

Bilag 3

Beskrivelse af status for de store forureninger

Opdateringer er angivet med blå skrift.

Kort resumé over de store forureninger i Region Hovedstaden

I Region Hovedstaden er der pt. kendskab til 65 store forureninger, hvor de samlede udgifter til undersøgelser, oprensning og overvågning forventes at overstige 10 mio. kr.

I det følgende er de 65 store forureninger i Region Hovedstaden kort beskrevet sammen med en redegørelse for den nuværende status. Bogstavet i parentes efter titlen angiver, hvilken trussel forureningen udgør på lokaliteten. (Lokaliteter med nyt i 2017 (ud over opdatering af hidtil afholdte udgifter) er angivet med 2017 i parentes og **opdateringen er skrevet med blå skrift**).

- (OFV): Angiver at forureningen udgør en trussel for overfladevand. Hermed menes en sø, en å, havet eller andet overfladevand.
- (G-OSD): Angiver at forureningen udgør en trussel for grundvandet i et OSD-område.
- (G-IVO): Angiver at forureningen udgør en trussel for grundvandet inden for et indvindingsopland til et alment vandværk uden for et OSD-område.
- (G): Angiver at forureningen udgør en trussel for grundvandet, uden for oplandet til almene vandværker og OSD.
- (A): Angiver at forureningen udgør en trussel for den aktuelle arealanvendelse. 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 følsom anvendelse.

De nedenfor 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 65 store forureninger

Lokalitet 101-00001 Prøvestenen (OFV)

Forureningen stammer fra diverse tankanlæg for olie. Grunden er forurenede med olie/benzin og BTEX'er. Forureningen truer arealanvendelsen og et overfladevand. Omkostningerne til oprydning er ikke fastsat, men vil overstige 10 mio. kr.

Status: Den nuværende arealanvendelse er ikke truet. Afventer stillingtagen til recipientindsats, som tidligst vil ske i 2019.

Lokalitet 101-00002 Damhusåens Renseanlæg (G, 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 chlorerede opløsningsmidler. Forureningen truer grundvandet og et overfladevand (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. Afventer stillingtagen til recipientindsats, som tidligst vil ske i 2019.

Lokalitet 101-00003 Tippen (G)

Området er opfyldt med bygningsaffald, overskudsjord og lignende affaldsfraktioner, men ikke egentligt lossepladsaffald som dagrenovation. Forureningen består af olie, tungmetaller, slagge og andet. Forureningen truer grundvandet. Omkostningerne til oprydning er ikke fastsat, men vil overstige 10 mio. kr.

Status: Området henligger som rekreativt areal; den nuværende arealanvendelse er ikke truet.

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 et 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. Afventer stillingtagen til recipientindsats, som tidligst vil ske i 2019.

Lokalitet 101-00006 Valby Gasværk (G-opl, 2017)

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 afværgelanlæg 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. rebound-effekt. 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 grundvandsænkningernes ophør. Bygningen indeholdende det tidligere afværgelanlæg er blevet revet ned i slutningen af 2017/starten af 2018, da anlægget ikke længere blev vurderet nødvendigt.

Lokalitet 101-00007 Østre Gasværk (R, G)

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 et overfladevand. 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.

Lokalitet 101-00022 Sundby Gasværk (G)

Forureningen stammer fra et tidligere gasværk og består af BTEX'er og lignende, fenoler, tjære (PAH'er) og cyanid. Forureningen truer grundvandet. Der er anvendt ca. 0,5 mio. kr. til at sikre den nuværende anvendelse. Herudover er omkostningerne til oprydning ikke fastsat, men vil overstige 10 mio. kr.

Status: Grunden er oprenset til den nuværende arealanvendelse.

Lokalitet 101-00030 Kløverparken (Pyrolysegrunden) (OFV)

Der har været losseplads fra 1930 til 1974 samt mineralolieraffinaderi og Pyrolyseværket fra 1954 til 1978. Grunden er forurenet med olie/benzin og tungmetaller. Forureningen truer recipient. 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. Afventer stillingtagen til recipientindsats, som tidligst vil ske i 2019.

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

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

Status: Den nuværende arealanvendelse er ikke truet. Afventer stillingtagen til recipientindsats, som tidligst vil ske i 2019.

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 oprensningsforanstaltningen 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. (2017). 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 stopkriteriet 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, 2017)

Cheminova havde produktion på lokaliteten i en kortere årrække i 1950'erne, inden fabrikken flyttede til Harboøre Tange. Forureningen består af alskens slags pesticider, chlorerede opløsningsmidler m.v. Forureningen truer grundvandsressourcen generelt. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, oprensning og drift beløber sig til ca. 33,4 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 forurenet grundvand fra Cheminova-grunden. 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 in-situ oprensningsteknikker, der med fordel vil kunne anvendes til oprensning af forureningen på Cheminova-grunden. Derfor har Region Hovedstaden tilvejebragt et grundlag for at optimere den eksisterende oppumpning af forurennet 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 boringer og anlæg er udført i løbet af 2016 og blev færdiggjort i 2017.](#)

151-00011 Brydehusvej 21 (G-OSD)

På Brydehusvej 21 har en virksomhed i perioden 1970-1991 fabrikeret og drejet messing- og stålemner. I forbindelse med produktionen er der benyttet chlorerede opløsningsmidler til affedning af metalemnerne samt olieprodukter til smøring. Disse aktiviteter har medført en forurening af jord og grundvand. I 1994 blev der gennemført et afværgeprojekt bestående af afgravning af ca. 3.000 m³ jord. I bunden af udgravningen (3 m u.t.) blev der etableret et drænsystem, der via en pumpebrønd transporterede drænvandet til et vandbehandlingsanlæg placeret i en container nord for bebyggelsen på ejendommen. Der er til og med 2016 anvendt 15,6 mio. kr. til undersøgelse, projektering, etablering og drift.

Status: Der er i 2011-2013 gennemført supplerende undersøgelser og revurdering af afværgeanlægget på lokaliteten. Her blev det vurderet, at afværgeanlægget ikke fungerer optimalt samt, at en optimering af det eksisterende pumpedræn og vandbehandling ikke vil reducere den vertikale flux væsentligt, da drænet ligger forholdsvis højt. En stor del af forureningsmassen lå under drænet og en fortsat drift af drænet vil have en meget lang tidshorisont. Endvidere vurderedes det eksisterende dræn ikke tilstrækkeligt effektivt. På den baggrund er der ultimo 2015 /primo 2016 gennemført en oprensning ved opgravning af ca. 18.000 tons forurennet jord. Afværgeanlægget er lukket og nedtaget i forbindelse med afgravningen. Der er ikke planlagt yderligere offentlig indsats overfor forureningen på ejendommen, da det er vurderet, at den ikke længere udgør en risiko for grundvandet. Kortlægning opretholdes i forhold til jordflytning og evt. fremtidig ændret arealanvendelse. Der er en restforurening med olie.

Lokalitet 151-00015 Skovlunde Byvej 96A (G-opl)

Forurening med chlorerede opløsningsmidler fra tidligere renserivirksomhed fra 1967-1987. Der har været afværgeforanstaltninger på ejendommen siden 1999 i form af oppumpning af forurennet drænvand og passiv ventilation i den umættede zone. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, oprensning og drift beløber sig til 6,8 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 afværgeteknikker. 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.

Lokalitet 153-00001, 161-00015 Brøndby Industrikvarter (Industrivej 8),

Glostrup Regnvandsbassin (G-opl, 2017)

Forurening med hovedsageligt chlorerede opløsningsmidler fra flere forskellige kilder i industri-kvarteret (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 forurenet 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. 12,3 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 er to boringer prøvelukket. Optimeringer af afværgeanlæggene forventes færdige i 2018.

Lokalitet 157-00038 Nybrovej 83 (G-OSD, 2017)

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, forsiring, slibning mv. Der er i 1999 udført omfattende undersøgelser og konstateret høje koncentrationer af chlorerede 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 5,5 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 infiltrationstrategi. Undersøgelserne har vist, at den nuværende oprensningsindsats kan optimeres både med hensyn til tidshorisont, 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 nu, 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-opl)

Ejendommene er forurenede med chlorerede opløsningsmidler, andre opløsningsmidler, pentachlorphenoler, olie, PAH-forbindelser, phthalater, m.m. Forureningerne, der betragtes som en sam-

let 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. Der er i maj 2016 foretaget en koordineret monitoringsrunde i industrikvarteret ml. kommune, region og vandforsyninger.

Lokalitet 159-00014 Grusgraven, Lauretsvej 46 (G-opl, 2017)

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 chlorerede opløsningsmidler. Det tidligere grusgravsområde 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 chlorerede opløsningsmidler. Der er hidtil afholdt 18,3 mio. kr. til undersøgelser, oprensning og overvågning. Herudover kommer drift af teknisk oprensningsanlæg de næste 20 år med årlige udgifter på ca. 0,5 mio. kr. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 23 mio. kr.

Status: Teknisk oprensningsanlæg siden 1997 med fortsat drift. [Det overvejes at bygge nyt anlæg i 2018, da det gamle er udtjent.](#)

Lokalitet 159-00140 Søborg Hovedgade 189-191 (G-opl)

Forurening med chlorerede 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 4,4 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-opl)

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 Bergsøe-grunden (G-opl, 2017)

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 er hidtil samlet afholdt 2,2 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 slaggedepoter på lokaliteten (etableret iht. kap. 5 i miljøbeskyttelsesloven). 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 foretages monitoring i 5 boringer. Det eksisterende afværgeanlæg ved slaggebassinerne forventes fjernet i 2018. På baggrund af gamle situationsplaner med angivelse af laboratorium, støberi, autoværksted, blandehal m.m. kan det ikke udelukkes, at der har været anvendt chlorerede opløsningsmidler på grunden. Der skal derfor på et tidspunkt gennemføres en indledende forureningsundersøgelse i forhold til henholdsvis grundvand og overfladevand (Fæstningskanalen).

Lokalitet 161-00003 Ejby Losseplads (G-opl, 2017)

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 revideret i 2005, og overvågningsprogrammet er blevet ændret. De samlede omkostninger til undersøgelse, etablering af oprensning og den hidtidige drift udgør 11,0 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 og boring ED4 er fjernet. I 2018 monitoreres der i ED3 og driften fortsætter på det øvrige afværgeanlæg.

Lokalitet 163-00004 Knapholm (G-opl)

Gammelt industri kvarter med mange små og større virksomheder der har anvendt chlorerede 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 km². Mere end 10 af ejendommene i området er V2-kortlagt. Der er brugt 9,5 mio. kr. til etablering af afværgepumpning og 11,0 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. 36 mio. kr.

Status: Afværgepumpning etableret i 1992 med efterfølgende drift og overvågning af denne. Indsatsen revideres ca. hvert 5. år. Afværgepumpningen blev revideret i 2012. På baggrund af revurderingen er oppumpningen blevet reduceret på tre afværgeboringer med 15 m³/timen, så der nu afværgepumpes ca. 60 m³/timen.

Lokalitet 163-00008 Tornerosevej 58 (G-opl, A)

Forureningen stammer fra en virksomhed på lokaliteten, som forhandlede PCE til rensier.

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-opl)

Forureningen stammer fra jern- og metalvirksomheder, galvanisering, industrilakering og består af chlorerede opløsningsmidler, der truer en eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. 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.

Lokalitet 165-00012 Djursvang 3, 165-00010 Blokland 34 (G-opl, 2017)

Forureningen stammer fra et pelsberederi og farveri, der har anvendt chlorerede opløsningsmidler til bl.a. affedtning. Forureningen truer den eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. Der er hidtil afholdt ca. 5.1 mio. kr. til undersøgelser, oprensning og drift. **Da omkostningen til at fjerne afværgeanlægget er minimal, vil lokaliteten fremover ikke være med på listen over store jordforureninger.**

Status: Afværgepumpning etableret i 1995. Efterfølgende drift og overvågning af afværgepumpningen. Revurdering i 2004 gav anledning til bortgravning af hot-spot (gennemført). Revurderingen i 2004 viste også, at anlægget fra 1995 er nedslidt og skal udskiftes, foruden at afværgepumpningen ikke er helt effektiv nok og derfor skal udvides med ekstra afværgeboringer. Anlægget er delvist lukket i 2008, da Vallensbæk Kildeplads ikke vil blive genåbnet. Afværgepumpning fra en enkelt boring ved Blokland er opretholdt. Afværgepumpningen ved Blokland er revurderet i 2013 og i 2016 prøvelukket med efterfølgende monitoring. **Det er i 2017 besluttet op-pumpningen fra boringen på Blokland ophører og det forventes at afværgeanlægget fjernes helt i 2018.**

Lokalitet 165-00016 Naverland 26 A og B (G-opl)

Forureningen stammer fra en virksomhed, der omlastede og videresolgte chlorerede opløsningsmidler. Forureningen truer eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. Der er hidtil afholdt 8,8 mio. kr. til undersøgelser, testpumpning, drift af afværge 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 chlorerede 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. Afværgegen har vist sig meget effektiv, idet der siden 2008 er fjernet godt 2.300 kg chlorerede opløsningsmidler. Region Hoved-

staden overvåger forureningens udbredelse i grundvandsmagasinet i samarbejde med HOFOR og Glostrup Vandforsyning.

Lokalitet 169-00001 Industrivej /Teglstenen (G-OSD, A, 2017)

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 Industribyen/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. 39,7 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. 40,5 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 afværgeboringerne er faldet sammen, skal der etableres en ny afværgeboring i 2018. I den forbindelse vil pumpestrategien igen blive revideret.

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

Grunden er forurenede med chlorerede 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 afværgeprogram 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. Gjøesvej (G-OSD, A, 2017)

Der har tidligere været pelsrenseri på lokaliteten. Pelsrenseriet har hældt brugt renevæske (chlorerede 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. 64 mio. kr., hvoraf der er afholdt ca. 62,9 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 opvarmningsområdet blevet retableret i 2010. Der monitoreres fortsat i sekundært og primært grundvand, umættet zone samt på indeklimaet i 5 boliger. I 2018 forventes det, at anlægget skal overgå fra aktiv ventilation til passiv ventilation.

Lokalitet 169-00228 Østerparken 5-7 (G-OSD, A, 2017)

En plastikfabrik på lokaliteten har anvendt trichlorethylen til affedtning og muligvis også som råvare. Grunden er forurenet med chlorerede opløsningsmidler og olieprodukter. Forureningen truer den eksisterende vandindvinding, grundvandsressourcen generelt, inde- og udeklima. Skønnede omkostninger til etablering og drift af teknisk oprensingsanlæg udgør i alt lidt over 10 mio. kr. Der er hidtil anvendt 9,1 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 afgravet. 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 grundvandstruende 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.

Lokaliteten 169-00253 Vadsbyvej 16A (G-OSD, 2017)

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 chlorerede 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 forurenet jord i 2011 og i 2012. I alt er der fjernet i størrelsesorden 500 kg chlorerede 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.

Status: I 2017 blev opdaget en utæt monitoringsboring på grunden. Boringen er derfor blevet overboret og sløjfet, så den ikke bidrager til spredning af forurening. Endvidere pågår der en granskning af, om der kan være en uopdaget forurening i området, som kan være årsag til, at der påvises chlorerede opløsningsmidler i kalkmagasinet.

173-00039 Kongevejen 155-157 (G-OSD, 2017)

Der er påvist forurening med chlorerede 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 Dybendal 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 42,3 mio. kr. til undersøgelser, projektering, etablering og drift. Det forventes at der skal bruges yderligere ca. 2 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 er der i 2016/2017 gennemført en egentlig oprensning af jordforureningen i kildeområdet på Kongevejen 155 og 157 (termisk oprensning). Afværgepumpningen er flyttet uden for varmeområdet og fortsættes i varmeperioden og i ca. 2 år, hvorefter det skal vur-

deres om den kan ophøre. Formålet er at sikre drikkevandet, som Lyngby-Taarbæk Forsyning op-pumper ved Dybendal Kildeplads.

Lokaliteterne 173-00065, 173-00040 og 173-02027 Lundtoftevej 150 (Hempel), Lundtoftevej 160 (Electrolux) og Lundtoftegårdsvej 95 (G-OSD, 2017)

Forureningen stammer primært fra fabrikation af køleskabe og består af chlorerede opløsningsmidler. Der er hidtil anvendt 13,6 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 2017. 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 fortsætter i 2018 med bl.a. supplerende dybe borer i det sekundære grundvandsmagasin og yderligere afgrænsning af poreluftforurening. Undersøgelserne forventes afsluttet ultimo 2018.

Lokalitet 175-00069 Damhusdalen (A, 2015)

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, 2017)

Gasværket i Søllerød er beliggende i umiddelbar nærhed af Holte Vandværks borer og forholdsvis tæt på Søllerød Sø. Gasværket blev nedlagt for ca. 35 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, op-pumpning af grundvand samt phytooprensning af gasværksgrunden. De samlede omkostninger til undersøgelse, etablering af oprensning og den hidtidige drift udgør ca. 26,7 mio. kr. Herudover kommer årlige driftsomkostninger på 0,4 mio. kr. (2017) de næste 25 år. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 36 mio. kr. Hvis de igangværende undersøgelser peger på, at der med fordel kan gennemføres anden form for afværgetiltag, kan det ændre på størrelsen af den forventede samlede omkostning til oprensningen.

Status: Oppumpning af grundvand samt phytooprensning af gasværksgrunden. Anlægget er i drift. 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 udarbejdet skitseprojekt og det er valgt at detailprojektere en løsning med soil mixing af det primære hot spot område for tjære- og benzenforurening. Detailprojektering udføres primo 2018 med forventet etablering af afværge i løbet af 2018.

Lokalitet 181-00004 Trørød Deponeringsplads (A)

Forureningen stammer fra opfyldning af en tidligere grusgrav med haveaffald og jord forurenet 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 gasafværgen. Akkumuleret driftsudgift udgør 3,0 mio. kr.

Status: Der er gennemført omfattende undersøgelser og afværge for gasrisiko i 1996 dækkende området med gasrisiko. Gasafværgen 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 afværgen. Denne del af gasafværgen blev besluttet nedlukket i 2009. Værditabsoprydning i form af udskiftning af ½ m jord på en af matriklerne i 2006. I 2013 blev gasafværgen på den østlige del af arealet forsøgsvist nedlukket. Da monitoringen i forbindelse hermed har vist at der stadig dannes methan, genoptages gasafværgen på den østlige del i 2014, hvor der reableres sug på en enkelt ejendom. Den øvrige del af ledningsføringen er sløjfet. I 2015 er anlægget nedroslet med en mindre pumpe, som passer til, at der kun afværges 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, 2017)

Forureningen stammer fra køleskabsproduktion og består af chlorerede 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 4,4 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 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 chlorerede 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 omkring søen er det på nuværende tidspunkt vanskeligt at vurdere, om grundvandsforureningen strømmer op i søen. Videre undersøgelse af risikoen i forhold til overfladevand indgår i den pulje af overfladevandssager, som med brug af Miljøstyrelsens screeningsværktøj udpeges til nærmere indsats efter 2018.

Lokalitet 185-00001 Kastrup Forstrand (R)

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, chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter heraf flygtige aromater og kulbrinter. Forureningen truer et overfladevand (Øresund). De skønnede omkostninger til etablering af teknisk oprensingsanlæg udgør mere end 10 mio. kr. Omkostninger til drift af teknisk oprensingsanlæg afhænger af oprensningss metode. 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 retableret 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.

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-opl)

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

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 19-00008 Kirke Værløsevej 32 (G-OSD, 2017)

På Kirke Værløsevej 32 og Ballerupvej 16 har der været renserivirksomhed. Omfattende undersøgelser viste, at jord og grundvand var kraftigt forurenede med chlorerede 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 17,5 mio. kr. Hertil kommer årlige driftsomkostninger på 0,3 mio. kr. mindst de næste 5-10 år. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 20 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 Sønderløse. Ventilationsanlægget er fortsat i drift på Ballerupvej 16. Anlæggene forventes revurderet i 2018.

189-05093 Jonstrupvej 305 (G-OSD, 2017)

På Jonstrupvej 305 i Værløse er der påvist en massiv forurening med chlorerede 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, Sønderløsemagasinet, i 20-22 m u.t. Forureningen truer dermed grundvandsressourcen generelt og muligvis også eksisterende vandindvinding. Der er hidtil brugt ca. 2,4 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 er under udarbejdelse. Det forventes, at der primo 2018 vil blive udarbejdet skitseprojekt for afværgeforanstaltninger og at der efterfølgende vil blive indhentet tilbud på gennemførelse af afværge.

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 Eftf. A/S Møbelfabrik (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 møbelfabrik samt andre forureningskilder i det centrale Allerød. Jord, poreluft og det sekundære grundvandsmagasin er forurenet med chlorerede 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 forurenet grundvand, og anlægget er medvirkende årsag til, at forureningen ikke spredes, så Lillerød Andelsvandværk fortsat kan indvinde rent drikkevand. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, teknisk oprensingsanlæg og drift beløber sig til ca. 21,1 mio. kr. og med fortsatte årlige driftsomkostninger 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 chlorerede 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 Ravnholt 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 forurenet 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 udstrækningen 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.

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

På lossepladserne er der deponeret dagrenovation og industriaffald. Der er bl.a. deponeret ca. 5000 m³ kupolovnsslam fra Stålvalseværket samt tøndes med tjære. Det er skønnet at udgiften til fjernelse af de deponerede tøndes vil overstige 10 mio. kr. Kedelsø Å er kraftigt påvirket med perkolat fra pladserne. Undersøgelser viser, at grundvandet ikke er påvirket med kemikalier. Naturstyrelsen 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 for-

urennet område jævnfør Jordforureningsloven. Regionen har dog kun mulighed for at prioritere en indsats på arealet i forhold til recipient, da risikoen for mennesker og grundvand er vurderet som værende lav.

Status: Grundvandet er ikke påvirket med kemikalier. Kedelsø Å er derimod påvirket med perkolat. Efter at jordforureningsloven pr. 1. januar 2014 har fået recipienter med som offentligt indsatsområde, er Uggeløse I med i den pulje af lokaliteter, som skal gennem Miljøstyrelsens screeningsværktøj, med henblik på at fastlægge, om der skal ske en offentlig indsats i forhold til overfladevand. For 201-00171 er der i december 2016 udført en risikovurdering over for overfladevand. Det vurderes, at der kan være en risiko for Kedelsø Å/Græse Å.

205-00004 Bregnerødvej 94 (G-OSD)

Forurening fra tidligere metalindustri, hvor der er produceret stålreoler. Der er påvist høje koncentrationer af chlorerede 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 afværge 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 Erhvervs kvarter og som også medtages i grundvandsmodellen. Rapportering af grundvandsmodellen forventes i sommeren/efteråret 2018.

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

Jord og grundvand er forurennet med chlorerede opløsningsmidler og har forurennet en drikkevandsboring på Birkerød Vandforsyning. Forureningen stammer fra flere metalvirksomheder på Toftebakken i Birkerød. Frederiksborg Amt igangsatte derfor en oppumpning af forurennet 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 nærliggende drikkevandsboringer. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, teknisk oprensingsanlæg og drift beløber sig til ca. 11,4 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 forurennet grundvand skal sikre en uacceptabel spredning grundvandsforureningen mod Birkerød Vandforsyning.

205-00232 Klintehøj Vænge 16 (G-OSD, 2017)

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. 4,9 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 sandlag, 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. Aktuelt, 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 industrivarter. 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 forureningsbelastning 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. Rapportering af grundvandsmodellen forventes i sommer/efteråret 2018. Der er primo 2018 igangsat en fornyet gennemgang af udvalgte lokaliteter i området til vurdering af potentielle kilder til PCE-forureningen og tilhørende indledende undersøgelser.

205-00395 Pilehøj Vænge 10 (G-OSD)

Forurening fra tidligere standseværk der har lavet forarbejdning af stål. Der er påvist høje koncentrationer af chlorerede 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 19,1 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 skitseprojekteringen 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 afværge 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 op-

rensning 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 Erhvervs kvarter og som også medtages i grundvandsmodellen. Rapportering af grundvandsmodellen forventes i sommeren/efteråret 2018.

208-00259 Bakkegårdsvej 201 Humlebæk (G-OSD, 2017)

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. Udgifter til oprensning er i skitseprojektet vurderet til at koste mellem 15 og 35 mio. kr. [Med den valgte pumpeløsning \(se nedenfor\) forventes den samlede omkostning til undersøgelser, afværge og drift i min. 30 år at komme op på mindst 16 mio. kr.](#)

Status: Der er i 2015 udarbejdet skitseprojekt. [Det er 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.](#)

211-00137 Stålvalseværket (OFV)

Stålvalseværket har deponeret sit produktionsaffald på et opfyldt område. Jorden indeholder olie og tungmetaller. Forureningen udgør ikke en risiko for drikkevandsindvindingen i området. Undersøgelser viser, at der sker en udsivning af olie og tungmetaller til Roskilde Fjord. Forureningsudbredelsen på ejendommen er ikke fastlagt. Det vurderes, at en oprensning vil koste mange millioner kroner.

Status: Risiko for Roskilde Fjord. Afventer stillingtagen til recipientindsats, som tidligst vil ske i 2019.

217-00545 Egeskovvej 18 (G-OSD, 2017)

På ejendommen Egeskovvej 18 er der påvist omfattende forurening med chlorerede 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 6,7 mio. kr. til projektering og etablering af afværge i forhold til forureningen. Med en efterfølgende årlig 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 afværgepumpningen er der i de første 9 måneder opsamlet i størrelsesordenen 50 kg chlorerede opløsningsmidler, primært TCE.

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

Der er konstateret forurening af poreluft, jord og grundvand på ejendommen med chlorerede 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 chlorerede opløsningsmidler i poreluft og porevand i den umættede zone samt 300-600 kg chlorerede 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 chlorerede 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 m³ 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 borer, formentlig hovedsagelig som følge af oppumpning af forurenede 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) (OFV, 2017)

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 2017. Specielle grundvandsforhold (artesiske) gør, at der ikke sker nedsivning af perkolat til dybere-liggende grundvand. Perkolat strømmer derfor ud i Pøle Å. Efter at jordforureningsloven pr. 1. januar 2014 har fået recipienter med som offentligt indsatsområde, er lokaliteten med i den pulje af lokaliteter som skal gennem Miljøstyrelsens screeningsværktøj, med henblik på at fastlægge om der skal ske en offentlig indsats i forhold til Pøle Å. Der er i 2017 udført en bearbejdet scree-

ning og risikovurdering i forhold til overfladevand. Det er her vurderet, at lossepladsen kan udgøre en risiko overfor Pøle Å. Undersøgelse i forhold til overfladevand indgår i prioritering af overfladevandsundersøgelser i næste vandplanperiode som løber i 2021-2027.

219-00119 Collstrop Træimprægnering (G, OFV)

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 m³ jord er stærkt forurennet. Man har fjernet flere jerntønder med imprægneringsslam og fjernet sediment 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 7,9 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. Den foreløbige rapport konkluderer, at resultat af monitoringen ikke giver anledning til et ændret risikobillede overfor grundvand og overfladevand 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 økotoksikologiske 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 arsen niveauer. 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 regnor-

me indikerer dog en risiko for, at der kan forekomme effekter på sedimentlevende organismer, i det mindste ved den højeste målte arsen koncentration. For højerestående dyr som hunde vurderes det, at deres eksponering via indtag af grøftevand 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 tungmetalforurenede 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 tungmetalforurenede 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)

223-00091 Rungstedvej 19 (G-OSD, 2017)

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 10,9 mio. kr. Det forventes at udgifter til yderligere oprensning i forhold til hotspot udgør mindst 4 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, er det nu besluttet, at der skal foretages afgravning af et hotspot samt etableres dræn til evt. senere SRD tilsætning. 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 men kan udgøre en risiko i forhold til Isefjord. 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. Afventer stillingtagen til recipientindsats, som tidligst vil ske i 2019.

227-000767 Møllevej 9, Nivå (G-OSD, 2017)

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 10,7 mio. kr. Hidtidige omkostninger til projektering og etablering udgør 15,9 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 fem år. Ejendommen er endnu ikke færdigundersøgt, så undersøgelserne på ejendommen fortsætter også i 2018.

229-00182 Vestergade 5, Skuldelev (G-OSD, A, 2017)

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 6 hot spot (navngivet område I, II, III, IV, V og VII); hvor oprensning i to områder er afsluttet (område I og V) og i andre to områder er oprensningen i gang (område III og IV). 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 indeklimamålinger 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 indeklimamålinger, da der påvises lave indhold af chlorerede stoffer. Andre tre boliger er blevet indeklimasikret 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. 81,0 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 indeklimateudfordringer, 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 2017 har regionen fortsat overvågningen af forureningen i Skuldelev. Der er dels overvågning af forureningen i det sekundære grundvand, i kloakker og af indeklimaet i 3 boliger, dels en meget intensiv overvågning af forureningen i det dybe kalkmagasin, der udvikler sig i retning mod én af Skuldelev Vandværks forsyningsboringer. I starten af 2017 blev der sammen med Frederikssund Kommune afholdt et borgermøde, hvor Skuldelev borgere blandt andet kunne få svar på spørgsmål om forureningen og regionens indsats. Affødt heraf har regionen gennemført et projekt, der viser, at det ikke er forbundet med en sundhedsrisiko at spise hjemmedyrkede frugt,

grøntsager og bær på trods af forureningen. Derudover har regionen sløjftet undersøgelsesboringer og igangsat retablering på Vestergade 5 efter regionens tidligere aktiviteter.

233-00017 Steensbjerggård, losseplads (G-OSD, 2017)

En ukontrolleret deponering og spild ved afbrænding af plast- og kemikalieaffald har forurennet 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 forurennet grundvand, og dette fortsættes de næste 30 år. Anlægget og de foreløbige driftsomkostninger beløber sig til ca. 13,4 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 afværgeanlægget 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. Den øvrige drift fortsætter i 2018.

235-00007 Frydensbergvej 29-31 (G-OSD, 2017)

På Frydensbergvej 29 er jord, poreluft og grundvand forurennet med chlorerede 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 10,6 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 forurennet jord fra ejendommen. Restforureningen vurderes til ca. 40 kg PCE. Fra december 2009 er iværksat oxidation af restforureningen af chlorerede 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 monitoringen 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 chlorerede opløsningsmidler (TCE) fra Frydensbergvej 4-6. Siden 2006 har der været pumpet forurennet grundvand fra et ca. 55 meter bredt dræn placeret ca. 10 m u.t. på Fry-

densbergvej 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 afværgen for Frydensbergvej 4-6. Tidligere anvendt Infiltrationsanlæg, ubenyttede borer mv. på Frydensbergvej 29-31 vil blive sløjfet.

235-00114 Stenlillevej 21 (G-OSD, A, 2017)

Afgrænsende undersøgelser har vist, at et tidligere renseri har forurennet jord, poreluft og grundvand med chlorerede 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 aktuell 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 optimale afværgemetoder. Bortgravning af forureningen ved kilden blev foretaget i 2012 og der blev etableret dræn og borer til monitoring af restforureningen i grundvandet og til brug ved evt. senere afværgeforanstaltning overfor grundvandsforureningen i form af SRD eller ISCO. Retablering efter afværgen blev afsluttet i 2013. Der er foretaget monitoring 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 chlorerede opløsningsmidler (TCE) fra Frydensbergvej 4-6. Siden 2006 har der været pumpet forurennet 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 afværgen for Frydensbergvej 4-6. Tidligere anvendt Infiltrationsanlæg, ubenyttede borer mv. på Stenlillevej 21 vil blive sløjfet.

235-00179 Engvej 20 (G-OSD, 2017)

Et tidligere autoværksted med autolakering beliggende på Engvej 20 har ført til forurening i jord og grundvand med chlorerede opløsningsmidler og i mindre omfang oliekomponenter. Det er tidligere estimeret, at jorden er forurennet med ca. 140 kg chlorerede 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 hidtidige omkostninger til undersøgelser udgør 1,0 mio. kr. Hidtidige omkostninger til projektering og etablering udgør 16,2 mio. kr. Det forventes at de samlede udgifter til undersøgelser og oprensning af forureningen udgør ca. 18 mio. kr. **Status:** Afværgeprojektet blev afsluttet i 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 forurennet 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. I en periode fremover tages vandprøver til dokumentation af afværgens effekt.

235-00289 Ravnsbjergvej 1 og 235-00005 Ravnsbjergvej 8, Stenløse, Danish Aerotechnology Systems A/S (G-OSD, 2017)

På grunden har man tidligere produceret ammunition og forarbejdet metaldele til fly. Undersøgelser har vist, at grundvandet er kraftigt forurenset med chlorerede opløsningsmidler. Grundvandsforureningen er endnu ikke helt afgrænset, men er konstateret i hele sandmagasinet ned til kalken ca. 60 m u.t. Grunden ligger i OSD på yderkanten af indvindingsoplandet til Værebros Kildeplads og truer dermed Københavns Energis 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. 17,0 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 m² 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 boringer til kalkmagasinet 60 m u.t. Undersøgelserne viser, at der findes flere hot spot områder og at forureningen med chlorerede 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. Hotspot i kildeområdet på Ravnsbjergvej 1 blev bortgravet i 2012 kombineret med vakuumentilation. Undersøgelser vedr. grundvandsforureningens omfang og vurdering af oprensningsmuligheder 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 forventes 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. Der igangsættes i 2018 detailprojektering af afværgepumpning overfor grundvandsforureningen. Ventilationsanlægget er i 2017 reduceret fra aktiv ventilation på ti boringer ned til to boringer.

237-00050 Udlejrevej (G-OSD, 2017)

Anlægget på Udlejrevej fjerner forurening fra grundvandet, der stammer fra et pelsberederi fra ca. 1950 - 1975. Jord, poreluft og grundvand er forurenede med chlorerede opløsningsmidler. Mange drikkevandsboringer er lukkede på grund af forureningen. De hidtidige

omkostninger til undersøgelser, teknisk oprensingsanlæg, 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 sløjfet 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.

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, 2017)

En række forureningsager i Birkerød Industri kvarter viser at jord og det primære grundvandsmagasin er forurenede med enten chlorerede opløsningsmidler eller krom. Alle virksomheder har håndteret affedtningsmidler eller tungmetaller. Koncentrationen af chlorerede 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 oprensningstype. 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 af 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 chlorerede opløsningsmidler i dette indvindingsopland. Når der er 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 2016-2017 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 chlorerede opløsningsmidler i niveauet 1-10 mg/l. Derudover er der en MTBE-forurening, som skal vurderes nærmere mht. risiko og monitoring eller afværge. På baggrund af undersøgelserne og modelleringen udpeges de lokaliteter, der skal videreføres til regionens afværgeindsats, som for-

ventes gennemført i 2018-2019. Der er primo 2018 igangsat en fornyet gennemgang af udvalgte lokaliteter i industrikvarteret 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 indledende og afgrænsende undersøgelser på relevante lokaliteter.

Farum Vandværk (G-OSD)

Undersøgelser har vist, at flere forureningsfaner med chlorerede opløsningsmidler er på vej mod Farum Vandværk. Der er opsporet mindst tre mulige forureningskilder. En samlet oprensning af forureningen med fjernelse af hot-spot 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.