 m<sup>2</sup> stort tidligere råstofgraveområde til lokalisering af potentielt nedgravede tønder og hot spot områder, komplicerede undersøgelser i en nuværende virksomheds produktionsbygninger, undersøgelser ved en række øvrige bygninger, hvor der potentielt kan være kildeområder og dybe borer til kalkmagasinet 60 m u.t. Undersøgelserne viser, at der findes flere hot spot områder og at forureningen med klorerede opløsningsmidler har nået kalkmagasinet. Der er udført grundvandsmodellering, som viser, at der på sigt er risiko for spredning til Værebros Kildeplads 3 km syd for lokaliteten.

**Status:** Der er i 2011 udført en række supplerende undersøgelsesaktiviteter. På Ravnsbjergvej 1 er der dels foretaget nærmere afgrænsning af forureningsomfanget i den umættede zone og udført tests til dimensionering af oprensningen. På Ravnsbjergvej 8 er der gennemført undersøgelser til fastlæggelse af spredningsraten/fluxen i grundvandet til nærmere vurdering af risici for nedstrøms indvindinger samt til vurdering af behov for kildeoprensning. Kildeoprensning på Ravnsbjergvej 8 vanskeliggøres af beliggenheden under en produktionsvirksomhed i drift. Hotsplet i kildeområdet på Ravnsbjergvej 1 blev bortgravet i 2012 kombineret med

vakuumentilation. Undersøgelser vedr. grundvandsforureningens omfang og vurdering af oprensningmuligheder fortsættes. Dette arbejde vanskeliggøres af fanens arealmæssige og store dybdemæssige udbredelse. Fanen fra Ravnsbjergvej 1 er i 2014 afgrænset i sydlig retning og der er udarbejdet skitseprojekt med vurdering af afværgeløsninger for grundvandsforureningen. Der udarbejdes et detailprojekt med henblik på håndteringen af grundvandsforureningen. Vakuumentilationen til fjernelse af forurening i det umættede sandlag under kildeområdet på Ravnsbjergvej 1 har været i drift siden etableringen i 2012. Anlægget forventes at skulle være i fortsat drift i de kommende år. Der er i 2016 igangsat revurdering af ventilationsanlægget og på baggrund af rapporten er driften justeret i 2017 til et reduceret antal aktive ventilationsboringer med forventet drift nogle år endnu. Der er i 2016 endvidere udført en omfattende monitoringsrunde på grundvandet for en fornyet status over grundvandsforureningen og vurdering af nedbrydningspotentiale. Rapporten fra foråret 2017 indikerer begrænset nedbrydning og en uændret forureningssituation. Ventilationsanlægget blev i 2017 reduceret fra aktiv ventilation på ti boringer til aktiv ventilering på to boringer. Der blev i 2018 igangsat detailprojektering af afværgepumpning overfor grundvandsforureningen på Ravnsbjergvej 1 og Ravnsbjergvej 8.

### **237-00050 Udlejrevej (G-OSD)**

Anlægget på Udlejrevej fjerner forurening fra grundvandet, der stammer fra et pelsberederi fra ca. 1950–1975. Jord, poreluft og grundvand er forurenede med klorerede opløsningsmidler. Mange drikkevandsboringer er lukkede på grund af forureningen. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, teknisk oprensningsanlæg, drift og overvågning beløber sig til ca. 22,2 mio. kr. Oprensningen er afsluttet.

**Status:** Oprensningen er afsluttet. Der er efterfølgende i en 5 års periode monitoreret i forhold til grundvandet. På baggrund af monitoringsresultaterne er monitoreringen indstillet. Kommune og vandværk har ikke ønsket at overtage boringerne, så regionen har i 2016 fået sløffet anlægget og boringerne. Det er i forbindelse med indstilling af monitoreringen vurderet, at restforureningen ikke udgør en risiko for eksisterende vandindvinding i området. Der er ikke data nok til at udføre en risikovurdering i forhold til grundvandsressourcen. Lokaliteten er derfor prioriteret til supplerende grundvandsundersøgelser. Lokaliteten er i november 2016 risikovurderet i forhold til overfladevand, og det vurderes, at der ikke er risiko over for overfladevand. Lokaliteten er ikke kommet med på den fælles regionale oversigt over store forureninger (2018).

# Andre forureninger

Der findes ud over ovennævnte 65 lokaliteter en række sammenhængende områder med flere uafhængige punktkilder og områder med diffus forurening, som vil belaste budgetterne med mere end 10 mio. kr. pr. område. Disse er ikke medtaget på listen, da de ikke ligger inden for definitionen "store" forureninger. Neden for beskrives tre af disse områder.

## **Birkerød Vandforsyning (G-OSD, 2018)**

En række forureningssager i Birkerød Industri kvarter viser at jord og det primære grundvandsmagasin er forurenet med enten klorerede opløsningsmidler eller krom. Alle virksomheder har håndteret affedtningssmidler eller tungmetaller. Koncentrationen af klorerede opløsningsmidler i grundvandet på flere grundene ligger mellem 1-6 mg/l. Ingen af forureningsfanerne er afgrænsede. For at fjerne risikoen over for vandværket, vil en oprensning og efterfølgende drift af de mange forureninger beløbe sig til mere end 30 mio. kr.

**Status:** Hele området monitoreres, og på flere grunde gennemføres afgrænsende undersøgelser af forureningen i jord, vand og poreluft, med henblik på vurdering af risiko og valg af oprensningss metode. I de seneste år er der gennemført flere kildeoprensninger. I 2013 er der med udgangspunkt i oplandet til Birkerød Vandforsyning nedsat en arbejdsgruppe, som er kommet med et forslag til arbejds metode for en oplandsbaseret tilgang til undersøgelse og afværge i forhold til indvindingsoplande med mange store forureningskilder til forskel for at angribe hver forureningskilde en ad gangen i prioriteret rækkefølge. Der er i 2014 påbegyndt afgrænsende undersøgelser på en lang række forurenede lokaliteter i indvindingsoplandet til Birkerød Vandforsynings indvindingsboringer. Der er også i 2014 gennemført en monitoringsrunde i monitoringsboringerne omkring Toftebakken. Det er sket ud fra et ønske om at få undersøgt alle kendte forureninger med klorerede opløsningsmidler i dette indvindingsopland. Når der så er etableret overblik over alle de kendte forureningsfaner, som udgør en risiko for vandindvindingen, kan der laves en samlet, hensigtsmæssig strategi for afværgetiltag i forhold til forureningsfanerne. Det er forventningen at denne fremgangsmåde vil gøre at indsatsen sker, hvor den giver størst effekt for færrest ressourcer. Undersøgelser er fortsat i gang på enkelte lokaliteter og færdiggøres i 2017. Endvidere opstilles der i 2016-2018 en grundvandsmodel for Birkerød indvindingsopland til modellering af faneudvikling og planlægning af en koordineret afværgeindsats i oplandet,

herunder særligt i Birkerød Industri kvarter, hvor der er flere lokaliteter, der hver især påvirker grundvandet med klorerede opløsningsmidler i niveauet 1-10 mg/l. Derudover er der en MTBE-forurening, som skal vurderes nærmere mht. risiko og monitorering eller afværge. På baggrund af undersøgelserne og modelleringen udpeges de lokaliteter, der skal videreføres til regionens afværgeindsats, som forventes gennemført i 2019. Der er primo 2018 igangsat en fornyet gennemgang af udvalgte lokaliteter i industri kvarteret til vurdering af potentielle kilder til PCE-forureningen, som trækkes til regionens ventilationsanlæg på Klintehøj Vænge 16, og som kommer fra ukendt kilde. Der udføres i 2018-2019 indledende og afgrænsende undersøgelser på relevante lokaliteter. Det er på baggrund af grundvandsmodellen i 2018 vurderet, at de tre største bidragsydere i industri kvarteret i den vestlige del af Birkerød, mht. forurening med klorerede opløsningsmidler i grundvandet og potentiel trussel mod Birkerød Vandforsyning, er Bregnerødvej 94, Klintehøj Vænge 16 og Pilehøj Vænge 8-10. Der er tidligere udført termisk oprensning i umættet zone på Bregnerødvej 94 og Pilehøj Vænge 8-10, og der pågår ventilation på Pilehøj Vænge 8-10 og Klintehøj Vænge 16. Der udføres i 2019 et samlet skitseprojekt til vurdering og koordinering af afværgeløsninger overfor grundvandet på de tre lokaliteter. Afværgeindsats overfor grundvandet forventes udført i 2019-2020. For den østlige del af Birkerød er den største bidragsyder til forurening af grundvandet med klorerede opløsningsmidler Toftebakken 5-9 (205-00024 Maskinfabrikken Vertex og 205-00086 Metro og Nordisk Emalieværk). Denne forurening håndteres ved den igangværende afværgepumpning, som har været i gang i mere end 10 år. Afværgepumpningen påvirker potentialebilledet i området og vurderes at medvirke til at forurening fra andre nærliggende lokaliteter (Hovedgaden 47, Nobis Mølle og Toftebakken 2A-2B) ikke spredes mod Birkerød Vandforsynings indvindingsboringer. I den nordlige del af Birkerød ligger der en større MTBE-fane med en nordlig spredningsretning mod enten enten Birkerød eller Sandholm Kildeplads eller Sjælsø jf. grundvandsmodellen. Der er i 2018 udført en supplerende monitoringsrunde og der udarbejdes i 2019 et afværgeprogram med vurdering af forskellige afværge- og monitoringsstrategier overfor MTBE-fanen. Der udarbejdes endvidere et samlet monitoringsprogram for Birkerød oplandet.

### **Farum Vandværk (G-OSD)**

Undersøgelser har vist, at flere forureningsfaner med klorerede opløsningsmidler er på vej mod Farum Vandværk. Der er opsporet mindst tre mulige forureningskilder. En samlet oprensning af forureningen med fjernelse af hotspot områder, oppumpning af grundvand med efterfølgende drift på mindst 10 år, vil koste ca. 15 mio. kr.

**Status:** Grundvandet nedstrøms industriområdet monitoreres. Der er gennemført flere mindre V2-undersøgelser. På flere ejendomme gennemføres afgrænsende undersøgelser af forureningen i jord, vand og poreluft, med henblik på vurdering af risiko og valg af oprensningsmetode.

### **Lokalitet 161-00031 Diffus forurening fra Bergsøe-grunden på nabogrunde (boliger) (A)**

Ovennævnte virksomhed har givet anledning til en diffus forurening af en række nabogrunde.

Grundene er forurenede med bly og cadmium, der udgør en trussel mod arealanvendelsen. Hidtil er 18 parcelhusgrunde undersøgt og V2-kortlagt. Det vurderes dog, at væsentligt flere grunde er forurenede i tilsvarende grad. Oprensning af forureningerne vurderes at koste i gennemsnit 0,6 mio. kr. pr. grund.

**Status:** Glostrup Kommune har udskiftet overjord i børneinstitutionerne i det berørte område. Københavns Amt har gennemført kortlægningsundersøgelser og detaljerede undersøgelser iht. Værditabsordningen. Fremover gennemføres detaljerede undersøgelser og oprensning iht. regionens prioritering samt detaljerede undersøgelser og oprensning iht. Værditabsordningen i den takt, der bevilges midler til lokaliteter optaget på ventelisten.



# Bilag 4

## Oversigt over Region Hovedstadens udviklingsprojekter i 2018

Udviklingsprojekter i forhold til undersøgelse af forurening	
Risikokoncept i moræneler	Region Hovedstaden har sammen med DTU et 3-årigt projekt, der har til formål at forbedre risikovurdering af forurening ud af moræneler. Projektet omfatter både udvikling/afprøvning af forskellige målemetoder, samt implementering af disse i et samlet koncept.
Differentiering af indeklimabidrag	Forureningsindhold i indeklimaet kan stamme fra både jordforurening under bygningen samt fra interne kilder – fx brændeovne, rensed tøj osv. Da det kun er regionernes opgave at håndtere forurening, der stammer fra jordforurening (jf. Jordforureningsloven), er det væsentligt at kunne adskille de forskellige bidrag til indeklimaforurening. De seneste års udvikling af højt specialiserede kemiske analyser har banet vejen for at dette kan blive en mulighed. Projektet udføres i samarbejde med KU, Eurofins og DMR.
Geostatistik	På mange forurenings-sager udtages et meget stort antal jordprøver, der analyseres for forureningsindhold. Der er gennemført et projekt, der har undersøgt hvordan disse store datamængder kan anvendes bedst muligt ved hjælp af geostatistik. Både med det formål at målrette evt. yderligere undersøgelser bedst muligt, men også at designe afværgeløsninger med mest valuta for pengene. Formålet er endvidere at gøre geostatistik mere anvendt i branchen ved at belyse fordele og faldgruber.
Borehulsgeoradar	Projektet har til formål at undersøge hvorvidt borehulsgeoradar kan bruges til at bestemme geologi mellem borer i de øvre kvartære lag, med henblik på at vurdere spredningsveje for forurening. Projektets målsætning er at skabe en lettilgængelig metode både i forhold til indsamling og tolkning af data.
Sammenhæng mellem grundvand og indeklima	Regionen arbejder i dette projekt sammen med Orbicon på at undersøge sammenhænge mellem terrænnær grundvandsbåren forureninger og den teoretiske indeklimarisiko man får hvis man beregningsmæssigt bygger en bolig ovenpå forureningen. Projektet tager udgangspunkt i de parametre der kan have betydning for fugacitetsberegningen (i JAGG) fra grundvandet til poreluft ved ligevægt og hvilke faktorer der er styrende (fx vandindholdet i jorden). Projektet er delfinansiering af Miljøstyrelsens udvikling- og teknologipulje.
Forureningstransport i sandmagasiner	Regionen og vores rådgivere har observeret (og været overrasket af) stærkt dykkende forureningsfaner, på en del af vores forurenings-sager. Dette projekt har til formål at forbedre den konceptuelle forståelse af forureningstransport i dybe sandmagasiner, og finde ud af hvilke parametre der er/kan være styrende for at en forureningsfane dykker. En bedre forståelse vil på sigt forbedre undersøgelsesstrategierne, dokumentationen og risikovurderingen i regionens forureningsundersøgelser. Projektet udføres i samarbejde med Orbicon og er delfinansiering af Miljøstyrelsens udvikling- og teknologipulje.
Luftskifte	Luftskifte projektet er et interregionalt projekt med deltager fra alle fem regioner og i samarbejde med DMR. Formålet med projektet er at teste en metode til luftskiftemålinger på to testlokaliteter, og vurdere om (og hvordan) luftskiftemålinger bør/kan inddrages i risikovurdering af forureningspåvirkning af indeklimaet i boliger. Ud over testdelen udføres også JAGG-screening af luftskiftets betydning ifm. risikovurderinger for indeklimaet samt en juridisk vurdering (advokat bistand fra Bech Bruun) i forhold til hvordan regionen kan administrere krav om luftskifte i forhold til gældende lovgivning.

Udviklingsprojekter i forhold til oprensning	
Forureningshund til opsporing af indtrængningsveje i bygninger	<p>Brugen af en forureningshund til afsøgning i bygninger, kan hjælpe til at udpege indtrængningsveje i forbindelse med undersøgelser. Det kan være undersøgelser som bygningsgennemgang, indeklimateundersøgelser eller ifbm. med test af afværgemetoders effektivitet. Ved at anvende en hund vurderes det, at indtrængningsveje hurtigere kan lokaliseres og øvrige undersøgelser og tiltag kan optimeres og målrettes, så der opnås mere effektive indsatser.</p> <p>Udbyttet af projektet vil være en demonstration af metodens generelle anvendelighed herunder fordele og begrænsninger samt en vurdering af i hvilke undersøgelsessammenhæng metoden anses for at være mest velegnet.</p>
Tæring af tønder	<p>Der er udført et teoretisk studie af hvor hurtigt metaltønder gennemtæres efter nedgravning i jord. Både metaltøndernes forskellige materialer, de forskellige kemiske forhold samt de forskellige tæringsmekanismer er vurderet.</p>
Forurenedede bygningsdele og spredningsveje i Innovationsgaragen	<p>I forbindelse med myndighedernes sagsbehandling af ændret arealanvendelse efter §8 i jordforureningsloven, hvor eksisterende erhvervsbygninger indrettes til boliger, er det usikkert i hvor stor grad den underliggende forurening kan påvirke indeklimaet via direkte spredningsveje gennem de eksisterende fundamenter, hulmure, kloakker mv.</p> <p>Formålet med projektet er at belyse uvishederne i den konceptuelle forståelse for de forskellige relative bidrag til indeklimaet i en typisk ældre erhvervsbygning på en forurenede grund. Derudover en vurdering af om en undertrykkløsning under bygningen kan afskære forureningsbidraget som kommer fra de forskellige spredningsveje.</p>
Udviklingsprojekter i forhold til oprensning/afværgelse af forurening	
Hållbar soilmixing	<p>Udviklingsprojektet Hållbar Soil Mixing vil udvikle en klimavenlig metode, som bruger 20-30% mindre energi end traditionelle metoder. Et kæmpe piskeris blander jernpartikler i jorden, som bryder forureningen ned til mindre og ufarlige dele. Men opblandingen svækker jordens bæreevne, så man er nødt til også at tilsætte eksempelvis cement.</p> <p>I Sverige har man stor erfaring med at stabilisere blød jord, så man kan bygge på den mens man i Danmark har stor ekspertise i oprensning af jordforurening.</p> <p>Vi kombinerer derfor vores styrker og udvikler sammen en grønnere oprensning af jorden, som man efterfølgende kan bygge på, mens vi sikrer grundvandet.</p> <p>Hållbar Soil Mixing er det første samarbejdsprojekt om jordforurening mellem danske og svenske myndigheder.</p>
Cryorem	<p>In situ afværgelse i moræneler er en stor udfordring. Ny forskning har vist, at frysning af jord kan stimulere såkaldt "cryo-suction", hvormed man kan transportere reaktanter hurtigt gennem moræneler. Der er iværksat et ambitiøst 4-årigt projekt omfattende laboratorieforsøg, feltforsøg, modellering og forretningsudvikling. Projektpartnere er GEUS, Orbicon, Geo, Frisesdahl og Region Hovedstaden, som alle bidrager økonomisk. Endvidere er en Innovationsfond Danmark en væsentlig finansiel bidragsyder.</p>

Udviklingsprojekter i forhold til oprensning/afværgelse af forurening	
Faneoprensning med Plumestop og SRD	Afværgelse af forureningsfaner bliver en stigende udfordring de kommende år, og det er hverken økonomisk eller bæredygtigt at bruge afværgespumpning på alle sager. Der afprøves en amerikansk udviklet teknologi baseret på en kombination af sorption og stimuleret reduktiv deklorerung på en forurennet lokalitet.
Metal-Aid	Metal-Aid er et 3 årigt EU finansieret projekt under Marie Curie programmet, med henblik på at uddanne 14 ph.d. studerende. Projektets omdrejningspunkt er udnyttelse af metaloxider til forureningsoprensning i en række forskellige situationer. En af de ph.d. studerende er ansat i Region Hovedstaden. Projektet ledes af KU, og der er en lang række forsknings- og industripartnere med fra flere andre EU lande.
Afværgelse med elektrokinetik	De senere år er der gennemført – bl.a. i Region Hovedstaden – flere laboratorietests og pilotoprensninger baseret på elektrokinetik. Projekterne har været delvist succesfulde, men da der er tale om en meget kompliceret teknik, er der stadig en del problemstillinger, der ikke er forstået til bunds. Der er gennemført et studie, der samler op på de opnåede erfaringer, samt vurderer metodernes fordele/svagheder, herunder konkurrencesituationen til andre teknikker
Rensning af afværgesvand	Region Hovedstaden har 75 igangværende anlæg, der oppumper forurennet vand og renser det med aktivt kul. Men omkostningen til rensning af afværgesvand kan være høj, og især for nogle stoffer, sker der hurtigt gennembrud i det aktive kul. Derfor er der igangsat nogle projekter med det formål at optimere rensningen i afværges anlæg, enten ved optimering af eksisterende systemer (f.eks. ved stimulering af biologisk omsætning i sand- og kulfiltre) eller ved brug af alternative teknikker, såsom membranfiltrering og kraftig oxidation.
Elektrokemisk zone	Erhvervs-phd-projekt om udvikling af en metode til in situ oprensning af forurennet grundvand ved hjælp af elektrokemi, som alternativ til afværgespumpning. Ved hjælp af elektroder etableres en elektrokemisk zone i grundvandsmagasinet, som kan nedbryde klorerede opløsningsmidler. Fokus er på intelligent anvendelse og kombination af forskellige elektrokemiske processer for at optimere abiotisk og biotisk nedbrydning. Der udføres eksperimentelt arbejde både i 1D (en kolonne) og 2D (en forsejlet sandkasse)
ATES og oprensning	Region Hovedstaden har iværksat et projekt vedrørende kombineret ATES (Aquifer Thermal Energy Storage) og SRD (Stimuleret reduktiv deklorerung). Der er dels lavet et litteraturstudie og et pilotprojekt. Teorien er at den forøgede opblanding og det forøgede grundvandsflow, samt varmeafgivelsen til grundvand i forbindelse med ATES-anlæg kan benyttes til at accelerere den reduktive deklorerung og dermed oprensning af forurenede grunde i Danmark.
Faneoprensning med ZVI	Afværgelse af forureningsfaner bliver en stigende udfordring de kommende år, og det er hverken økonomisk eller bæredygtigt at bruge afværgespumpning på alle sager. Der afprøves en teknologi med en reaktiv barriere med ZVI (zero valent iron) på en forurennet lokalitet. Laboratorieforsøg bruges til at bestemme hvilken type ZVI der er bedst egnet på lokaliteten, og om der skal suppleres med SRD. Diverse injektionsmetoder bliver testet i forhold til den aktuelle geologi.





**Region  
Hovedstaden**

Region Hovedstaden  
Center for Regional Udvikling  
Kongens Vænge 2  
3400 Hillerød

Telefon: 38 66 50 00  
E-mail: [miljoe@regionh.dk](mailto:miljoe@regionh.dk)  
[www.regionh.dk](http://www.regionh.dk)