

Indberetning om jordforurening 2014



Bilag

Maj 2015

Region Hovedstaden
Center for Regional Udvikling

Bilag

Bilag 1 Oversigt over den offentlige indsats i Region Hovedstaden på jordforureningsområdet i 2015 og nærmeste år

Bilag 2 Oversigt over de store jordforureninger

Bilag 3 Beskrivelse af status for de store jordforureninger

Bilag 4 Oversigt over regionens udviklingsprojekter i 2014

Bilag 1

Oversigt over den offentlige indsats i Region Hovedstaden på jordforureningsområdet i 2015 og nærmeste år

Se selvstændigt bilag

Bilag 2

Oversigt over de store forureninger

Grunde (lokaliteter) med blå skrift er nye i 2014 (5 nye i 2014 og 0 udgået i 2014)

Lokalitetnr/Adresse	Indenfor indsats-område*				Udenfor indsatsområde*			Bemærkninger
	G-OSD	G-opl	A	R	G	A	R	
101-00001 Prøvestenen				x				Ingen indsats
101-00002 Damhusåens Renseanlæg				x	x			Ingen indsats
101-00003 Tippen					x			Ingen indsats
101-00004 Amager Fælled				x				Ingen indsats
101-00006 Valby Gasværk	X							Aktiv indsats – drift
101-00007 Østre Gasværk				x	x			Aktiv indsats – drift (Kbh. Kommune)
101-00022 Sundby Gasværk (tidligere)					x			Ingen indsats
101-00030 Kløverparken (Pyrolysegrunden)				x				Ingen indsats
101-01645 Sundby Gasværk (eksisterende)				x				Ingen indsats
147-00001 Frederiksberg Gasværk	X		x					Aktiv indsats – drift
151-00002 Cheminova, Måløv	X							Aktiv indsats – drift
151-00011 Brydehusvej 21	X							Aktiv indsats – drift og ny afværgeetablering
151-00015 Skovlunde Byvej 96A		X						Aktiv indsats – drift, testgrund for RH, etablering af afværgepumpning i 2013
153-00001, 161-00015 Brøndby Industrivarter (Industrivej 8), Glostrup Regnvandsbassin		X						Aktiv indsats – drift
157-00038 Nybrovej 83	X							Aktiv indsats – drift og ny afværgeetabl.
159-00006, 159-00015, 159-00165 Mørkhøj Bygade 30, 32A, 32B		X						Aktiv indsats – overvågning
159-00014 Grusgraven		X						Aktiv indsats – drift
159-00140 Søborg Hovedgade 189-191		X						Aktiv indsats – drift
161-00001 Glostrup Gasværk		X						Ingen indsats – afventer prioritering af undersøgelse
161-00002 Poul Bergsøe-grunden		X						Aktiv indsats – drift
161-00003 Ejby Losseplads		X						Aktiv indsats – drift
163-00004 Knapholm		X						Aktiv indsats – drift
163-00008 Tornerosevej 58		X						Lavere prioriteret indsats ift. grundvand. Er undersøgt. Ingen indsats i 2013
163-00041, 163-00042 Herlev Hovedgade 15 og Herlev Hovedgade 17		X						Lavere prioriteret indsats ift. grundvand. Er undersøgt. Ingen indsats i 2014.
165-00012 Djursvang 3		X						Aktiv indsats – drift
165-00016 Naverland 26 A og B		X						Aktiv indsats – længerevarende prøvepumpning (8 år) i 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014
169-00001 Industrivej /Teglstenen	X		x					Aktiv indsats – drift
169-00067 Alba A/S, Rugvænget 1-5	X							Aktiv indsats – undersøgelser, oprensning påbegyndt i 2011 og videreført i 2012 og afsluttet i 2013
169-00217 M.W.Gjøsvej	X		x					Aktiv indsats – drift og oprensning i 2009 og følgende år
169-00228 Østerparken 5-7	X		x					Aktiv indsats – drift
169-00253 Vadsbyvej 16A	X							Aktiv indsats – oprensning i 2010-11-12. Oprensning afsluttet i 2012.
173-00039 Kongevejen 155	X							Aktiv indsats – drift og ny afværgeetablering
173-00065 og 173-00040 Lundtoftevej 150 (Hempel) og Lundtoftevej 160 (Elektrolux)	X							Aktiv indsats – undersøgelser
175-00069 Damhusdalen			x					Ingen Indsats – Værditabsordningen (3 adresser oprenset i 2011, VTO, 2 adresser oprenset i 2012-13, 14 adresser oprenset i 2014)
181-00001 Søllerød Gasværk	X							Aktiv indsats – drift, nye undersøgelser i 2010-2011-2012-2013-2014
181-00004 Trørød Deponeringsplads			x					Aktiv indsats – drift gasafværge, mens ingen indsats jord – Værditabsordningen

Lokalitetnr/Adresse	Indenfor indsats-område*				Udenfor indsatsområde*			Bemærkninger
	G-OSD	G-opl	A	R	G	A	R	
181-00014 Skovlytoften 33/Skættekæret 11	X			x				Aktiv indsats – overvågning og undersøgelser i 2010
185-00001 Kastrup Forstrand						x	X	Ingen indsats – dog oprensning af småbørnslegeplads i 2014
185-00040 Magle Allé 10		X						Ingen indsats – er undersøgt, lav prioritet til oprensning
189-00009 Ballerupvej 16 og 189-00008 Kirke Værløsevej 32	X							Aktiv indsats – drift
201-00033 Dansk A-Træ Brande A/S	X							Aktiv indsats – overvågning
201-00039 Fritz Hansens Eftf. A/S Møbelfabrik	X							Aktiv indsats – drift
201-00064 Røde Port Savværk (GA)	X							Aktiv indsats – overvågning
201-00170 og 201-00171 Uggeløse lossepladser						x		Aktiv indsats – overvågning (Naturstyrelsen står for tilsyn med Amagerforbrændingens overvågning på 201-00170)
205-00004 Bregnerødvej 94	X							Aktiv indsats – etablering af afværgen opstartet i 2012 og videreført i 2013, 2014
205-00024 Maskinfabrikken Vertex og 205-00086 Metro og Nordisk Emalieværk	X							Aktiv indsats – drift
205-00232 Klintehøj Vænge 16	X							Aktiv indsats – projektering af afværgen 2011-2012. Afværgen opstartet i 2013 og videreført i 2014
205-00395 Pilehøjvænge 10	X							Aktiv indsats- undersøgelser/projektering, etablering opstartet i 2014
208-00259 Bakkegårdsvej 201	X							Aktiv indsats - undersøgelser
211-00137 Stålvalseværket						x		Ingen indsats – recipient
217-00545 Egeskovvej 18	X							Aktiv indsats - undersøgelser/projektering
217-00573 Fabriksvej 17 - Shamban Europa A/S	X							Aktiv indsats – overvågning
219-00050 Hillerød Kommunes Losseplads (Holmene)						x		Aktiv indsats – overvågning
219-00119 Collstrup Træimprægnering					x		x	Aktiv indsats – undersøgelser afsluttet i 2009 – nyt hegn opsat i 2011. Monitoring. Forsøgsprojekt med tungmetalfjernelse i 2014
225-00150 Kyndbyværket							x	Ingen indsats – recipient
227-00003 Møllevvej 9A	X							Aktiv indsats - undersøgelser/projektering/oprensning
229-00182 Vestergade 5, Skuldelev -Stelton A/S	X		x					Aktiv indsats – undersøgelser og oprensning i 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014
233-00017 Steensbjerggård, losseplads	X							Aktiv indsats – drift
235-00114 Stenlillevej 21	X		x					Aktiv indsats – undersøgelser i 2007, 2009-2011. Afværgen i hotspot i 2012-2013
235-00289 Ravnsbjergvej 1 og 235-00005 Ravnsbjergvej 8, Stenløse, Danish Aerotechnology Systems A/S	X							Aktiv indsats – undersøgelser i 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013. Afværgen i et hotspot i 2012-2013. Drift fra 2014.
237-00050 Udlejrevej	X							Aktiv indsats – oprensning afsluttet, overvågning

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

Lokalitetnr/Adresse	Indenfor indsats-område*				Udenfor indsatsområde*			Bemærkninger
	G-OSD	G-opl	A	R	G	A	R	
Birkerød Vandværk	X							Aktiv indsats – overvågning, undersøgelser på en lang række lokaliteter i oplandet i 2014
Farum Vandværk	X							Aktiv indsats – overvågning
161-00031 Diffus forurening fra Bergsøegrunden på naboboliger			X					Ingen indsats – Værditabsordning

* Forkortelser:

- (R): Angiver at forureningen udgør en trussel for en recipient. 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-opl): 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 indeklime eller udeklime på arealer med følsom anvendelse, jfr. jordforureningslovens § 6 om afgrænsning af det offentlige indsatsområde.

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 kendskab til 61 store forureninger, hvor de samlede udgifter til undersøgelser, oprensning og overvågning forventes at overstige 10 mio. kr.

I det følgende er de 61 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 2014 (ud over opdatering af hidtil afholdte udgifter) er angivet med 2014 i parentes og **opdateringen er skrevet med blå skrift**).

- (R): Angiver at forureningen udgør en trussel for en recipient. 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-opl): 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 estimer. 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 61 store forureninger

Lokalitet 101-00001 Prøvestenen (R)

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

Status: Den nuværende arealanvendelse er ikke truet.

Lokalitet 101-00002 Damhusåens Renseanlæg (G, R)

Arealet har ud over at have fungeret som renseanlæg også været anvendt som modtageplads for olie- og kemikalieaffald. Affaldet er dels blevet afbrændt og dels deponeret på området. Arealet er forurenede med olie/benzin, BTEX'er og lignende samt klorerede opløsningsmidler. Forureningen truer grundvandet og en recipient (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.

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, slagger 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 (R)

Der har været losseplads på lokaliteten. Grunden er forurennet med olie/benzin, pesticider, tungmetaller, herunder kviksølv og cyanid. Forureningen truer arealanvendelsen og en recipient. Omkostningerne til oprydning er ikke fastsat, men vil overstige 10 mio. kr.

Status: Området henligger som "vild natur". Boldbaner er sikret med uforurennet jord. Haveforeningerne dyrker i højbede med uforurennet jord.

Lokalitet 101-00006 Valby Gasværk (G-opl, 2014)

Forureningen skyldes, at Valby Gasværk lå på lokaliteten fra 1907 til 1963. Grunden er forurennet 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 vil overstige 10 mio. kr.

Status: Grunden er oprenset til boligformål både hvad angår arealanvendelse og indeklima. Desuden oppumpes og renses der forurennet grundvand. (Årlig driftsudgift på ca. 0,2 mio. kr. (2014)). [Anlægget er i 2014 blevet prøvelukket, idet koncentrationen i det oppumpede vand i en årrække har været under det opstillede stopkriterie for afværgenlægget. Monitoringen for evt. rebound-effekt er imidlertid blevet forstyrret af to store grundvandssænkninger i forbindelse anlæg af kloakledning og Ringstedbanens Hvidovretunnel. Monitoringen genoptages efter grundvandssænkningernes ophør.](#)

Lokalitet 101-00007 Østre Gasværk (R, G)

Forureningen skyldes, at Østre Gasværk lå på lokaliteten fra 1878 til 1969. Grunden er forurennet med BTEX'er, fenoler, tjære, tungmetaller og cyanid. Forureningen truer grundvandet og arealanvendelsen samt en recipient. 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 uforurennet jord på de dele af arealet, der anvendes til rekreative formål. Desuden oppumpes og renses der forurennet 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) (R)

Der har været losseplads fra 1930 til 1974 samt mineralolieraffinaderi og Pyrolyseværket fra 1954 til 1978. Grunden er forurennet 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.

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

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

Status: Den nuværende arealanvendelse er ikke truet.

Lokalitet 147-00001 Frederiksberg Gasværk (G-OSD, A, 2014)

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 hotspot, 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. 0,5 mio. kr. (2014)). I 2015 iværksættes en revurdering af anlægget med henblik på at revurdere risikovurderingen og den fremtidige pumpestrategien efter den frivillige oprydning.

Lokalitet 151-00002 Cheminova, Måløv (G-OSD, 2014)

Cheminova havde produktion på lokaliteten i en kortere årrække i 1950'erne, inden fabrikken flyttede til Harboøre Tange. Forureningen består af alskens slags pesticider, klorerede opløsningsmidler m.v. Forureningen truer grundvandsressourcen generelt. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, oprensning og drift beløber sig til ca. 26,2 mio. kr. Med fortsatte årlige driftsomkostninger på ca. 0,5 mio. kr. i mindst 50 år vil den samlede akkumulerede udgift blive ca. 42 mio. kr.

Status: I 1987 blev der etableret en oppumpning af forurenede 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 forurenede vand. Det sker ved at justere på oppumpningen fra de forskellige afværgeboringer, evt. suppleret med nye afværgeboringer, samt ved at optimere og evt. simplificere renseanlægget.

Lokalitet 151-00011 Brydehusvej 21 (G-OSD, ny i 2014)

På Brydehusvej 21 har en virksomhed i perioden 1970-1991 fabrikeret og drejet messing- og stålemner. I forbindelse med produktionen er der blevet benyttet chlorerede opløsningsmidler til affedtning 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 transporterer drænvandet til et vandbehandlingsanlæg placeret i en container nord for bebyggelsen på ejendommen. Der er hidtil anvendt 5,6 mio. kr. til undersøgelse, projektering, etablering og drift. Udgifter til etablering af

nye afværgeforanstaltninger er vurderet til yderligere 10 mio. kr. Samlet udgift beløber sig herved til ca. 16 mio. kr.

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 ligger under drænet og en fortsat drift af drænet vil have en meget lang tidshorizont. Endvidere vurderes det eksisterende dræn ikke tilstrækkeligt effektivt. På den baggrund er der planlagt en oprensning ved opgravning. Forventet økonomi ca. 10 mio. kr.

Lokalitet 151-00015 Skovlunde Byvej 96A (G-opl, 2014)

Forurening med chlorerede opløsningsmidler fra tidligere renserivirksomhed fra 1967-1987. Der har været afværgeforanstaltninger på ejendommen siden 1999 i form af oppumpning af forurenede drænvand og passiv ventilation i den umættede zone. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, oprensning og drift beløber sig til 6,4 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 nuværende afværgeindsats ikke er tilstrækkelig til at fastholde forureningen på ejendommen og at forureningen derfor fortsat udgør 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 afværgetegetoder. 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)

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

Forureningen truer en eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt.

De hidtidige omkostninger til undersøgelser, oprensingsanlæg og drift beløber sig til ca. 11,5 mio. kr. og med årlige driftsomkostninger på 200.000 kr. (2014) i op til 50 år, vil den samlede akkumulerede udgift blive ca. 18 mio. kr. Derudover kommer et behov for evt. yderligere tiltag på regnvandsbassinet på 5-10 mio. kr. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 25 mio. kr.

Status: Afværgepumpning etableret i 1997 med efterfølgende drift og overvågning af afværgepumpningen. Indsatsen revurderes ca. hvert 5. år.

Lokalitet 157-00038 Nybrovej 83 (G-OSD, 2014)

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 klorerede opløsningsmidler i jordens poreluft samt i det sekundære grundvand. Oprensning af forureningen er påbegyndt i 2000 og i 2004 udvidet med en afværgeboring og en infiltrationsboring. Der er hidtil afholdt 2,8 mio. kr. til undersøgelser, 9,4 mio. kr. til anlægsomkostninger og 4,3 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 20 mio. kr.

Status: Oprensningsaktiviteterne over for grundvandet blev i 2004 udvidet med en afværgeboring og en infiltrationsboring. I 2010-2011 er der gennemført revurdering af oprensningen. Der er udført nye forureningsundersøgelser i kildeområdet, og der er lavet en modelsimulering af fanens udbredelse i forhold til infiltrationsstrategi. Undersøgelserne har vist, at den nuværende oprensningsindsats kan optimeres både med hensyn til tidshorizont, oppumpede vandmængder, forbrug af driftstimer og økonomi ved at overgå til stimuleret reduktiv dechlorering (SRD) i kildezonen og ved at flytte 2 infiltrationsboringer. **I 2013-14 er der gennemført detailprojektering og opstart af etablering af de foreslåede ændringer i oprensningen, herunder tilslutning af to nye infiltrationsboringer, der blev etableret i 2012. Der er i 2014 udført tilsætning af melasse og bakterier i kildeområdet.**

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

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

Status: Der er lavet undersøgelser i midten af 1980'erne. Den samlede forurening i Gladsaxe Industrikvarter, hvor lokaliteterne ligger, monitoreres løbende. Nedgravede tanke er lokaliserede og bortgravet i 1997. Der er ikke fastlagt art og omfang af egentlig oprensning i forhold til grundvandet. Regionen monitorer rutinemæssigt udviklingen i grundvandskvalitet. Den seneste monitoring er foretaget i 2011.

Lokalitet 159-00014 Grusgraven, Laurentzvej 46 (G-opl)

I juni 1988 blev der på ejendommen Grusgraven 4-6 konstateret en forurening af jorden med nedbrudt olie og diesel. Ligeledes blev der fundet tønner indeholdende bitumen. I grundvandet under lokaliteten er der også konstateret en kraftig forurening med klorerede 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 klorerede opløsningsmidler. Der er hidtil afholdt 16,0 mio. kr. til undersøgelser, oprensning og overvågning. Herudover kommer drift af teknisk oprensingsanlæg de næste 20 år med årlige udgifter på ca. 0,5 mio. kr. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 21 mio. kr.

Status: Teknisk oprensingsanlæg siden 1997 med fortsat drift.

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

Forurening med klorerede opløsningsmidler stammer fra spild og utætte kloakker i forbindelse med renseridrft på ejendommen. Forureningen truer den eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. Der er etableret afværgepumpning i 2006, opboring af hot-spot og vacuumventilering i umættet zone etableret i 2005. Der er afholdt 2,3 mio. kr. til undersøgelser, 8,3 mio. kr. til anlægsomkostninger og 3,2 mio. kr. til driftsomkostninger. De fremtidige akkumulerede driftsomkostninger udgør ca. 9 mio. kr. fordelt over 40 år. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 22 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)

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 1,8 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).

Lokalitet 161-00003 Ejby Losseplads (G-opl)

Lossepladsen har været i drift i perioden fra 1935-1972. Arealet er kommunalt ejet, og pladsen har ikke været godkendt. KE's kildeplads VII og kildeplads X var truede af forurening fra lossepladsen. Der blev derfor iværksat oprensning. Der blev etableret dræn under fyldlaget og oppumpning af perkolatbelastet grundvand fra det primære grundvandsmagasin. Oprensningen er senest revurderet i 2005, og overvågningsprogrammet er blevet ændret. De samlede omkostninger til undersøgelse, etablering af oprensning og den hidtidige drift udgør 9,7 mio. kr. Hertil kommer årlige driftsomkostninger på 0,2 mio. kr. i en periode på mindst 25 år. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 13 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.

Lokalitet 163-00004 Knapholm (G-opl)

Gammelt industri kvarter med mange små og større virksomheder der har anvendt klorerede opløsningsmidler i større og mindre grad, og mange af virksomhederne har bidraget til forureningen i kvarteret. Forureningen betragtes som en samlet forurening. København Energis kildeplads 8 er lukket pga. forureningen. Forureningen findes i forskellige koncentrationer i grundvandet under det meste af industriområdet, som dækker ca. 1 km². Mere end 10 af ejendommene i området er V2-kortlagt. Der er brugt 9,5 mio. kr. til etablering af afværgepumpning og 9,1 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. 29 mio. kr.

Status: Afværgepumpning etableret i 1992 med efterfølgende drift og overvågning af denne. Indsatsen revurderes ca. hvert 5. år. Afværgepumpningen blev revurderet i 2012. På baggrund af revurderingen er oppumpningen blevet reduceret 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 renserier.

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

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

Lokaliteterne 163-00041, 163-00042 Herlev Hovedgade 15 og Herlev Hovedgade 17 (G-opl)

Forureningen stammer fra jern- og metalvirksomheder, galvanisering, industrilakering og består af klorerede 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 (G-opl)

Forureningen stammer fra et pelsberederi og farveri, der har anvendt klorerede opløsningsmidler til bl.a. affedtning. Forureningen truer den eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. Der er hidtil afholdt ca. 5.0 mio. kr. til undersøgelser, oprensning og drift. Der skal i alt anvendes ca. 10 mio. kr. til yderligere oprensning og drift på lokaliteten. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 15 mio. kr.

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 0213 og er planlagt prøvelukket med efterfølgende monitoring.

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

Forureningen stammer fra en virksomhed, der omlastede og videresolgte klorerede opløsningsmidler. Forureningen truer eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. Der er hidtil afholdt 8,2 mio. kr. til undersøgelser, testpumpning og overvågning. De samlede omkostninger til etablering og drift af oprensning forventes at udgøre 105-115 mio. kr.

Status: Der er tidligere gennemført omfattende undersøgelser og påvist kraftig forurening med klorerede opløsningsmidler. Region Hovedstaden overvåger forureningens udbredelse i samarbejde med Vestegnens Vandsamarbejde. Derudover har Region Hovedstaden i 2008 iværksat en tidsbegrænset afværgepumpning med oppumpning af 4,5 m³/timen fra det mest forurenede område på grunden. Det forurenede grundvand renses på ejendommen. Oppumpningen er en midlertidig løsning, der er planlagt at forløbe frem til 2017. Formålet med oppumpningen var oprindeligt er at belyse effekten af en oppumpning i kildeområdet på 5 m³/timen. I dag er formålet at undgå yderligere spredning af forurening til grundvandet. Oppumpningen er effektiv, idet der på 4,5 år er fjernet i størrelsesorden 2.000 kg klorerede opløsningsmidler fra det primære grundvandsmagasin. I 2011 igangsatte Region Hovedstaden et samarbejde med DTU om at undersøge forekomst af fri fase af klorerede opløsningsmidler til en dybde af 20 meter under terræn. Forekomst og udbredelse af fri fase har stor betydning for risikovurderingen og for design af eventuelt afværgeprojekt. Projektet er afsluttet i 2012.

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

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. 38,9 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 mio. kr.

Status: Drift af teknisk oprensningsanlæg de næste fem år. Der er efter dampoprensningen ikke længere risiko for arealanvendelsen.

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

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

Status: Sagen har været behandlet af domstolene – senest i 2009 af Højesteret, der har fastslået at virksomheden ikke skal betale for oprensning af forureningen. Sagen er derfor overgået til offentlig indsats. Grunden blev færdigundersøgt i 2010 og der blev udarbejdet 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 løbet af efteråret 2012 og enkelte slutarbejder udestår fortsat.

Lokalitet 169-00217 M.W. Gjøesvej (G-OSD, A, 2014)

Der har tidligere været pelsrenseri på lokaliteten. Pelsrenseriet har hældt brugt rensevæske (klorerede opløsningsmidler) direkte ud på jorden. Forureningen truer en eksisterende vandindvinding, grundvandsressourcen generelt og indeklimaet i 6-8 parcelhuse. Forureningen påvirker Solhøj Kildeplads 2 km nedstrøms. De samlede omkostninger til oprensning og drift af teknisk oprensningsanlæg vurderes at blive ca. 63 mio. kr., hvoraf der er afholdt ca. 60,6 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 2007 blev der etableret oprensning af forureningen i det sekundære grundvandsmagasin. Vacuumventilationen forventes nu at skulle overgå fra aktiv til passiv ventilation. [Afværgepumpningen i det sekundære grundvand er indstillet.](#) 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 grundvand, umættet zone samt på indeklimaet i 5 boliger.](#) I 2015 skal det igen vurderes, om anlægget kan nedjusteres til passiv ventilation.

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

En plastikfabrik på lokaliteten har anvendt triklorethylen til affedtning og muligvis også som råvare. Grunden er forurenede med klorerede 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 8,5 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 ventilering under gulve og del af hot-spot uden for bygningen er afgravet. Omfanget af eventuelle fortsatte undersøgelser afhænger af fremtidig status for Københavns Energis kildeplads St. Vejle å. Afværgeforanstaltningen er ved at blive revurderet.

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

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. Der er hidtil anvendt 18,5 mio. kr. til undersøgelser, projektering og etablering.

Status: Afværgeforanstaltningerne i kildeområderne på lokaliteten er afsluttet. Der er gennemført en termisk oprensning i 2010 samt en afgravning af forurenede 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.

173-00039 Kongevejen 155-157 (G-OSD, ny i 2014)

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 5,9 mio. kr. til undersøgelse, projektering, etablering og drift. Udgifter til etablering af nye afværgeforanstaltninger er vurderet til yderligere 17 mio. kr.

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 af de gennemførte undersøgelser og revurdering af den eksisterende afværgepumpning forventes det at der i 2015/2016 igangsættes en egentlig oprensning af jordforureningen på Kongevejen 155 og 157 (termisk oprensning). Formålet er at sikre drikkevandet, som Lyngby Taarbæks Forsynings oppumper ved Dybendal Kildeplads.

Lokaliteterne 173-00065, 173-00040 og 173-02027 Lundtoftevej 150 (Hempel), Lundtoftevej 160 (Electrolux) og Lundtoftegårdsvej 95 (G-OSD, 2014)

Forureningen stammer primært fra fabrikation af køleskabe og består af chlorerede opløsningsmidler. Der er hidtil anvendt 4,8 mio. kr. på undersøgelser. De skønnede omkostninger til yderligere undersøgelser, etablering og drift af teknisk oprensingsanlæg udgør ca. 70 mio. kr.

Status: Der er tidligere udført omfattende forureningsundersøgelser, og det er vurderet, at forureningen truer eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. Der er i 2014 igangsat afgrænsende undersøgelser med henblik på afgrænsning af grundvandsforureningen og endelig afklaring af risikoen for drikkevandsindvindingen. Undersøgelserne skal kunne danne baggrund for en vurdering af mulige

afværgetiltag og evt. oprensning af forureningen. [Undersøgelserne fortsætter i 2015 og forventes afsluttet ultimo 2015.](#)

Lokalitet 175-00069 Damhusdalen (A, 2014)

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 og tungmetaller. 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 5,8 mio. kr.

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 uforurennet jord ned til ½ meter under terræn. [I 2014 er der gennemført oprydninger iht. Værditabsordningen på 14 ejendomme. I 2015 planlægges gennemført oprydninger iht. Værditabsordningen på 17 ejendomme.](#)

Lokalitet 181-00001 Søllerød Gasværk (G-OSD, 2014)

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 forurennet med cyanid og benzen, og det blev vurderet, at forureningen kunne udgøre en risiko for den nærliggende vandforsyning. Der er herefter udført afgravning af cyanid-hotspots, oppumpning af grundvand samt phytooprensning af gasværksgrunden. De samlede omkostninger til undersøgelse, etablering af oprensning og den hidtidige drift udgør ca. 21,7 mio. kr. Herudover kommer årlige driftsomkostninger på 0,4 mio. kr. (2014) de næste 25 år. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 32 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.

[Undersøgelserne fortsætter i 2015. Bl.a. skal forureningsspredningen i retningen mod den eksisterende vandindvinding undersøges og om muligt afgrænses.](#)

Lokalitet 181-00004 Trørød Deponeringsplads (A)

Forureningen stammer fra opfyldning af en tidligere grusgrav med haveaffald og jord forurennet 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. Derudover

skal der anvendes ca. 1 mio. kr. (50.000 kr. årligt i 20 år) til gasafværgen. Akkumuleret driftsudgift udgør 2,7 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 sløjftet.

Lokalitet 181-00014 Skovlytoften 33/Skættekæret 11 (G-OSD, R)

Forureningen stammer fra køleskabsproduktion og består af klorerede opløsningsmidler. Forureningen truer grundvandsressourcen generelt og en recipient (Søllerød Sø). De skønnede omkostninger til etablering og drift af teknisk oprensingsanlæg udgør ca. 16 mio. kr. De hidtidige undersøgelsesudgifter beløber sig til 3,5 mio. kr.

Status: Der er gennemført omfattende undersøgelser. Der udestår fortsat nogle undersøgelser for at afdække risikoen for grundvandsressourcen i området. Disse undersøgelser blev videreført i 2010 og har været sat i bero i 2011, 2012, 2013 og 2014.

Lokalitet 185-00001 Kastrup Forstrand (R, 2014)

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, klorphenoler, phenoxysyrer, cyanid, lossepladsgas, klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter heraf flygtige aromater og kulbrinter. Forureningen truer en recipient (Øresund). De skønnede omkostninger til etablering af teknisk oprensingsanlæg udgør mere end 10 mio. kr. Omkostninger til drift af teknisk oprensingsanlæg afhænger af oprensingsmetode. [Der er i 2014 anvendt 2,2 mio. kr. til sikring af 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 reableret 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 klorerede opløsningsmidler. Forureningen truer en eksisterende vandindvinding og grundvandsressourcen generelt. De skønnede etableringsomkostninger udgør mere end 10 mio. kr. Driftsomkostningerne afhænger af den valgte oprensningstype.

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

Lokalitet 189-00009 Ballerupvej 16 og 19-00008 Kirke Værløsevej 32 (G-OSD)

På Kirke Værløsevej 32 og Ballerupvej 16 har der været renservirksomhed. Omfattende undersøgelser viste, at jord og grundvand var kraftigt forurenede med klorerede opløsningsmidler og deres nedbrydningsprodukter. På Kirke Værløsevej 32 er der etableret oppumpning fra sekundært grundvand samt udsugning af poreluft. Endvidere er der etableret hydraulisk kontrol af det primære grundvand. Grundejer har etableret vacuumudsugning under gulvet i det tidligere renseri. På Ballerupvej 16 er der etableret oppumpning som hydraulisk kontrol samt ventilation af primært grundvand. Endvidere er der etableret udsugning under kælder i hotspot. De samlede omkostninger til undersøgelse, etablering af oprensning og den hidtidige drift udgør 16,1 mio. kr. Hertil kommer årlige driftsomkostninger på 0,3 mio. kr. de næste 7 år. Den samlede akkumulerede udgift forventes derfor at blive ca. 18 mio. kr.

Status: Anlæg i drift. Oppumpet forurenede vand samles og renses på et fælles kulfilteranlæg, hvorefter det udledes til Sønderø.

201-00033 Dansk A-Træ Brande A/S (G-OSD, 2014)

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 2015, efter indarbejdning af de supplerende monitoringsdata. Herefter vil det blive besluttet, om monitoring skal fortsætte og i givet fald i hvilket omfang, eller om der alternativt skal iværksættes yderligere 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 forurenede med klorerede opløsningsmidler. Forureningen er spredt til 3 nærliggende drikkevandsboringer, som alle er udtaget af produktionen. Det har ikke været muligt at finde egentlige kraftige forureningskilder i jorden hos Fritz Hansens møbelfabrik. Region Hovedstaden oppumper forurenede grundvand, og anlægget er medvirkende årsag til, at forureningen ikke spredes, så Lillerød Andelsvandværk fortsat kan indvinde rent drikkevand. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, teknisk oprensingsanlæg og drift beløber sig til ca. 19,7 mio. kr. og med fortsatte årlige driftsomkostninger på 300.000 kr. (2014) over de næste 20 år vil den samlede akkumulerede udgift blive ca. 26 mio. kr.

Status: Der sker aktiv oppumpning af forurenede grundvand i det sekundære magasin til sikring mod uacceptabel spredning af forureningen til det primære grundvandsmagasin og således at der fortsat kan

indvindes rent drikkevand. En revurdering af grundvandsforureninger samt oprensings- og vandindvindingsstrategi i det centrale Allerød har vist, at den nuværende afværgepumpestrategi i tilstrækkelig grad fanger forureningen fra de kendte kilder i det centrale Allerød og således at forureningskilderne ikke udgør en trussel mod drikkevandsindvindingen. Samtidigt er der ved en frivillig forureningsundersøgelse samme sted konstateret kraftig grundvandsforurening med MTBE fra en eksisterende tankstation. Den fortsatte offentlige indsats i forhold til forureningen med klorerede opløsningsmidler skal afstemmes i forhold til resultatet af den frivillige indsats overfor MTBE forureningen efter miljøbeskyttelsesloven.

201-00064 Røde Port Savværk (G-OSD, 2014)

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

Status: Der er ikke følsom arealanvendelse. Der foregår løbende overvågning af grundvandet. Der er i 2011 og 2014 gennemført en rutinemæssig monitoring og vurdering af grundvandskvaliteten ved grunden. Revurdering af monitoringen på ejendommen, der er påbegyndt i 2012 forventes afsluttet primo 2015, efter indarbejdning af de supplerende monitoringsdata. Herefter vil det blive besluttet, om monitoringen skal fortsætte og i givet fald i hvilket omfang, eller om der alternativ skal iværksættes yderligere undersøgelser.

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

På lossepladserne er der deponeret dagrenovation og industriaffald. Der er bl.a. deponeret ca. 5000 m³ kupolovns slam fra Stålvæværket samt tønder med tjære. Det er skønnet at udgiften til fjernelse af de deponerede tønder vil overstige 10 mio. kr. Kedelsø Å er kraftigt påvirket med perkolat fra pladserne. Undersøgelser viser, at grundvandet ikke er påvirket med kemikalier. Naturstyrelsen fører tilsyn med Amagerforbrændingens monitoring på 201-00170 (Uggeløse II). 201-00171 (Uggeløse I) falder indenfor Region Hovedstadens ansvarsområde, da der er tale om et forurenede område jævnfør Jordforureningsloven. Regionen har dog ikke mulighed for at prioritere en indsats på arealet, 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 Kedelsø Å.

205-00004 Bregnerødvej 94 (G-OSD, 2014)

Forurening fra tidligere metalindustri, hvor der er produceret stålreoler. Der er påvist høje koncentrationer af klorerede opløsningsmidler i jord, poreluft og grundvand på ejendommen. Forureningen er opstået i forbindelse med spild fra et tidligere trikar. Forureningen er fortrinsvist udbredt under en bebyggelse, som i dag anvendes til kontor. Forureningens omfang er af en størrelse, så oprensning er nødvendig, idet den truer grundvandet. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, projektering og etablering udgør 14,5 mio. kr.

Status: Der er udført afgrænsende undersøgelser i 2008-2009. Afværgeprogram og skitseprojekt er udarbejdet i 2010 og 2011, inkl. forundersøgelser med henblik på endelig udvælgelse af afværget metode. Afværgeprojekt med termisk oprensning som totalentreprise blev igangsat ultimo 2012 og afsluttet med udgangen af 2014.

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

Jord og grundvand er forurenet med klorerede opløsningsmidler og har forurenet en drikkevandsboring på Birkerød Vandforsyning. Forureningen stammer fra flere metalvirksomheder på Toftebakken i Birkerød. Frederiksborg Amt igangsatte derfor en oppumpning af forurenet grundvand samt ventilation af poreluften. Det oppumpede forurenede grundvand renses og udledes til Dumpedalsrenden. Anlægget skal køre de næste 30 år for at sikre, at forureningen ikke spredes til de nærliggende drikkevandsboringer. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, teknisk oprensingsanlæg og drift beløber sig til ca. 10,4 mio. kr. og med fortsatte årlige driftsomkostninger på ca. 300.000 kr. (2014) vil den samlede akkumulerede udgift blive ca. 20 mio. kr.

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

205-00232 Klintehøj Vænge 16 (G-OSD, 2013)

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 og projektering beløber sig til ca. 2,0 mio. kr. Omkostningen til oprensning af kilden har hidtil beløbet sig til ca. 2,3 kr. hertil kommer oprensning af forureningsfanen fra 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/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. Indsatsen mod grundvandsforureningen under lokaliteten, håndteres i sammenhæng med øvrige grundvandsforureninger under Birkerød industrikvarter.

205-00395 Pilehøj Vænge 10 (G-OSD, 2014)

Forurening fra tidligere standseværk der har lavet forarbejdning af stål. Der er påvist høje koncentrationer af klorerede 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 og gennemførelse af oprensning udgør 15,7 mio. kr. Den samlede omkostning skønnes at blive ca. 18 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 bliver der i første del af 2015 etableret et vakuumventilationsanlæg, som skal afværge forurening i et dybere sandlag. Vakuumventilationsanlægget forventes at skulle være i drift i 5-10 år.

208-00259 Bakkegårdsvej 201 Humlebæk (G-OSD, ny i 2014)

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 5,1 mio. kr. til undersøgelse af forureningen. Udgifter til oprensning er i skitseprojektet vurderet til at koste mellem 15 og 35 mio. kr.

Status: Det forventes, at der i 2015 skal udarbejdes skitse/detailprojekt for afværgeforanstaltninger.

211-00137 Stålvalseværket (R)

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: Ingen indsats. Risiko for Roskilde Fjord.

217-00545 Egeskovvej 18 (G-OSD, ny i 2014)

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 undersøgelse af forureningen. Udgifter til etablering af afværgepumpning er vurderet til ca. 5 mio. kr. med en efterfølgende årlig driftsudgift på 0,2 mio.kr. i 50 år. Samlet udgift beløber sig herved til ca. 19 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. Afværgeprojekt forventes igangsat ultimo 2015 og forventes afsluttet i 2016.

217-00573 Fabriksvej 17 - Shamban Europa A/S (G-OSD, 2014)

Der er konstateret forurening af poreluft, jord og grundvand på ejendommen med klorerede opløsningsmidler, primært triklorethylen (TCE). Forureningen kan henføres til aktiviteter med bl.a. affedtning af metalemner i perioden ca. 1964 – 1974. Forureningen er senest undersøgt i 2001, hvor der bl.a. blev konstateret forurening med TCE ned til ca. 60 m's dybde svarende til hele den vertikale udbredelse af det sekundære magasin. I 40 m's dybde blev der påvist en koncentration af TCE på 84 mg/l. Samlet blev det vurderet, at der var i størrelsesordenen 3-6 kg klorerede opløsningsmidler i poreluft og porevand i den umættede zone samt 300-600 kg klorerede opløsningsmidler i det sekundære grundvandsmagasin. Frederiksborg Amt igangsatte i 2001 en midlertidig oppumpning af forurennet grundvand, men der er ikke dokumentation for, at oppumpningen har været tilstrækkelig til at hindre en yderligere spredning af forureningen. I 2006, da oppumpningen standsede, var der oppumpet ca. 243 kg klorerede opløsningsmidler fra det sekundære magasin. Forureningen udgør en potentiel trussel mod Snekkersten Vandværks indvinding fra det primære magasin. Vandværket er ét af 5 vandværker i den kommunale vandforsyning med en årlig indvinding på ca. 500.000 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 forurennet grundvand i perioden 2001-2006. Oppumpningen blev standset, fordi forureningskoncentrationen i det oppumpede grundvand faldt kraftigt. Forureningen overvåges fortsat. På det foreliggende grundlag vurderes forureningen ikke at udgøre en akut risiko for Snekkersten Vandværk, men det er tvivlsomt om forureningen er tilstrækkelig belyst. Yderligere undersøgelser af forureningsens styrke og udbredelsen vil derfor være nødvendige i forhold til en pålidelig risikovurdering. **Det var egentlig regionens plan at gennemføre afsluttende undersøgelser i området inden**

for de nærmeste år. Helsingør Kommune oplyser imidlertid på møde i efteråret 2013, at indvindingen til Snekkersten vandværk vil blive flyttet, så Fabriksvej 11-17 forventes at komme til at ligge udenfor indvindingsoplandet. På den baggrund blev regionens plan om snarlige undersøgelser af forureningen på lokaliteten skrinlagt indtil videre.

219-00050 Hillerød Kommunes Losseplads (Holmene) (R)

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 2011. Specielle grundvandsforhold (artesiske) gør, at der ikke sker nedsivning af perkolat til dybereliggende 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.

219-00119 Collstrop Træimprægning (G,R)

På det tidligere Collstrop A/S har man imprægneret træ. Denne aktivitet har forurennet jord og grundvand med tungmetaller, klorphenoler og tjærestoffer. Det skønnes, at ca. 120.000 m³ jord er stærkt forurennet. Man har fjernet flere jerntønder med imprægneringsslam og fjernet sedimentter med tungmetaller i grøftesystemet. Det er vurderet, at forureningen kan udgøre en risiko for Esrum Sø, og at søsedimentet allerede indeholder tungmetaller fra Collstrop-grunden. Arealet må ikke bruges som rekreativt område og svampeplukning. Der er anvendt 7,3 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. Arealet er afspærret, så den nuværende arealanvendelse er ikke truet.

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

1. Undersøgelse af eventuel forurening af overfladejorden på en naturlegeplads, som er nabo til Collstrop-grunden. Undersøgelsen har vist at naturlegepladsen ikke er forureningspåvirket.
2. Der har været gennemført et overvågningsprogram for arsenindholdet i overfladevandet fra de grøfter, der afvender 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 undersøgelser i forbindelse med forureningen. 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 grunden når Esrum Sø.
4. I forlængelse af Miljøstyrelsens undersøgelse har Region Hovedstaden iværksat en overvågning af grundvandskvaliteten ved grunden. Det er planlagt at vurdere udviklingen i grundvandskvalitet hvert 10. år, dvs. næste monitoring omkring 2020.
5. Regionen har i 2011 erstattet det gamle hegn omkring det forurenede område med et nyt hegn.
6. Regionen gennemfører i 2014 og 2015 pilottests af 3 oprensningsteknikker til fjernelse af tungmetaller fra jord. Testene gennemføres på lokaliteten.

225-00150 Kyndbyværket (R)

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: Ingen indsats. Risiko for Isefjord.

227-000767 Møllevej 9 Nivå (G-OSD, ny i 2014)

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 4,6 mio. kr. Hittidige omkostninger til projektering og etablering udgør 8,7 mio. kr. Det forventes at de samlede udgifter til oprensning er mindst 30 mio. kr.

Status: Det ene hotspot er oprenset med Jet-injektion af ZWI i 2014 og forventes afsluttet i 2015. Undersøgelserne fortsætter også i 2015, da ejendommen endnu ikke er færdigundersøgt.

229-00182 Vestergade 5, Skuldelev (G-OSD, A, 2014)

Jord og grundvand er forurenede med klorerede opløsningsmidler. Forureningen stammer fra en tidligere metalvarefabrik. Frederiksborg Amt foretog i en periode oppumpning af forureningen i det øvre sekundære grundvandsmagasin. Der er koncentrationer af PCE i det øvre grundvand på 16 mg/l. Forureningen har spredt sig til det nedre sekundære grundvandsmagasin, og Region Hovedstaden er ved at afgrænse forureningen. Der er indtil nu konstateret 5 hotspot, som skal oprenses. De højeste koncentrationer i det nedre grundvand er på 68 mg/l. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, anlæg til rensning af forurenede jord og vand og drift beløber sig til ca. 73,0 mio. kr., mens de samlede omkostninger til nye undersøgelser, anlæg og evt. drift af disse fortsat forventes at beløbe sig til mindst 30 mio. kr. Den samlede akkumulerede udgift bliver derfor mindst 100 mio. kr.

Status: Oprensning med ISTD af hotspottet ved gadekæret (hotspot I) er gennemført i 2008 (nedtagning og retablering i 2009). Oprensning med ZVI CLAY af hotspot V er ligeledes gennemført i 2008 (overvågning og retablering i 2009), mens oprensning af hotspot III med S-ISCO og ERD er projekteret i 2008 og gennemføres i 2009. Forureningen er endvidere årsag til indeklima-problemer i flere boliger, hvor der også er opstartet oprensningstiltag i 2008 (i tre huse), disse forventes færdigetableret i 2010. I 2009 blev det ISTD oprensede areal herunder gadekæret retableret. Oprensningen med ZVI blev overvåget i 2009 og 2010. Oprensning med S-ISCO blev indledt i efteråret 2009 og pågår endnu nogle år. Der blev i 2009 endvidere foretaget injektionstests på område IV med henblik på detailprojektering af oprensning med injektion af forureningsnedbrydende bakterier. I 2012 blev gennemført detailprojektering og opstart af oprensning af område IV. Oprensningen sker med metoden EK-Bio, som blev pilottestet i 2011 på lokaliteten. **EK-Bio oprensningen på område IV fortsætter frem til 2017.**

I 2012 blev der gennemført skitseprojektering af kildeoprensning af forurening med fri fase i område II, og i 2013 blev der igangsat udarbejdelse af et byggeprogram for genopførelse af bygningen, der står på hotspottet. Da dette byggeprogram viste, at en kildeoprensning med fjernelse af bygningen ville blive en meget omkostningstung løsning, blev det i 2013 besluttet, også at se på miljøeffekten af denne løsning i forhold til andre mulige løsninger og de omkostninger, der er forbundet med disse. Først når der er et samlet overblik over de mulige løsnings-scenarier, vil der blive truffet beslutning om den fremtidige afværgeindsats overfor hotspot II.

I 2014 er der gennemført en opdateret risikovurdering over for Skuldelev Vandværk. Resultatet af risikovurderingen er videreformidlet til kommunen og Skuldelev Vandværk, samt efterfølgende til byens borgere på et borgermøde i december 2014. I 2014 blev der også igangsat udarbejdelse af et

afværgeprogram på baggrund af risikovurderingen. Afværgeprogrammet forventes færdiggjort i 2015 og efterfølgende er det planlagt at justere de eksisterende skitseprojekter som følge af afværgeprogrammet og den opdaterede risikovurdering. I 2015 er det endvidere planlagt at gennemføre en vurdering af kildegrunden Vestergade 5. Vurderingen skal indgå i en samlet teknisk og økonomisk vurdering af de samlede omkostninger som er forbundet med oprensningen på ejendommen Vestergade 5, herunder en økonomisk erstatning til grundejer. Det er først når de samlede omkostninger kendes, at regionen kan foretage en endelig prioritering af oprensningssagen på Vestergade 5 i forhold til andre højt prioriterede oprensninger i regionen.

233-00017 Steensbjerggård, losseplads (G-OSD)

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. 11,2 mio. kr. Hertil kommer fortsatte årlige driftsomkostninger på ca. 200.000 kr. Den samlede akkumulerede udgift bliver derfor mindst 15 mio. kr.

Status: Der sker aktiv oppumpning af grundvand, der sikrer uacceptabel spredning af grundvandsforurening.

235-00114 Stenlillevej 21 (G-OSD, A, 2014)

Afgrænsende undersøgelser har vist, at et tidligere renseri har forurennet jord, poreluft og grundvand med klorerede opløsningsmidler. 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 2,8 mio. kr. til afværge i hotspot.

Status: Der er gennemført afgrænsende undersøgelser i 2009, 2010 og 2011. Forureningen ved kilden og i grundvandet er afgrænset. Forureningen udgør en uacceptabel risiko i forhold til grundvandet, men udgør ikke en aktuel risiko mod det nærliggende vandværk eller i forhold til boliganvendelsen. Bortgravning af forurening ved kilde og reduktion af forurening i fane ved tilførelse af bakterier og substrat er udpeget som de mest optimale afværgeteknikker. Bortgravning af forureningen ved kilden blev foretaget i 2012 og der blev etableret dræn og boringer til monitoring af restforureningen i grundvandet og til brug ved evt. senere afværgeforanstaltning overfor grundvandsforureningen i form af SRD eller ISCO. Retablering efter afværge blev afsluttet i 2013. Der er foretaget monitoring af forurening i grundvandet i 2014 og udviklingen af forureningen i grundvandet vil de næste år blive undersøgt, inden der tages beslutning om afværgeforanstaltninger over for grundvandsforureningen.

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

På grunden har man tidligere produceret ammunition og forarbejdet metaldele til fly. Undersøgelser har vist, at grundvandet er kraftigt forurennet med klorerede opløsningsmidler. Grundvandsforureningen er endnu ikke helt afgrænset, men er konstateret i hele sandmagasinets dybde ned til kalken ca. 60 m u.t. Grunden ligger indenfor 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 oprensingsanlæg vil beløbe sig til langt over 10 mio. kr. Der er siden 2007 anvendt ca. 16,2 mio. kr. på undersøgelser, projekteringsforberedende tiltag og bortgravning af hotspot.

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 klorerede opløsningsmidler har nået kalkmagasinet. Der er udført grundvandsmodellering, som viser, at der på sigt er risiko for spredning til Værebros Kildeplads 3 km syd for lokaliteten.

Status: Der er i 2011 udført en række supplerende undersøgelsesaktiviteter. På Ravnsbjergvej 1 er der dels foretaget nærmere afgrænsning af forureningsomfanget i den umættede zone og udført tests til dimensionering af oprensningen. På Ravnsbjergvej 8 er der gennemført undersøgelser til fastlæggelse af spredningsraten/fluxen i grundvandet til nærmere vurdering af risici for nedstrøms indvindinger samt til vurdering af behov for kildeoprensning. Kildeoprensning på Ravnsbjergvej 8 vanskeliggøres af beliggenheden under en produktionsvirksomhed i drift. Hotspot i kildeområdet på Ravnsbjergvej 1 blev bortgravet i 2012 kombineret med vakuumentilation. Undersøgelser vedr. grundvandsforureningens omfang og vurdering af oprensningmuligheder fortsættes. Dette arbejde vanskeliggøres af fanens arealmæssige og store dybdemæssige udbredelse. [Fanen fra Ravnsbjergvej 1 er i 2014 afgrænset i sydlig retning og der er udarbejdet skitseprojekt med vurdering af afværgeløsninger for grundvandsforureningen.](#) [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.

237-00050 Udlejrevej (G-OSD, 2014)

Anlægget på Udlejrevej fjerner forurening fra grundvandet, der stammer fra et pelsberederi fra ca. 1950 - 1975. Jord, poreluft og grundvand er forurenede med klorerede opløsningsmidler. Mange drikkevandsboringer er lukkede på grund af forureningen. De hidtidige omkostninger til undersøgelser, teknisk oprensingsanlæg, drift og overvågning beløber sig til ca. 22,1 mio. kr. Oprensningen er ophørt.

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 vil få sløjfet boringerne i 2015.](#)

Andre forureninger

Der findes ud over ovennævnte 56 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, 2014)

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

Status: Hele området monitoreres, og på flere grunde gennemføres afgrænsende undersøgelser af forureningen i jord, vand og poreluft, med henblik på vurdering af risiko og valg af oprensningsmetode. 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 arbejdsmetode 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.

Farum Vandværk (G-OSD)

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

Bilag 4

Oversigt over de udviklingsprojekter, som Region Hovedstaden har arbejdet med i 2014

Udviklingsprojekter i forhold til undersøgelse af forurening	
3D-fluxmåler	Region Hovedstaden og producenten Sorbisense har udviklet en 3D-fluxmåler, der kan måle strømningsretning i tre dimensioner. Fluxmåleren måler hvor meget forurening der strømmer forbi et givent sted pr. dag eller pr. år. 3D-fluxmåleren er færdigudviklet i 2014.
Optisk sensor til måling af forureningsdampe i indeklimaet	I samarbejde med Rambøll og DTU fotonik er der udviklet et system til optisk realtime måling af klorerede opløsningsmidler. Prototypen testes i foråret 2015.
Geofysik i kildeområder	Sammen med Orbicon, Århus Universitet, GEUS og Kbh. Universitet er der igangsat et projekt der skal finde og implementere geofysiske metoder der kan 3D-undersøge geologi i kildeområder på cm-skala. Den indledende screening er foretaget i 2014. Tests vil blive udført i 2015.
Test af GV-tracere	Udredningsprojekt om anvendelsesmuligheder for tracere til sporing af forureningsspredning i grundvandet. Projektet gennemføres sammen med Rambøll.
Tilbagediffusion	Projektet undersøger processer og mekanismer i forbindelse med diffusion i lavpermeable linser i grundvandsmagasiner med henblik på effektiv oprensning. Projektet gennemføres i samarbejde med GSI i USA og NIRAS.
Sondering i kalk	I erkendelsen af at vi mangler metoder der giver undersøgelsestæthed i kalken, blev der i 2013 gennemført et projekt til udredning af mulighederne for at genbruge terrænnære MIHPT screeningsmetoder i den hårde kalk. Projektet kombinerede eksisterende kalkboremetoder med screeningssonder. Projektet fortsætter i to konkrete udviklingsprojekter. I udredningsprojektet deltog en større gruppe der repræsenterede danske og internationale forskningsinstitutioner, rådgivere, entreprenører, producenter m.fl. I 2014 er der arbejdet med metode- og teknologivalg.
DTU kalkprojekt	Under den treårige rammeaftale med DTU arbejdes der med undersøgelse af stoftransportprocesser i kalk med henblik på at skabe grundlag for undersøgelser og oprensning i kalk.

Udviklingsprojekter i forhold til afværgelse af forurening	
Elektrokinetisk tungmetaloprensning	Regionen har i samarbejde med DTU og Orbicon igangsat et pilotprojekt on site elektrokinetisk assisteret oprensning af tungmetalforurenet jord. Anlægget er etableret på Collstropgrunden ved Hillerød.
Phytooprensning af tungmetaller	I samarbejde med GEO og Outzen Pro har regionen gennemført en test af phytooprensning med en tropisk bregne. Resultaterne er gode. Projektet er gennemført på Collstropgrunden ved Hillerød.
EK-BIO	Regionen har i samarbejde med North Eastern University, Boston, US Army Corps of Engineers og Geosyntec alle fra USA og en dansk rådgiver, NIRAS, udviklet en helt ny in situ oprensningsmetode kaldet EK-BIO som er en forkortelse af ElektroKinetisk BIOlogisk oprensning. In situ oprensning betyder, at forureningen bliver renses op det sted, hvor jorden

	<p>ligger, i stedet for at grave den forureneede jord op. Fuldskalaoprensning med metoden er, på baggrund af lovende testresultater, påbegyndt i 2012 og løber frem til 2016.</p>
DPT Jet Injection	<p>Regionen har gennem en årrække arbejdet med at sprøjte forskellige reaktanter ind i forureningerne. Reaktanter kan fx være bakterier eller blot mad til allerede eksisterende bakterier. Når bakterier "mades" blomstrer de op og gennem deres respiration (vejtrækning) nedbrydes forureningen. Det kan også være kemiske stoffer, som nedbryder forureningen. Fælles for alle disse stoffer er, at deres virkning er dokumenteret - men desværre er det endnu ikke lykkedes at finde en injektionsmetode, som virker i tæt dansk moræneler. For det meste lægger det, der sprøjtes ned i jorden, sig i nogle allerede eksisterende sprækker i moræneleret. Reaktanterne når ikke ind i leren, hvor forureningen sidder. Regionen har på baggrund af tidlige forsøg med højtryksinjektion udviklet et direct push system til injektion under meget høje tryk. Udvikling og pilotskala tests er gennemført i 2013. Fuldskalaimplementering er udført i 2014. Projektet gennemføres i samarbejde med GeoSyntec (amerikansk rådgiver), FRX (amerikansk boreentreprenør) og COWI (dansk rådgiver).</p>
Indeklimasikring	<p>I regionen er der en række sager hvor, der skal gennemføres foranstaltninger for at beskytte folks boliger mod forureningsdampe, som siver fra jordforureningen og op i husene. De gængse metoder overfor indeklima er alle baseret på byggetekniske ændringer, således at man tætnet fundamentet og sørger for, at der er ventilation under gulv. Det er dyre metoder med usikker virkning og holdbarhed. Regionen har derfor i 2011 igangsat et projekt, hvor der tænkes "ud af boksen" for at finde en helt ny metode til indeklimasikring. I øjeblikket er projektet i brainstormfasen. Der er defineret 4 tekniske spor i løbet af 2012. Et af sporene kom i testfase med udgangen af 2012. Med de øvrige spor vil der ske en teknisk gennemgang og modning, så de kan testes og operationaliseres i 2014-2017. Projektet gennemføres i samarbejde med DTU, DTI, Syddansk Universitet, Københavns Universitet, Århus Universitet, Ålborg Universitet samt udvalgte rådgivere og entreprenører.</p>
Langtidsholdbare reaktanter	<p>Projektet udvikler langtidsholdbare forureningsnedbrydende reaktanter. Reaktanterne tænkes injiceret i morænelers eksisterende sprækkesystem. Hvis de er tilstrækkeligt langtidsholdbare, gør det ikke noget, at der lang vej ind til forureningen, når blot forureningen med tiden vil komme i kontakt med reaktanterne. Samarbejdspartnerne er forskere fra Københavns Universitet, GEUS, DTU, Nationalmuseet, South West Research Institute (USA) og rådgivere fra NIRAS (DK) og GeoSyntec (USA). Der er i slutningen af 2012 gennemført en systematisk innovationsproces og udviklet 4 konceptuelle systemer, som er lovende og som færdigudvikles i partnerskabet i samarbejde med producenter. Der er i løbet af 2013 med succes udført laboratorietests til "proof of concept". I løbet af 2014 er der arbejdet med beskyttelse og kvalificering i forhold til ansøgning om eksterne midler.</p>
Fraktionering ved fryse/tø-påvirkning	<p>En af de helt store tekniske udfordringer i forbindelse med bakteriel og kemisk in situ oprensning er at få de stoffer eller bakterier, som man tilsætter jorden, i kontakt med forureningen. In situ oprensninger foregår direkte i det forureneede område i jorden, i modsætning til, hvis forureningen oppumpes eller graves op af jorden og renses på et særligt anlæg. Det er især problematisk på grunde, hvor forureningen har gemt sig i for eksempel moræneler. Det er svært for stofferne/bakterierne at trænge ind i moræneler, og de har derfor svært ved at få kontakt med den forurening, som sidder gemt mellem lerpartiklerne. For at imødegå dette problem har regionen sammen med GEUS iværksat et projekt, hvor man vil forsøge at opsprække moræneleren ved fryse/tø-processer. Ved frysning og optøning dannes der et fint net af tætliggende sprækker, som vil kunne bruges som adgangsveje i den ellers så tætte moræneler. Det vil så blive lettere for stofferne/bakterierne at komme i kontakt med forureningen og dermed nedbryde den. De indledende udredninger og opstilling af laboratoriefaciliteter blev gennemført i 2010. Feltarbejde og indledende laboratorieforsøg er gennemført 2011. Storskala laboratorietests er gennemført i 2012 og 2013. I 2014</p>

	er første pilotskalatest i felten gennemført med gode resultater.
EK Bio i kalk	I samarbejde med DTU er der i 2013 gennemført laborietests af EK-Bio metoden i kalk. Lovende resultaterne er præsenteret i efteråret 2014.
EK-ISCO	På baggrund af den succesfulde implementering af EK-Bio i fuldskala er der i 2013 påbegyndt test af EK-ISCO som i stedet for bakterier anvender kaliumpermanganat. I 2014 er succesfulde tests gennemført og design af pilottest anlæg til implementering på regionens testgrund er udarbejdet. Projektet gennemføres i samarbejde med NIRAS, GeoSyntec (USA) og North Eastern University (USA).