



Statusrapport enligt IED, äldsta området

Perstorp Specialty Chemicals AB, Perstorp

2020-04-16

Uppdragsnr: 414076
Dokumentnr: 11354-20

Namn: Ida Wärff
Tel: 070 661 18 63
E-post: ida.warff@dge.se

Sara Nimark
070 311 55 32
sara.nimark@dge.se

Sammanfattning

På uppdrag av Perstorp Specialty Chemicals AB (bolaget) har DGE Mark och Miljö AB (DGE) upprättat föreliggande statusrapport avseende verksamheterna formalinfabrikerna och ångcentralen, belägna i äldsta området och delar av polyolområdet i Perstorp Industripark i Perstorps kommun.

Statusrapporten har tagits fram i syfte att uppfylla kravet om statusrapportering inom fyra år efter meddelade slutsatser om bästa möjliga teknik (BAT-slutsatser). Formalinfabrikerna omfattas av BAT-slutsatser för rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn (meddelades 2016-06-09) och för produktion av organiska högvolykmekikalier (meddelades 2017-12-07). Ångcentralen omfattas av BAT-slutsatser för stora förbränningsanläggningar (meddelades 2017-08-17). I och med detta måste en statusrapport upprättas och lämnas in till tillsynsmyndigheten innan 2020-06-09 för formalinfabrikerna och innan 2021-08-17 för ångcentralen.

I en statusrapport ska statusen på mark och grundvatten för verksamhetsområdet beskrivas. Provtagning av jord och grundvatten och analys av relevanta farliga ämnen som hanteras och planeras hanteras i respektive verksamhet har legat till grund för denna beskrivning.

Formalinfabrikerna

Inom formalinfabrikernas verksamhetsområde har provtagning utförts i sju provpunkter i jord och fyra provpunkter i grundvatten.

Ämnen som har bedömts vara relevanta farliga ämnen utgörs av Ferrocid 4601, formalin, metanol, och brandskummet Arctic foam. Analys har utförts i jord och grundvatten med avseende på brom, formaldehyd, metanol, PFAS, och pH för att påvisa potentiell påverkan av dessa ämnen. Kemiska och fysikaliska parametrar i grundvatten samt TOC i både jord och grundvatten har också analyserats.

Genomförd miljöteknisk markundersökning visar på en bromhalt i grundvatten som överskrider tillämpade holländska jämförvärden. I jord förekommer ämnet i halter som bedöms kunna förekomma naturligt.

Metanol har varken påvisats i jord eller grundvatten i halter över laboratoriets rapporteringsgräns.

PFAS har inte påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgräns i jord men i grundvatten har halter över miljö kvalitetsnormen för PFAS 11 och Svenska Geotekniska Institutets (SGI:s) förslag till riktvärde i grundvatten avseende PFOS påvisats i samtliga tre provtagna grundvattenrör.

Formaldehyd har påvisats i halter över holländska riktvärden för indikation på allvarlig förorening i tre av fyra provpunkter i jord. Inga grundvattenprover visar på formaldehydhalter som överskrider de holländska riktvärdena.

TOC och COD_{Mn} i analyserat grundvatten visar på höga värden vilket indikerar på stor förekomst av organiskt material. Även turbiditeten är mycket hög i samtliga analyserade grundvattenprover.

pH varierar mellan 6,6-7,7 vid utförda laboratorieanalyser och fältmätningar. pH är neutralt vid 7 men kan variera beroende på närvaro av humusämnen och beroende av jordart. I samtliga provpunkter ligger pH normalt jämfört med Naturvårdsverkets (1999) intervall för naturlig variation som ligger mellan 6-8.

Sammanfattningsvis påvisar de analyserade parametrarna från nu genomförd miljöteknisk markundersökning ett måttligt allvarligt till allvarligt tillstånd i mark och grundvatten avseende de identifierade relevanta miljö- och hälsofarliga ämnena, i enlighet med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för förorenade områden (1999a). Om även resultaten av tidigare utförda undersökningar inom området, där analys av relevanta farliga ämnen har ingått, inkluderas i tillståndsbedömningen går det inte att utesluta att tillståndet i mark och grundvatten är allvarligare än vad som bedömts i föreliggande statusrapport.

Ångcentralen

Inom ångcentralens verksamhetsområde har provtagning utförts i sex provpunkter i jord och fyra provpunkter i grundvatten.

Ämnen som har bedömts vara relevanta farliga ämnen utgörs av eldningsolja, myrsyra, natriumhydroxid, returmetanol och svavelsyra. Flygaska har dessutom bedömts vara ett avfall som kan innebära en påverkan på jord och grundvatten då det delvis lagras öppet och kan innehålla tungmetaller. Analys har utförts i jord och grundvatten med avseende på alifatiska och aromatiska kolväten inklusive polycykliska aromatiska kolväten (PAH), myrsyra, metanol, metaller, och pH för att påvisa potentiell påverkan av dessa ämnen. Kemiska och fysikaliska parametrar i grundvatten samt TOC i både jord och grundvatten har också analyserats.

Metanol har varken påvisats i jord eller grundvatten i utförd undersökning.

Myrsyra har påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgräns i ett av två analyserade grundvattenprover. Den uppmätta halten var 25,3 mg/l jämfört med rapporteringsgränsen som är 25 mg/l. Inga jämförvärden finns för myrsyra i grundvatten. Inga myrsyrahalter över laboratoriets rapporteringsgräns har påvisats i analyserade jordprover.

Analys av metaller har utförts i en provpunkt i jord. Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) överskreds inte (därmed överskreds inte heller riktvärdena för mindre känslig markanvändning (MKM) vilken är den rådande markanvändningen. I grundvatten analyserades metaller i två provpunkter och generellt ser påverkan av metaller ut att vara mycket låg till måttlig. I en provpunkt sticker dock halten arsenik ut som mycket hög (jämfört med Sveriges Geologiska Undersöknings bedömningsgrunder från 2013).

Alifatiska och aromatiska kolväten inklusive PAH har analyserats i tre provpunkter i jord och två i grundvatten. Halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM har påvisats i

en provpunkt, där med avseende på aromater >C10-C16 och PAH med låg molekylvikt (PAH L). Även andra alifatiska och aromatiska kolväten har påvisats utan att överskrida riktvärden för MKM. I grundvattnet har PAH med hög molekylvikt (PAH H) påvisats i en halt över Svenska Petroleuminstitutets förslag till riktvärden för skydd av ytvatten i ett grundvattenprov. Halten är elva gånger över riktvärdet. Liksom i jord har andra alifatiska och aromatiska kolväten påvisats i de båda grundvattenproven, dock utan att påvisats i halter över tillämpade riktvärden.

Uppmätta TOC-halter i grundvatten är högt över Naturvårdsverkets (1999) värde för naturlig variation (<5 mg/l) i samtliga analyserade grundvattenprover där halterna är 76-540 mg/l.

I samtliga tre jordprov där pH-mätning har utförts är pH högre (7,1-8) än Naturvårdsverkets värden (pH 5-7) som använts vid beräkning av de generella riktvärdena för KM och MKM. I en provpunkt var pH 11,2 men detta berodde sannolikt på att bormaterial från ett sönderborrat betongfundament kommit med i provet. I grundvattnet har pH varierat mellan 7,1-9,9 vid utförda laboratorieanalyser. Naturvårdsverkets (1999) intervall för naturlig variation av pH i grundvatten ligger mellan 6-8.

I grundvattnet i flera provpunkter har en svart färg och stark kemisk lukt noterats varför grundvattnet bedöms vara starkt påverkat av föroreningar. Även analyser av grundvattenkemiska parametrar visar på ett starkt påverkat grundvatten. Framst visas detta genom höga halter lösta joner och en hög konduktivitet. Den starka påverkan på grundvattnet bedöms bero på föroreningar orsakade av den långa historiska verksamheten inom området.

Sammanfattningsvis påvisar de analyserade parametrarna från nu genomförd miljöteknisk markundersökning ett måttligt allvarligt tillstånd i mark och grundvatten avseende de identifierade relevanta miljö- och hälsofarliga ämnena, i enlighet med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för förorenade områden (1999a). Om även resultaten av tidigare utförda undersökningar inom området, där analys av relevanta farliga ämnen har ingått, inkluderas i tillståndsbedömningen går det inte att utesluta att tillståndet i mark och grundvatten är allvarligare än vad som bedömts i föreliggande statusrapport.

Ida Wärf

Sara Nimark

Innehållsförteckning

Definitioner	5
1 Inledning	6
1.1 Syfte.....	6
1.2 Bakgrund	7
2 Lokalisering	7
2.1 Lokalisering och planförhållanden	7
2.2 Skyddsvärda områden.....	9
3 Mark- och grundvattenförhållanden	9
3.1 Topografi	9
3.2 Geologi	9
3.3 Hydrologi.....	9
3.3.1 Grundvatten.....	9
3.3.2 Ytvatten	11
3.3.3 Brunnar.....	11
4 Tidigare utredningar.....	11
5 Relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen	15
6 Potentiellt förorenade områden.....	17
7 Undersökning 2019.....	19
7.1 Platsbesök	19
7.2 Provtagningsplan	19
7.3 Provtagning jord	19
7.4 Provtagning grundvatten.....	20
8 Analyser	21
9 Riktvärden.....	22
9.1 Riktvärden Jord.....	22
9.2 Jämförvärden grundvatten	23

Bilagor

Bilaga 1a – Status formalinfabrikerna

Bilaga 1b – Situationsplan formalinfabrikerna

Bilaga 2a – Status ångcentralen

Bilaga 2b – Situationsplan ångcentralen

Bilaga 3 – Översiktskarta äldsta området

Bilaga 4 – Fältprotokoll

Bilaga 5 – Analysrapporter jord

Bilaga 6 – Analysrapporter grundvatten

Versionsförteckning

Nr	Datum	Kommentar
----	-------	-----------

Definitioner

Grundvatten	Omfattar definitionen i ramvattendirektivet (2000/60/EC) artikel 2 punkt 2. Det vill säga allt grundvatten i mättad zon mellan markyta och berggrund.
Mark	Omfattar zonen mellan berggrunden och markytan. Består av mineralpartiklar, organiskt material, vatten, luft och levande organismer.
IED	Industriutsläppsdirektivet (2010/75/EU)

1 Inledning

På uppdrag av Perstorp Specialty Chemicals AB (bolaget) har DGE Mark och Miljö AB (DGE) upprättat föreliggande statusrapport avseende de två IED-klassade verksamheterna formalinfabrikerna och ångcentralen. Verksamheterna är i huvudsak belägna inom det så kallade äldsta området i den centrala delen av Perstorp Industripark i Perstorp kommun.

Uppdragsledare från DGE har varit Monika Walfisz. Ida Wärrff har varit handläggare och utfört fältarbeten och Sara Nimark har medverkat som kvalitetssäkrare.

1.1 Syfte

En statusrapport ska upprättas för att det vid en eventuell nedläggning av verksamheten ska kunna bedömas om driften av en anläggning har försämrat kvaliteten av mark och grundvatten på platsen. Syftet med rapporten är således att dokumentera nuvarande status på mark och grundvatten inom verksamhetsområdet, avseende eventuell föroreningsförekomst. Verksamhetsområdet motsvarar det område där verksamheten enligt tillståndet får bedrivas.

Statusrapporten ska ge en samlad och representativ bild av en eventuell föroreningssituation i mark och grundvatten, där grundvatten definieras som allt grundvatten i mättad zon mellan markyta och berggrund. Till skillnad från övriga bestämmelser enligt 10 kap. miljöbalken så ska statusrapporten inte utreda eventuell förekomst av förorening i annat medium, såsom sediment, ytvatten och byggnadsmaterial.

Statusrapporten ska vid en eventuell nedläggning av verksamheten utgöra ett vägledande dokument för det återställande som kan krävas enligt 10 kap. 5 a § miljöbalken, under förutsättning att verksamheten har orsakat tillkommande betydande föroreningar i mark eller grundvatten samt att åtgärder för återställande är tekniskt genomförbara.

Notera att det vid nedläggning – oavsett resultat av statusrapporten – kan ställas krav på avhjälpande med stöd av bl.a. 10 kap. 2 § miljöbalken.

Föreliggande statusrapport har tagits fram i syfte att uppfylla kravet om statusrapportering inom fyra år efter meddelade slutsatser om bästa möjliga teknik (BAT-slutsatser). Formalinfabrikerna omfattas av BAT-slutsatser för rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn (meddelades 2016-06-09) och för produktion av organiska högvolykmekikalier (meddelades 2017-12-07). Ångcentralen omfattas av BAT-slutsatser för stora förbränningsanläggningar (meddelades 2017-08-17). I och med detta måste en statusrapport upprättas och lämnas in till tillsynsmyndigheten innan 2020-06-09 för formalinfabrikerna och innan 2021-08-17 för ångcentralen.

I överenskommelse med tillsynsmyndigheten; Länsstyrelsen Skåne, upprättas en gemensam statusrapport för de två verksamheterna.

1.2 Bakgrund

Bolagets ångcentral producerar ånga, fjärrvärme och el och har funnits inom industriparken sedan tidigt 1900-tal. Formalinfabrikerna tillverkar formalin som sedan används vid tillverkning av bland annat polyalkoholer, bindemedel och hårdplaster. Då de båda verksamheterna är belägna nära varandra geografiskt inom industriparken, har de miljötekniska markundersökningarna i samband med upprättandet av föreliggande statusrapport för verksamheterna samkörts. En gemensam provtagningsplan upprättades inför provtagningen och delar av rapporteringen av verksamheternas statusrapporter sker gemensamt i föreliggande rapport. De delar som rör de specifika verksamheterna, relevanta farliga ämnen till respektive verksamhet och resultatet för respektive verksamhet redovisas i två bilagor, en för varje verksamhet. I bilaga 1a återfinns verksamhetsspecifika delar för formalinfabrikerna, med tillhörande situationsplan i bilaga 1b. På samma sätt finns en bilaga 2a och 2b för ångcentralen.

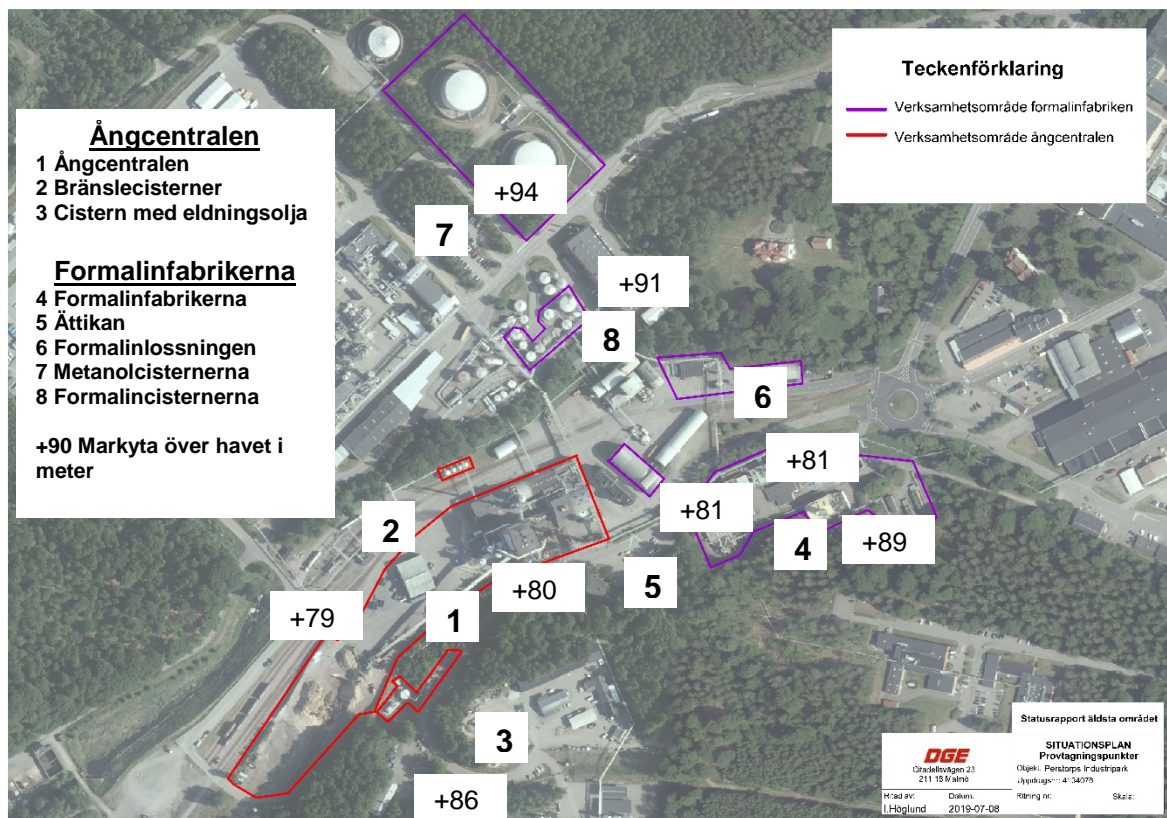
2 Lokalisering

2.1 Lokalisering och planförhållanden

Äldsta området är beläget i den centrala delen av Perstorp Industripark inom fastigheten Perstorp 25:114, söder om Perstorps samhälle, se Figur 1. Inom äldsta området ligger ångcentralens verksamhetsområde med tillhörande cisterner (nr 1-3 i Figur 2). Formalinfabrikerna är belägna i den östra delen av äldsta området (nr 4 i Figur 2) tillsammans med de ingående delområdena ”ättikan” och formalinlossningen (nr 5 och 6 i Figur 2). Till formalinfabrikerna hör även två metanolcisterner (nr 7 i Figur 2) och formalincisterner (nr 8 i Figur 2) inom en del av Perstorp Industripark som kallas polyolområdet (se Figur 1). Hela industriparken är inhägnad och är i gällande detaljplan avsatt för industriändamål. Närmsta bostadshus är belägna ca 700 meter nordost respektive 700 meter sydväst om ångcentralens och formalinfabrikernas verksamhetsområden.



Figur 1. Översikt över Perstorp Industripark där äldsta områdets läge centralt i industriparken syns (© Lantmäteriet Dnr: R50046490_180001).



Figur 2. Översikt över verksamhetsområdena för formalinfabrikerna (lila markering) och ångcentralen (röd markering) (© Lantmäteriet Dnr: R50046490_180001).

2.2 Skyddsvärda områden

Enligt Naturvårdsverkets karttjänst Skyddad Natur (2019) är Perstorp Industripark varken belägen inom eller i angränsning till något utpekade naturreservat, kulturresevat eller riksintresse. Närmsta skyddade område utgörs av ett vattenskyddsområde för Perstorps samhälles dricksvattentäkt, ca 1 300 meter nordost om aktuella verksamhetsområden.

Inom östra delen av industriparken, vilket angränsar till formalinfabrikerna, återfinns en grundvattenförekomst (SE622624-135621) i grus och sandlager som omfattas av miljökvalitetsnormer för grundvatten.

Genom industriparken, mellan äldsta området och polyolområdet rinner Ybbarpsån (se Figur 1) som är en ytvattenförekomst (SE622393-1348839) som omfattas av miljökvalitetsnormer för ytvatten (Länstyrelsen, 2019).

3 Mark- och grundvattenförhållanden

3.1 Topografi

Äldsta området är huvudsakligen beläget i en dalgång som sluttar svagt från nordost mot sydväst. I dalgången återfinns ångcentralen med tillhörande bränslecisterner, ättikan och formalinlossningen (nr 1, 2, 5 och 6 i Figur 2). Marken söder om formalinfabrikerna (nr 4 i Figur 2). Vid metanolicisternerna och formalincisternerna (nr 7 och 8 i Figur 2) inom polyolområdet sluttar marken huvudsakligen söderut mot dalgången och Ybbarpsån. I Figur 2 har markytans ungefärliga höjder över havet skrivits ut.

3.2 Geologi

Enligt Sveriges Geologiska Undersöknings (SGU, 2019a) digitala jordartskarta utgörs de huvudsakliga jordarterna inom området av sandig morän. Inom de centrala delarna av industriparken där äldsta området är beläget förekommer också fyllnadsmassor i stor utsträckning. Varken vid föreliggande eller tidigare utförda undersökningar (DGE, 2014) har naturliga jordarter påvisats ytligt. Fyllnadsmassornas mäktighet varierar inom området och har påträffats ner till maximalt 5 meters djup under markytan (DGE, 2014). Jorddjupet varierar enligt SGU mellan ca 0-20 meters djup (SGU, 2019b). Vid föreliggande och tidigare utförd undersökning (DGE, 2014) har, vad som förmodats vara berggrunden, påträffats vid ca 6-12 meters djup under markytan. Vid tidigare utförd undersökning (DGE, 2014) har det även misstänkts förekomma block vid ca 5-6 meters djup under markytan varför det är osäkert på vilket djup berggrunden faktiskt återfinns. Enligt SGU:s berggrundskarta (2019c) är den huvudsakliga bergarten granit.

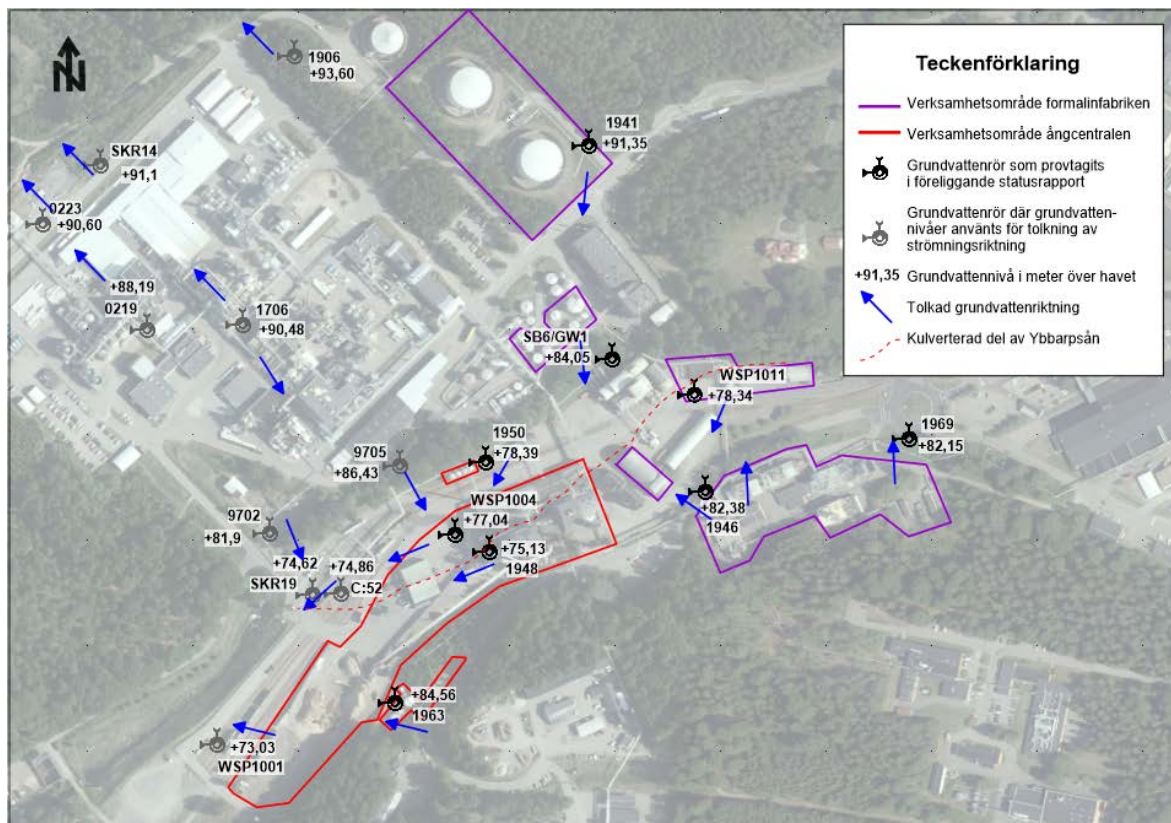
3.3 Hydrologi

3.3.1 Grundvatten

Enligt SGU (2019d) finns inga dokumenterade grundvattenmagasin inom industriparken med undantag för tidigare nämnd grundvattenförekomst i öster (se avsnitt 2.2).

Grundvattnets huvudsakliga strömningsriktning inom dalgången vid äldsta området har vid en tidigare utförd undersökning tolkats vara sydvästlig (WSP, 2010). Vidare bedömdes en avloppskulvert som löper genom äldsta området (finns markerad på Figur 3) kunna påverka grundvattnets strömningsriktning på grund av läckage (det framgår inte av rapporten om in- eller utläckage avses).

Efter inmätning av grundvattenytans nivå 2019 har grundvattnets strömningsriktning tolkats (Figur 3). Det konstateras att den tidigare bedömningen (WSP, 1010) kvarstår. I huvudsak ser grundvattnet inom dalgången ut att strömma åt sydväst med mindre lokala avvikelser (t.ex. i 1946 och 1969 där det bedöms kunna strömma delvis åt nordost). Grundvattnet antas strömma ner från det högre belägna området vid formalinfabrikerna ner mot ättikan och formalinlossningen (se numrering i Figur 2). Vidare tyder resultatet av utförda inmätningar på att det finns en sydvästlig-nordostlig grundvattendelare inom polyolområdet. Grundvatten från de sydöstra delarna av polyolområdet bedöms strömma ner mot den lägre belägna dalen där ångcentralen är belägen. Grundvatten antas strömma ut från äldsta området vid SKR19 och C:52 (se Figur 3) till Ybbarpsån. Troligtvis strömmar också vatten från detta område vidare mot sydväst.



Figur 3. Tolkning av grundvattnets strömningsriktningar (blå pilar) inom äldsta området och polyolområdet baserat på nivåmätningar och inmätningar av grundvattenrör i samband med aktuell undersökning. Inom de blå rutorna anges grundvattennivåns höjd i meter över havet (© Lantmäteriet Dnr: R50046490_180001).

3.3.2 Ytvatten

Närmsta ytvatten utgörs av Ybbarpsån (se Figur 1) som utgör en gräns mellan polyolområdet och äldsta området. Området ligger inom delavrinningsområde för inloppet i Storarvadsdammen vilken är en del av huvudavrinningsområdet för Rönne å (Länsstyrelsen, 2019).

3.3.3 Brunnar

Enligt SGU:s brunnskarta (2019e) återfinns tre brunnar inom äldsta området. Två av dessa är registrerade som vattenbrunnar utan vidare beskrivning av vad de används till. Dessa är belägna ca 50 m nordväst om formalinlossningen och ca 50 meter väster om formalinfabrikerna enligt SGU:s brunnskarta. Energibrunnen som utgörs av åtta borrhål enligt SGU:s brunnskarta återfinns ca 50 meter öster om formalinlossningen. Inom industriparken återfinns totalt fyra stycken vattenbrunnar, åtta brunnar för energianvändning och sju brunnar med okänd användning.

4 Tidigare utredningar

Inom äldsta området och polyolområdet har det genom åren utförts ett stort antal utredningar med avseende på förorenad mark. Inom de delar av polyolområdet som metanol- och formalincisterner tillhörande formalinfabrikerna är belägna finns dock inga uppgifter om tidigare utförda miljötekniska markundersökningar. De undersökningar som har utförts inom äldsta området sammanfattas kort i Tabell 1. Utredning av historiska föroreningar inom äldsta området sker i ett separat uppdrag, vilket beskrivs utförligt i *Kompletterande provtagning jord och grundvatten - äldsta området_ID11177* (DGE, 2020). I bilaga 4a-4p till den nämnda rapporten finns kartor med provpunkter från de undersökningar som beskrivs i Tabell 1.

Tabell 1. Tidigare utförda undersökningar inom äldsta området.

År	Utförare	Uppdrag	Kommentar
2006	Länsstyrelsen i Skåne	MIFO-klassning	Riskklassning av äldsta området. Området tilldelas riskklass 1, mycket stor risk.
2010	WSP	Rapport inledande miljöteknisk markundersökning av gamla industriområde inom Perstorp Industripark	Inledande undersökning inom äldsta området i form av jordprovtagning i 15 provpunkter. Grundvattenrör installerades i tio av dessa. Jorden, till stora delar fyll, innehåller lokalt höga halter av oljekolväten, PAH, fenoler och tungmetaller. I grundvatten finns mycket höga halter av mineralolja, bensen, xylen, kresoler, fenoler, klorerade lösningsmedel och molybden.
2011	WSP	Kompletterande grundvattenprovtagning april 2011, gamla området	Kompletterande provtagning för att ytterligare klargöra föroreningssituationen. Fortsatta höga halter av samma ämnen som 2010.
2011	DGE	Provtagning av klorerade lösningsmedel i inomhusluft	Utförd med hänsyn till resultaten av WSP:s markundersökningar från 2010. Utförd i byggnader 401, 402, 411 samt 414. Uppmätta halter överskred ej jämförvärden för inomhusluft.

År	Utförare	Uppdrag	Kommentar
2012	DGE	Markprovtagning vid formalinutlastningen inom Perstorp industriområde	Provtagning av jord inför etablering av nya betongfundament vid formalinlastningen. Bly, zink och koppar >MKM.
2014	DGE	Miljöteknisk markundersökning, Äldsta området	Kompletterande undersökning efter WSP:s inledande undersökning från 2010. Undersökning omfattande provtagning av porluft i 52 provpunkter, jord i 17 provpunkter och grundvatten i åtta provpunkter.
2014	DGE	Handlingsplan Äldsta området	Handlingsplan för hela äldsta området upprättas.
2014	DGE	Grundvattenprovtagning avseende PFOS och PFOA	Provtagning av PFAS i grundvatten delvis inom Äldsta området.
2014	DGE	Översiktlig miljöteknisk markundersökning på Formalinfabrik 1	Jordprovtagning i fyra provpunkter och grundvattenprovtagning i två provpunkter. Koppar, bly, molybden, alifatiska och aromatiska kolväten inklusive PAH >MKM och IV i två provpunkter.
2015	DGE	Kompletterande provtagning PFOS	Kompletterande provtagning i en provpunkt där analys inte gått att tyda vid provtagningen 2014.
2016	DGE	Slutrapport för kontrollprogram Äldsta området	Även tidigare års kontrollprovtagningar, inom äldsta området.
2016	DGE	Statusrapport Pentafabriken	Provtagning av grundvatten i ett befintligt rör (C:52) inom äldsta området vid markundersökning i arbetet med statusrapport för Pentafabriken. Höga värden för kemiska parametrar. Observera att grundvattenröret är belägen inom en del av äldsta området som tillhör verksamhetsområdet för pentafabriken som är belägen inom polyolområdet.
2017	DGE/Perstorp /Energi Bauer	Jordprovtagning av schaktmassor vid ledningsarbeten	Jordprovtagning inför etablering av ledning. Totalt utfördes provtagning i 27 provpunkter varav nio var belägna inom äldsta områdets östra del. Aromatiska kolväten inklusive PAH, metaller och fenoler >MKM.
2017	DGE	Översiktlig undersökning av källområden för noterad PFAS-förekomst i grundvatten och ytvatten inom Perstorp Industripark	Ytvattenprovtagning, sedimentprovtagning, grundvattenprovtagning och provtagning i industriavlopps- och dagvatten. Utfördes under 2016–2017. Provtagningar har delvis utförts inom äldsta området.
2017	DGE	Handlingsplan äldsta området	Reviderad handlingsplan.
2018	DGE	Sammanställning av analysresultat äldsta området	Sammanställning av samtliga dittills kända analysresultat från miljötekniska markundersökningar inom äldsta området.
2018-2019	DGE	Utredning av PFAS inom Perstorp Industripark	Jord- och grundvattenprovtagning inom delar av äldsta området i syfte att försöka identifiera källområden för PFAS.
2019-2020	DGE	Kompletterande provtagning av jord och grundvatten äldsta området	Kompletterande jord- och grundvattenprovtagning som ett steg i arbetet med handlingsplanen för äldsta området. Provtagningen utfördes i samband med provtagningen för föreliggande statusrapport.
2019-2020	DGE	Statusrapport polyolområdet	Upprättande av statusrapport för allyleterfabriken, neofabriken, MP-fabriken, myrsyrafabriken, pentafabriken och TMP-fabriken inom polyolområdet. Delar av pentafabrikens verksamhetsområde är beläget inom äldsta området.

Vissa av de ämnen som har bedömts vara relevanta farliga ämnen i föreliggande statusrapport har analyserats i jord och/eller grundvatten tidigare inom äldsta området. En kort sammanfattning av föroreningssituationen av dessa ämnen återfinns i Tabell 2 avseende grundvatten och Tabell 3 avseende jord. Sammanfattningen är utförd i samband med arbetet med de historiska föroreningarna inom äldsta området (DGE, 2020) varför jämförelse har utförts mot riktvärden som bedömts tillämpliga för industriområden (se fotnoter under tabellen). I rapporten avseende de historiska föroreningarna (DGE, 2020) redovisas samtliga analysresultat från undersökningar utförda inom äldsta området i bilaga 5 och samtliga provpunkter med resultat finns i bilaga 4a-4p till rapporten.

Tabell 2. Sammanfattning av samtliga kända analyser av, i föreliggande statusrapport, relevanta farliga ämnen som utförts i grundvatten inom äldsta området.

Analys grundvatten	Halt över rapporteringsgräns	Halt över jämförvärde	Jämförvärde	Halter över jämförvärde
Metaller	Ja	Ja, arsenik i flera provpunkter	SGU RV ¹ , 2013, 10 µg/l	10 – 89 µg/l
	Ja	Ja, kadmium i flera provpunkter	SGU RV ¹ , 2013, 5 µg/l	5,3 – 117 µg/l
	Ja	Ja, krom i flera provpunkter	SGU 5 ² , 2013, ≥50 µg/l	100 – 137 µg/l
	Ja	Ja, kvicksilver i en provpunkt	SGU RV ¹ , 2013, 1 µg/l	10,3 µg/l
	Ja	Ja, nickel i flera provpunkter	SGU 5 ² , 2013, ≥20 µg/l	20 – 59,7 µg/l
	Ja	Ja, bly i flera provpunkter	SGU RV ¹ , 2013, 10 µg/l	10,7 – 50,3 µg/l
	Ja	Ja, zink i en provpunkt	SGU 5 ² , 2013, ≥1 000 µg/l	6 560 µg/l
	Ja	Ja, molybden i flera provpunkter	Staatscourant IV ³ , 2013, 300 µg/l	550 – 3 400 µg/l
	Ja	Ja, vanadin i flera provpunkter	Staatscourant Allv ⁴ , 2013, 70 µg/l	95,6 – 246 µg/l
	Alifatiska och aromatiska kolväten	Ja	Ja alifater >C10-C12 i flera provpunkter	SPI Ång ⁵ , 2010, 25 µg/l
		Ja aromater >C10-C16 i flera provpunkter	SPI Skydd YV ⁶ , 2010, 120 µg/l	130 - 280 µg/l
PAH	Ja	Nej		
PFAS	Ja	Ja, PFOS i flera provpunkter	SGI ⁷ , 2015, 45 ng/l (PFOS)	45 – 29 000 ng/l
	Ja	Ja, PFAS 11 i flera provpunkter	MKN ⁸ 90 ng/l (PFAS 11)	120 – 10 000 ng/l
Aldehyder	Ja	Ja, formaldehyd i en provpunkt	Staatscourant Allv ⁴ , 2013, 50 µg/l	170 µg/l
Ämnen utan jämförvärde		För PFAS finns endast jämförvärden för PFOS och PFAS 11.		

¹ SGU RV, Sveriges Geologiska Undersöknings riktvärde för grundvatten, (SGU, 2013)

² SGU 5, Sveriges Geologiska Undersöknings bedömningsklass 5, starkt påverkat, grundvatten, (SGU, 2013)

³ Staatscourant IV, holländskt *intervention value*, (Staatscourant, 2013)

⁴ Staatscourant Allv, holländskt jämförvärde för indikation på allvarlig förorening, (Staatscourant, 2013)

⁵ SPI Ång, Svenska Petroleuminstitutets riktvärde för risk för ångor i byggnader, (SPI, 2010)

⁶ SPI YV, Svenska Petroleuminstitutets riktvärde för skydd av ytvatten, (SPI, 2010)

⁷ SGI, Sveriges Geotekniska Instituts preliminära riktvärde för grundvatten, (SGI, 2015)

⁸ MKN, Miljökvalitetsnorm för grundvatten, (SGI, 2015)

Inga analyser har tidigare utförts med avseende på myrsyra, metanol eller brom i jord eller grundvatten inom äldsta området.

Tabell 3. Sammanfattning av samtliga kända analyser av, i föreliggande undersökning, relevanta farliga ämnen utförda i jord inom äldsta området. Understrykning innebär att halterna överskrider haltgränser för farligt avfall.

Analys jord	Halt över rapporteringsgräns	Halt över jämförvärde	Jämförvärde	Halter över Jämförvärde
Metaller	Ja	Ja, koppar i flera provpunkter	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 200 mg/kg TS, Avfall Sverige FA ² , 2019, <u>2 500 mg/kg</u>	221 - <u>14 000</u> mg/kg TS
	Ja	Ja, bly i flera provpunkter	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 400 mg/kg TS, Avfall Sverige F ^{2A} , 2019, <u>2 500 mg/kg</u>	470 - <u>3 030</u> mg/kg TS
	Ja	Ja, arsenik i flera provpunkter	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 25 mg/kg TS, Avfall Sverige FA ² , 2019, <u>1 000 mg/kg</u>	27 - <u>1 200</u> mg/kg TS
	Ja	Ja, krom i en provpunkt	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 150 mg/kg TS	154 mg/kg TS
	Ja	Ja, kvicksilver i en provpunkt	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 2,5 mg/kg TS	4,3 mg/kg TS
	Ja	Ja, zink i flera provpunkter	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 500 mg/kg TS	510 - 1 700 mg/kg TS
	Ja	Ja, vanadin i en provpunkt	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 200 mg/kg TS	210 mg/kg TS
	Ja	Ja, barium i flera provpunkter	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 300 mg/kg TS	300 - 4 000 mg/kg TS
Alifatiska och aromatiska kolväten	Ja	Ja alifater >C10-C12 i flera provpunkter	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 500 mg/kg TS	1 400 - 1 500 mg/kg TS
	Ja	Ja alifater >C12-C16 i flera provpunkter	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 500 mg/kg TS	510 - 3 000 mg/kg TS
	Ja	Ja alifater >C16-C35 i flera provpunkter	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 1 000 mg/kg TS	1 200 - 3 400 mg/kg TS
	Ja	Ja aromater >C8-C10 i flera provpunkter	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 50 mg/kg TS	98 - 520 mg/kg TS

Analys jord	Halt över rapporteringsgräns	Halt över jämförvärde	Jämförvärde	Halter över Jämförvärde
	Ja	Ja aromater >C10-C16 i flera provpunkter	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 15 mg/kg TS, Avfall Sverige FA ² , 2019, 1 000 mg/kg	16 – 1 700 mg/kg TS
	Ja	Ja aromater >C16-C35 i flera provpunkter	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 30 mg/kg TS	47 - 60 mg/kg TS
PAH	Ja	Ja, PAH L i flera provpunkter	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 15 mg/kg TS	23 - 310 mg/kg TS
	Ja	Ja, PAH M i flera provpunkter	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 20 mg/kg TS	23 - 490 mg/kg TS
	Ja	Ja, PAH H i flera provpunkter	NV MKM ¹ , 2009; 2016, 20 mg/kg TS, Avfall Sverige FA ² , 2019, 50 mg/kg	10 - 260 mg/kg TS
Aldehyder	Ja	Ja, formaldehyd i flera provpunkter	Staatscourant Allv ³ , 2013, 0,1 mg/kg TS	0,57 – 4,4 mg/kg TS
PFAS	Ja	Ja, PFOS i en provpunkt	SGI MKM ⁴ , 2015, 20 mg/kg TS	730 mg/kg TS
Ämnen utan jämförvärde	Ja	Följande ämnen i en eller flera provpunkter: acetaldehyd, propionaldehyd, butyraldehyd, Andra PFAS än PFOS		

¹ NV MKM, Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM, (Naturvårdsverket, 2009)

² Avfall Sverige FA, Avfall Sveriges koncentrationsgränser för farligt avfall, (Avfall Sverige, 2019)

³ Staatscourant Allv, holländskt jämförvärde för indikation på allvarlig förorening, (Staatscourant, 2013)

⁴ SGI, Sveriges Geotekniska Institutets preliminära riktvärde för MKM, (SGI, 2015)

5 Relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen

Kraven på statusrapport är främst kopplad till användningen av relevanta farliga ämnen. Farliga ämnen är de ämnen eller blandningar som tas upp i EU:s klassificeringsförordning nr 1272/2008. Ämnen och blandningar som uppfyller kriterierna för fysikaliska faror, hälsofaror eller miljöfaror enligt delarna 2-5 i bilaga 1 till förordningen är farliga och ska klassificeras med avseende på respektive faroklass enligt nämnda bilaga. Vid urval av ämnen skall begreppet ”relevanta farliga ämnen” likställas med ”förorening” så som det definieras i 10 kap. 1 § MB. De ämnen som anses ha potential att kunna förorena mark och grundvatten benämns i statusrapportsammanhang som ”relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen” (Naturvårdsverket, 2016). Det är enbart dessa ämnens eventuella förekomst i mark och grundvatten över berggrundens överyta som ska undersökas vid upprättandet av en statusrapport.

Som grund för identifiering av relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen har en kemikalieförteckning för verksamheten tagits fram av bolaget. Listan omfattar samtliga råvaror, produkter, biprodukter, mellanprodukter, tillsatser, utsläpp och avfall som ingår i verksamheten och som hanteras i mängder om minst 100 kg eller 100 l per år, alternativt ämnen som är cancerogena, mutagena eller reproduktionstoxiska (CMR-ämnena) och där den årliga hanteringen uppgår till minst 1 kg eller 1 l. Dessutom tas hänsyn till förpackningsvolymerna, så vid denna statusrapport, som är den första för verksamheten, analyseras samtliga flytande relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen med förpackningsvolym över 100 l/100 kg, för CMR-ämnena används istället förpackningsvolymen 1 l/ 1 kg. Detta synsätt gäller oavsett om ämnena förvaras inom en invallning eller ej.

Baserat på kemikalieförteckningen har en genomgång av klassificering, halt ingående ämnen, förvaring osv gjorts. De ämnen som är giftiga (GHS06), CMR-klassificerade (GHS08) eller farliga för vattenmiljön (H400, H410, H412, H413) har identifierats.

De ingående ämnenas egenskaper, såsom fysikalisk/kemiska, toxikologiska, ekotoxikologiska osv har hämtats in och gått igenom. De ämnen som är fasta eller som förekommer i gasfas har exkluderats, baserat på att de bedöms vara lätta att samla upp vid ett eventuellt spill eller utsläpp (förorenar ej ner i jord och grundvatten) respektive avgår till luft.

De ämnen som klassificeras som skadliga vid förtäring, hudkontakt och inandning, irriterar huden, orsakar allvarlig ögonirritation, kan orsaka allergiska hudreaktioner, kan orsaka irritation i luftvägarna och som gör en dåsig eller omtöcknad, (det vill säga de flesta som klassificeras som GSH07) som mer är kopplat till arbetsmiljö har prioriterats bort om inte hanteringen inom verksamheten visat sig vara bristfällig.

Vid platsbesök på anläggningen den 28-29 maj 2019 lades fokus på hantering, transport och lagring av kemiska ämnen och avfall. Ämnen/produkter osv som lagras i mindre volymer/förpackningar än 100 l/kg inom invallade ytor har nedprioriterats för vidare bedömning om inget annat talar för att de ska vara med.

Slutligen har eventuella historiska utsläpp/spill och olyckor gått igenom och om en olycka eller ett spill av ett relevant miljö- och hälsofarligt ämne har skett och sedan inte följts av vidare undersökning eller åtgärd så görs bedömningen att ämnet ska ingå i de som ska analyseras. Om olycka eller spill har avhjulpts genom en åtgärd som är avslutad och godkänd av tillsynsmyndighet, alternativt att det aktuella ämnet övervakas inom ramen för ett pågående kontrollprogram, bedöms ingen analys av ämnet inom ramen för denna statusrapport vara nödvändig. Vid den periodiska uppföljningen av statusrapporten sker uppföljning enbart på flytande ämnen om ett spill eller en olycka har skett, och som därefter inte är utrett.

En sammanställning av relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen som hanteras i respektive verksamhet, baserat på de urvalskriterier som beskrivits tidigare i detta kapitel, återfinns i bilaga 1a tabell 1 avseende formalinfabriken och bilaga 2a tabell 1 avseende ångcentralen. I tabellerna redovisas även de identifierade relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen, som valts utifrån potentiell verksamhetsspecifik föroreningsrisk (nuvarande och framtida), och som därmed är de ämnen som kommer att omfattas av statusrapporten. Fetmarkerade och understrukna ämnen i tabellen är de som kommer att ingå i det vidare statusrapportsarbetet.

6 Potentiellt förorenade områden

För aktuellt uppdrag har en riktad provtagningsstrategi tillämpats. Detta innebär att provpunkter har placerats nära potentiella föroreningskällor av relevanta farliga ämnen, baserat på nuvarande och framtida verksamheter respektive hantering av olika kemikalier i form av råvaror, produkter och avfall inom undersökningsområdet. Val av analysparametrar för respektive provpunkt har också baserats på lokalisering av platser för olyckor och spill, grundvattnets strömningsriktning och andra faktorer av betydelse. Inom äldsta området har grundvattnets huvudsakliga strömningsriktning tidigare bedömts vara sydvästlig. Grundvattnet inom äldsta området påverkas kraftigt av en kulverterad del av Ybbarpsån som går genom området.

Förutom relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen analyseras också allmänkemiska och fysikaliska parametrar för att få en uppfattning om grundvattnets generella påverkan och tillstånd.

Provtagningsplanen har även föregåtts av ett platsbesök den 28-29 maj 2019, där potentiella föroreningskällor och övriga områden/objekt har inspekterats. Situationsplan med förslag till provpunkter redovisas i bilaga 1b för formalinfabrikerna och bilaga 2b för ångcentralen.

Tabell 4. Provpunktspacering samt analysomfattning inom formalinfabrikerna och ångcentralen.

Provpunkt	Motivering	Formalinfabrikerna	Ångcentralen	Analys jord	Analys grundvatten
1929	Nära förvaring av formalin i Sirihof.	11		11) aldehyder	
SB6/GW1 (GV)	Nära förvaring av formalin i Sirihof.	1, 2, 11			1) Grundvattenkemi (inklusive pH), 2) TOC, 11) aldehyder
1941	Nära cisterner med metanol och returmetanol tillhörande formalinfabrikerna. Vid cisternerna och lossningsplatsen för metanol finns skumanläggning för brandskum. Detta har använts vid lossningsplatsen.	1, 2, 3, 7		3) PFAS, 7) metanol	1) Grundvattenkemi (inklusive pH), 2) TOC, 3) PFAS, 7) metanol
1943	Nära förvaring och hantering av brandskumsvätska och sprinklersystem. Formaldehyd har tidigare (2014) påvisats i jord vid formalinfabrikerna.	3, 11		3) PFAS, 11) aldehyder	
1944	Vid formalinutlastningen, även under produktledning för formalin och metanol. Dessa ämnen har inte analyserats vid utlastningen tidigare.	7, 11		7) metanol, 11) aldehyder	
WSP1011 (GV)	Nära formalinutlastningen, även under produktledning för formalin och metanol. Dessa ämnen har inte analyserats vid utlastningen tidigare.	7, 11			7) metanol, 11) aldehyder
1945	Centralt inom formalinfabrikerna nära hantering av samtliga relevanta ämnen i verksamheten samt sprinklersystem för brandskum. Formaldehyd har tidigare (2014) påvisats i jord vid formalinfabrikerna.	3, 7, 8, 11		3) PFAS, 7) metanol, 8) brom, 11) aldehyder	

Provpunkt	Motivering	Formalinfabrikerna	Ångcentralen	Analys jord	Analys grundvatten
1946	Nedströms formalinfabrikerna.	1, 2, 3, 7, 8, 11		Endast jorduttag	1) Grundvattenkemi (inklusive pH), 2) TOC, 3) PFAS, 7) metanol, 8) brom, 11) aldehyder
1947	Nära kyltorn med kyltornskemikalier.	8		8) brom	
1948	Nära hantering av flygaska och nedströms den del av ångcentralen som ligger på södra sidan om Ybbarpsåns kulverterade del. Metaller tidigare (2010) analyserat i yttlig jord i WSP1003 och WSP1004. Höga metallhalter påvisades i jord och grundvatten (GV endast i WSP1004)		1, 2, 12, 13	12) metaller	1) Grundvattenkemi (inklusive pH), 2) TOC, 12) metaller, 13) alifatiska och aromatiska kolväten inkl PAH
WSP1004 (GV)	Nedströms ångcentralen i väster norr om Ybbarpsåns kulverterade del. Nära hantering av flygaska. Nära lagertankar med metanol och myrsyra i norr. Se kommentar ovan om tidigare analyser.		1, 2, 5, 7		1) Grundvattenkemi (inklusive pH), 2) TOC, 5), myrsyra, 7) metanol, 12) metaller
1949	Nära cistern med eldningsolja.		13	13) alifatiska och aromatiska kolväten inkl PAH	
1950	Nära cisterner med bränsle till ångcentralen. Bränsletypen varierar, t.ex. returmetanol, myrsyra, biomal. Se kommentar om nära belägna WSP1005 nedan.		2, 5, 7, 9	2) TOC, 5), myrsyra, 7) metanol, 9) pH	
WSP1005 (GV)	Nära cisterner med bränsle till ångcentralen. Bränsletypen varierar, t.ex. returmetanol, myrsyra, biomal. Vid tidigare (2010) analys av jord och grundvatten i WSP1005 har höga halter alifatiska kolväten, PAH och fenoler påvisats.		2, 5, 7, 9		2) TOC, 5), myrsyra, 7) metanol, 9) pH
1963	Nedströms lossning och förvaring av eldningsolja.		13	Endast jorduttag	13) alifatiska och aromatiska kolväten inkl PAH
1964	Nära cisterner med eldningsolja och natriumhydroxid.		9, 13	9) pH, 13) alifatiska och aromatiska kolväten inkl PAH	
1966	Centralt vid ångcentralen. Nära hantering och förvaring av svavelsyra och oljeförråd.		9, 13	9) pH, 13) alifatiska och aromatiska kolväten inkl PAH	

7 Undersökning 2019

Utförd miljöteknisk markundersökning omfattar provtagning av jord och grundvatten. Provtagningen följer företagsinterna rutiner samt i tillämpbara delar Svenska Geotekniska förenings rapport 2:2013 Fälthandbok - Undersökningar av förorenade områden (SGF, 2013).

7.1 Platsbesök

Ett platsbesök genomfördes av DGE tillsammans med personal från bolaget 28-29 maj 2019.

Vid platsbesöket gjordes en rundvandring inom hela verksamhetsområdet med fokus på platser med hantering av relevanta ämnen.

7.2 Provtagningsplan

Baserat på information från bolaget, kartor, platsbesök och övrigt bakgrundsmaterial upprättades en provtagningsplan. Provtagningsplanen beskriver och motiverar tänkt placering av provpunkter, analysomfattning, provtagningsmedia samt val av provtagningsmetodik och utrustning.

Provtagningsplanen, slutlig version daterad 2019-08-16 (DGE, 2019), beskriver föreslagen provtagning av jord och grundvatten och har fastställts i samråd med bolaget. Länsstyrelsen (tillsynsmyndigheten) har lämnat synpunkter på provtagningsplanen. Den miljötekniska markundersökningen har utförts med hänsyn till dessa synpunkter.

7.3 Provtagning jord

Provtagning av jord och installation av grundvattenrör utfördes 24 september - 2 oktober 2019.

Provtagning av jord utfördes genom skruvborring med borrhandsvagn i 13 provpunkter. Ett samlingsprov togs ut för varje halvmeter i djupled, alternativt vid tydlig övergång av jordart eller misstanke om förorening, med hjälp av kniv. Materialet fördes direkt till avsett provemballage, tillhandahållet av laboratoriet. Provtagning utfördes om möjligt ner till en halvmeters djup under grundvattenytan.

Samtliga uttagna jordprover skickades mörkt och kylt till valt laboratorium för analys. Prover som inte avsågs att analyseras omgående sparades på laboratorium två månader efter utförd provtagning för eventuell tillkommande analys.

Inmätning av samtliga provpunkter (SWEREF 99 13 30 och RH 2000) utfördes den 13 november 2019, se koordinater i bilaga 2.

7.4 Provtagning grundvatten

Grundvattenrör etablerades i fyra provpunkter (1941, 1946, 1948 och 1963) i samband med skruvborrningen, se Tabell 6. Grundvattenrören (PEH, 63 mm i diameter) är försedda med filter (1-3 meter) i botten med omgivande filtersand. I samband med installationen tätades grundvattenrören med bentonit för att förhindra infiltration av regnvatten. Efter installationen utfördes rensumpning av rören för att avlägsna finmaterial. Även sedan tidigare befintliga grundvattenrör (SB6/GW1, WSP1004, WSP1005 och WSP1011) som senare omfattades av grundvattenprovtagning rensumpades vid detta tillfälle.

Tabell 5. Förteckning över installerade grundvattenrör samt rördata. Angiven grundvattenyta är inmätt i samband med provtagningstillfället den 22-30 oktober 2019.

Provpunkt	Material	Dimension (mm)	Totallängd (m)	Filterlängd (m)	Filterplacering (m u my)	Avslutning (cm) +/- markyta	GVY (m u my)
1941	PEH	63	2,83	2	0,93-2,93	-10, dexel	2,01
1946	PEH	63	2,97	1	1,03-2,03	+94	0,42
1948	PEH	63	6,20	3	3,27-6,27	-7, dexel	5,40
1963	PEH	63	3,82	2	1,17-3,17	+65	2,00
SB6/GW1	PEH	50	3,96	2	0,95-2,95	+100	1,60
WSP1004	PEH	63	2,95	2	1,0-3,0	-11, dexel	2,55
WSP1005	PEH	63	2,95	2	1,0-3,0	-17, dexel	0,95
WSP1011	PEH	63	3,34	2	1,4-3,4	-10, dexel	1,86

Provtagning av grundvatten utfördes under perioden 22-30 oktober 2019 med peristaltisk pump vilket innebär ett skonsamt och reglerbart flöde. Innan grundvattenprover togs ut har grundvattenytan i respektive punkt lodats med hjälp av ljuslod och minst tre brunnsvolymer har omsättningspumpats för att ett så representativt grundvattenprov som möjligt ska erhållas, i händelse av begränsad vattentillgång har omsättningspumpning skett tills rören pumpats torra.

Grundvattenprov för laboratorieanalys skickades (samma dag) mörkt och kylt till laboratoriet för analys. Inga uttagna vattenprov sparades hos DGE eller laboratoriet.

I samband med grundvattenprovtagningen avsågs fältmätning av kemiska och fysikaliska parametrar utföras med hjälp av ett multimeterinstrument. I provpunkt 1948, WSP1005 och WSP1005 var vattnet dock så svart att det inte gick att använda fältinstrumentet. I provpunkt 1941 och SB6/GW1 var vattentillgången begränsad och vattnet som fanns att tillgå användes för laboratorieanalys. Ett nytt försök att utföra fältmätning i rör med begränsad vattentillgång samt i övriga rör utfördes därför i samband med inmätning av provpunkter den 13 november 2019. På grund av kallt väder kunde fältmätningen inte utföras i alla provpunkter vid detta tillfälle heller. Multimaterns batteri laddades ur snabbt på grund av kylan varför mätning endast utfördes i provpunkt 1946 där vattentillgången var god. Kemiska och fysikaliska parametrar analyserades istället på laboratorium i grundvatten från provpunkt SB6/GW1, 1941, 1946, 1948 och WSP1004 vilket därmed bedömdes kompensera för uteblivna fältmätningar.

Efter utförda jord- och grundvattenprovtagningar på området har samtliga provpunkter mätts in med RTK-korrigerad GPS, i SWEREF99 13 30, RH 2000.

8 Analyser

Laboratorieanalyser har utförts av de ackrediterade laboratorierna ALS Scandinavia AB eller Eurofins Environment AB. Analysomfattning för respektive provtagningspunkt redovisas i Tabell 2. En specificering av respektive analys framgår av Tabell 6.

Tabell 6. Analyspaket i jord och grundvatten med ingående parametrar. Laboratorium som har utfört respektive analys framgår inom parentes.

Analyspaket jord	Analyspaket grundvatten	Avser följande relevanta ämne
	GV-3 (ALS) (grundvattenkemi) inkluderar turbiditet, COD-Mn, konduktivitet, pH, alkalinitet, totalhårdhet, kalcium, magnesium, natrium, kalium, järn, mangan, aluminium, koppar, ammonium, nitrat, fosfat, fluorid, klorid och sulfat	Generell grundvattenkemi
TOC (ALS)	TOC (ALS)	-
PLWN0 (Eurofins), PFAS 30 i jord, (PFBS, PFHxS, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFOSA, PFUDA, PFDoA, PFTeDA, P37DMOA, HPFHpA, 6:2 FTS, PFBA, PFPeA, PFHpS, PFOS, 8:2 FTS, PFHxDA, 4:2 FTS, PFDS, EtFOSAA, PFTrDA, MeFOSA, EtFOSA, MeFOSE, EtFOSE, MeFOSAA, FOSAA)	PLWAF (Eurofins), PFAS 33 i vatten (PFBS, PFHxS, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFOSA, PFUDA, PFDoA, PFTeDA, P37DMOA, HPFHpA, 6:2 FTS, PFBA, PFPeA, PFHpS, PFOS, 8:2 FTS, PFHxDA, 4:2 FTS, PFDS, EtFOSAA, PFTrDA, MeFOSA, EtFOSA, MeFOSE, EtFOSE, MeFOSAA, FOSAA, PFDoS, PFNS, PFPeS)	PFAS
Myrsyra (ALS)	Myrsyra (ALS)	Myrsyra
CA321 (Eurofins) Metanol, etanol, isopropanol, n-propanol, isobutanol, n-butanol, aceton, etylacetat, dietyleter, 2-butanon, metyl iso butyl keton	OV-15a (ALS), metanol, etanol, 1-propanol, 2-propanol, 1-butanol, 2-butanol, isobutanol, tert-butanol, 1-pentanol, 2-oktanol	Metanol
Brom (ALS)	Brom (ALS)	Brom
pH (ALS)	pH (ALS)	pH
OJ-33 (ALS), formaldehyd, glutaraldehyd, acetaldehyd, propionaldehyd, butyraldehyd	OV-33 (ALS), formaldehyd, glutaraldehyd, acetaldehyd, propionaldehyd, butyraldehyd	Formaldehyd
MS-1 (ALS), arsenik, barium, bly, kadmium, kobolt, krom, koppar, kvicksilver, molybden, nickel, zink	V-3a (ALS), aluminium, arsenik, barium, kalcium, kadmium, kobolt, krom, koppar, järn, kvicksilver, kalium, magnesium, mangan, molybden, natrium, nickel, bly, vanadin, zink	Metaller
OJ-21h (ALS), inkluderar alifatiska och aromatiska kolväten, även polycykliska aromatiska kolväten (PAH)	OV-21h (ALS), inkluderar alifatiska och aromatiska kolväten, även polycykliska aromatiska kolväten (PAH)	Alifatiska och aromatiska kolväten inkl PAH

Förutom analyser avseende identifierade relevanta farliga ämnen har även analys utförts avseende grundvattnets kemiska status (analyspaket GV-3), i enlighet med Naturvårdsverkets vägledningsmaterial för statusrapporter.

Lägre rapporteringsgräns än 100 µg/l har inte kunnat erhållas av laboratoriet, med de analysmetoder som erbjuds för kombinationsanalyser av aldehyder i förorenat grundvatten. Enligt laboratoriets hemsida skulle rapporteringsgränser ner till 10 µg/l kunna erhållas för aldehydpaketet men informationen var fel. I ett grundvattenrör analyserades endast formaldehyd, med en annan metod än i övriga provpunkter. Med den metoden (spektrofotometri) kunde en lägre rapporteringsgräns om <50 µg/l erhållas. Samma sak gäller analyserna av aldehyder i jord där laboratoriet angav på sin hemsida att rapporteringsgränsen var 0,01 mg/kg TS. De resultat som rapporterades hade dock en rapporteringsgräns på 0,2 mg/kg TS. Vid kontakt med laboratoriet meddelade de att lägre rapporteringsgränser inte gick att erhålla och att informationen på hemsidan var felaktig.

För framtida analyser av formaldehyd bör inte ett kombinationspaket med aldehyder användas utan enskild analys av formaldehyd genom spektrofotometri bör utföras i både jord och grundvatten.

9 Riktvärden

9.1 Riktvärden Jord

I denna rapport jämförs analysresultat från jordprover med Naturvårdsverkets (2009a, rev. 2016) generella riktvärden och SGI:s preliminära (2015) riktvärden för förorenad mark. Riktvärdena är uppdelade på två olika typer av markanvändning enligt Tabell 9 nedan.

Med hänvisning till rådande markanvändning, som inte bedöms förändras inom en överskådlig framtid, skall uppmätta resultat jämföras med generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Vid utvärdering av analysresultaten har även riktvärden för känslig markanvändning (KM) angetts, dock enbart för jämförelse.

Tabell 7. Markanvändningskategorier enligt Naturvårdsverket.

Marktyp	Beskrivning
KM	Känslig markanvändning. Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och de flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. Avser t.ex. bostäder, odling, grundvattenuttag och parkmark.
MKM	Mindre känslig markanvändning. Markkvaliteten begränsar val av markanvändning. Avser t.ex. kontor, industrier och vägar. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter från området och ytvatten skyddas.

För TOC och pH har jämförelse utförts mot de indata som Naturvårdsverket använt vid framtagandet av de generella riktvärdena (2009b), på grund av avsaknad på andra jämförvärden.

Riktvärde saknas för brom i jord varför jämförelse istället har utförts mot uppmätta halter från en kartläggning av grundämnen i morän utförd av SGU (2015).

För myrsyra saknas riktvärde i jord.

9.2 Jämförvärden grundvatten

Uppmätta halter i grundvatten har jämförts med Svenska Petroleum Institutets förslag till riktvärden för bensinstationer och dieselanläggningar (SPI, 2011) samt Sveriges Geologiska Undersöknings bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013). För ämnen där svenska riktvärden saknas har jämförelse utförts mot holländska riktvärden (Staatscourant, 2013).

Svenska Petroleum Institutets förslag till riktvärden för bensinstationer och dieselanläggningar (SPI, 2011) är framtagna för drivmedelsanläggningar, såväl avetablerade som i drift, men omfattar olika uppsättningar av riktvärden beroende på vilka exponeringsvägar och skyddsobjekt som är aktuella i det enskilda fallet. Eftersom det undersökta området utgör ett särpräglad industriområde utan odling och med kommunal dricksvattenförsörjning har de lägsta riktvärdena för ånginträngning i byggnader (kontor) respektive skydd av ytvatten använts vid utvärdering av analysresultaten.

Sveriges geologiska undersöknings bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013) utgör ett verktyg för att tolka och värdera insamlade data om grundvatten. De ska användas som ett verktyg för att kunna göra enhetliga klassningar av grundvattnets tillstånd avseende respektive parameter, oavsett syftet med bedömningen. Bedömningsgrunderna innehåller en skala för bedömning av vattnets tillstånd, där parametrarna är indelade i fem klasser: 1 – *mycket låg halt* till 5 – *mycket hög halt*. Tillståndsklassningen har så långt som möjligt relaterats till effekter på hälsa, miljö och tekniska installationer.

För utvärdering av pH och andra fysikaliska och kemiska parametrar har även tabell 19 i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för metodik för inventering av förorenade områden (Naturvårdsverket, 1999) använts.

Holländska jämförvärden för jord och grundvatten (Staatscourant, 2013) definieras som *target-* eller *intervention values* (TV och IV). TV motsvarar en nivå som anses vara hållbar, ett normalvärde eller i vissa fall en detektionsgräns, medan IV är en nivå över vilken grundvattnet inte anses vara lämpligt för människor, växter eller djur, varvid en åtgärd bör övervägas. Mot bakgrund av undersökningens syfte har IV använts i första hand. TV har använts endast om IV saknas. För vissa ämnen har analysresultaten jämförts med holländsk indikationsnivå för allvarlig förorening (Staatscourant, 2013). Denna typ av indikationsnivå har tagits fram för ämnen där det, av olika anledningar, inte varit möjligt att fastställa riktvärden (IV eller TV). Indikationsnivåer för allvarlig förorening skall dock inte tillämpas som riktvärden, utan en vidare bedömning av den totala föroreningsbilden och faktiska platsspecifika faktorer bör enligt Staatscourant (2013) genomföras för att utreda de verkliga riskerna med påvisade föroreningar. För brom i grundvatten har analysresultaten jämförts med holländska *target values* (Staatscourant, 2000) för bromid. Detta *target value* används som ett jämförvärde, ett normalvärde, då *intervention value* saknas i den senaste utgåvan från Staatscourant.

För PFAS 11 har miljö kvalitetsnormen (MKN) för grundvatten och Sveriges Geotekniska Institutets (SGI, 2015) preliminära riktvärde för PFOS använts.

För myrsyra saknas jämförvärde i grundvatten.

Referenser

- DGE, 2014. Miljöteknisk markundersökning – Äldsta området. Dokumentnummer 472914. Daterad 2014-01-27.
- DGE, 2018. Sammanställning av analysresultat Äldsta området_ID9331. Daterad 2018-07-06.
- DGE, 2019a. Utredning av PFAS inom Perstorps Industripark_ID9546-2-19. Daterad 2019-02-11
- DGE, 2019b. Provtagningsplan statusrapport äldsta området ID10411-19. 2019-08-16.
- DGE, 2020. Kompletterande provtagning jord och grundvatten - äldsta området_ID11177. Daterad 2020-02-28.
- Naturvårdsverket, 2009a. Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976.
- Naturvårdsverket, 2009b. Riskbedömning av förorenad mark. En vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning. Rapport 5977.
- Naturvårdsverket, 2015. Vägledning om statusrapporter, rapport 6688, juli 2015.
- Naturvårdsverket, 2019. Digitala kartverktyget Skyddad Natur. 2019-10-17.
- Perstorp Specialty Chemicals (PSC), 2019a. Formalinfabrikerna Miljörapport för 2018. Daterad 2019-02-08.
- Perstorp Specialty Chemicals (PSC), 2019b. Ångcentralen Miljörapport för 2018. Daterad 2019-02-12.
- SGF, 2013. Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden. Svenska Geotekniska Föreningen. Rapport 2:2013.
- SGL, 2015. Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. Publikation 21, Linköping, daterad 2015.
- SGU, 2015. Markgeokemiska kartan Markgeokemi i västra Svealand, tätortsgeokemi i Karlstad. K 508. Daterad 2015.
- SGU, 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten. Rapport nr 2013:01. Februari 2013.
- SGU, 2019a. Digitala jordartskartan, skala 1:25 000-100 000. 2019-10-17.
- SGU, 2019b. Digitala jorddjupskartan. 2019-10-17.
- SGU, 2019c. Digitala berggrundskartan, skala 1:50-250 000. 2019-10-17.
- SGU, 2019d. Digitala grundvattenmagasinkartan 2019-10-17.

SGU, 2019e. Sveriges Geologiska Undersöknings digitala databas Brunnsarkivet, skala 1:10 000 2019-10-17.

SPI, 2010. Svenska Petroleum Institutets rapport – Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Reviderad 2011-10-17.

Staatscourant, 2000. ANNEXES Circular on target values and intervention values for soil remediation.

Staatscourant, 2013. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Nr. 16675

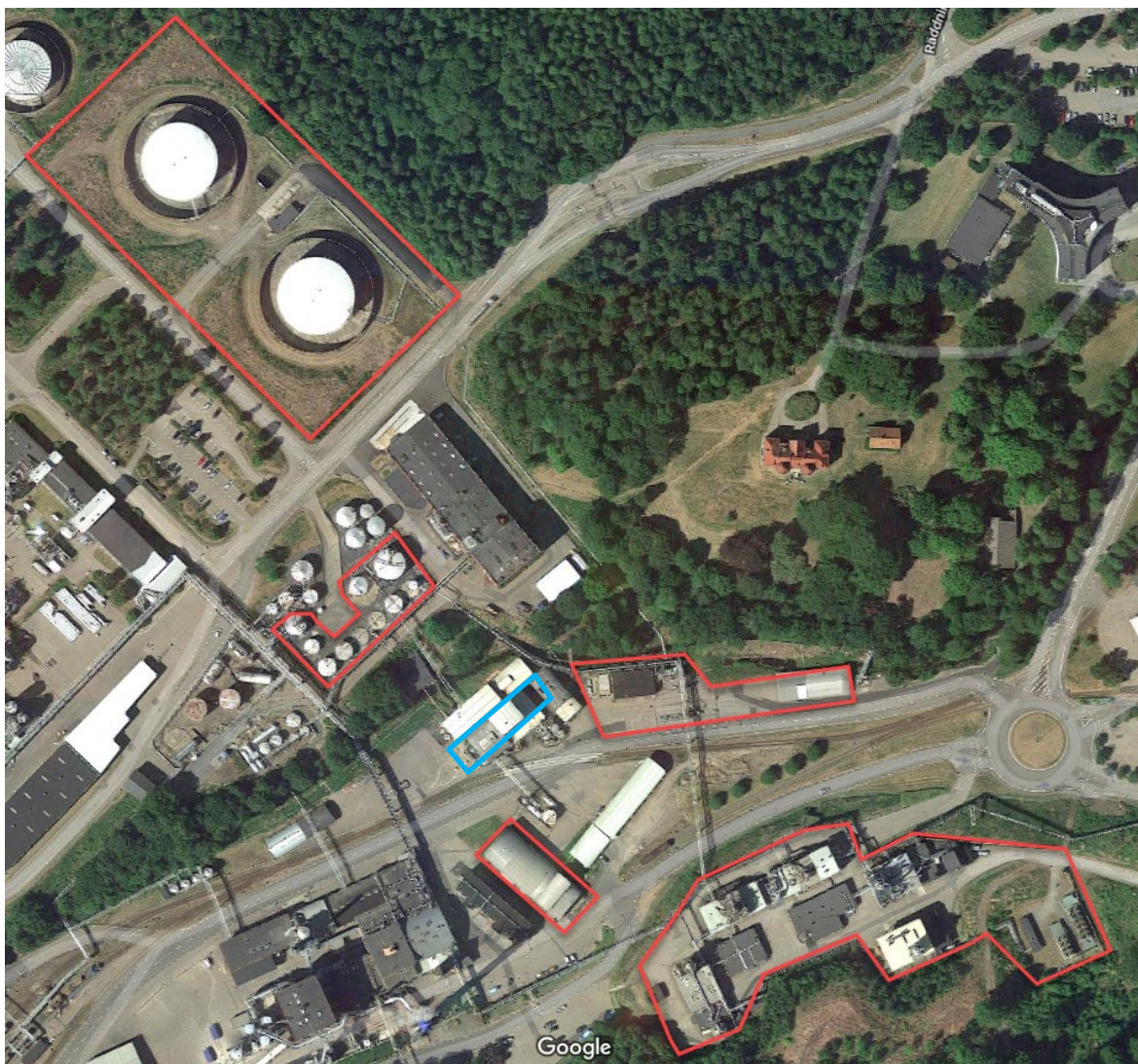
Länsstyrelsen, 2019. Vatteninformationssystem Sverige, digitala vattenkartan. viss.lansstyrelsen.se. 2019-10-17.

WSP, 2010. Inledande miljöteknisk markundersökning av gamla industriområdet inom Perstorp Industripark. Daterad 2010-09-21.

Formalinfabrikerna

1 Lokalisering

Formalinfabrikerna är uppdelad på fem områden varav själva formalinfabrikerna, formalinlossningen och ättikan är belägna i den östra delen av det som kallas "äldsta området". Metanolcisternerna (varav en innehåller metanol och en returmetanol) i nordost och formalincisternerna i Sirihof är belägna inom östra delen av polyolområdet. Metanol och formalin går i ledningar från polyolområdet till formalinfabrikerna. För en översikt över formalinfabrikerna, se Figur 1 och för en mer utförlig beskrivning av byggnader och placering av provpunkter se bilaga 1b.



Figur 1. Verksamhetsområde för formalinfabrikerna markerad med röd linje. De två metanolcisternerna med metanol och returmetanol syns högst upp i bild och nedanför dem återfinns formalincisternerna inom Sirihof. Själva formalinfabrikerna ligger längst ner i bild och nordväst respektive norr om dessa återfinns ättikan och lossningsplatsen. Blå markering visar den plats där formalintillverkningen startade 1907.

2 Verksamhetsbeskrivning

I föreliggande kapitel följer en övergripande beskrivning av formalinfabrikernas verksamhet, med fokus ur ett föroreningsperspektiv. Beskrivningen omfattar den nuvarande verksamheten och de processer som kan påverka föroreningssituationen inom området. Informationen i detta kapitel är baserad på uppgifter erhållna av bolaget i form av mailkontakt samt bolagets miljörapport för 2018 (PSC, 2019a).

2.1 Nuvarande verksamhet

Inom Perstorp Industripark används formalin som råvara vid tillverkning av bland annat polyalkoholer, bindemedel, härdplaster och lacker.

Vid tillverkning av formalin i formalinfabrikerna används råvarorna metanol (CH_3OH) och luft (syre, O_2). Metanol förångas och blandas med luft. Syre till processen fås genom att luft, dels från atmosfären och dels från ett flöde som recirkuleras i fabriken, blåses genom reaktorsystemet. Därefter leds gasblandningen in i en reaktor innehållande molybden-baserad katalysator där reaktion sker mellan metanol och syre i processgasen över katalysatorn i reaktorns tuber.

Reaktionen är exoterm (avger värme) och temperaturen kontrolleras genom cirkulation av en värmeöverföringsolja (hetolja) på reaktorns mantelsida. Reaktionsvärmets som bildas vid den exoterma reaktionen transporteras med värmeöverföringsoljan till en kondensator där värmets återvinns genom ångproduktion. Ångan som produceras levereras ut på industriparkens interna ångnät.

Processgasen från reaktorn innehåller formaldehyd och vatten, samt små mängder metanol, dimetyleter och kolmonoxid. Processgasen transporteras till en gaskylare/gasvärmväxlare, där den varma gasen från reaktorn värmer upp ingående gasblandning till reaktorn till 150-200 °C. Samtidigt erhålls en kylning av processgasen som går vidare till absorptionstornet. Processgasen leds slutligen till ett absorptionstorn, där formaldehydgasen absorberas i vatten till formalin. Formalin tas ut ur botten av absorptionstornet och pumpas till lagercistern. Restgasen från absorptionstornet delas upp och cirka två tredjedelar recirkuleras till processen. Resten avleds till katalytisk restgasförbränning där den renas.

Huvuddelen av framställd formalin levereras till kunder inom Perstorp Industripark, huvudsakligen (ca 85 % av produktionen) via fast ledningsnät och en del med hjälp av tankbil.

Det nuvarande tillståndet meddelades 2013 och ger formalinfabrikerna tillstånd att årligen tillverka 350 000 ton formalin, räknat som 50-procentig formalin.

Ättiksyra tillverkades tidigare i industriparken och fabriken lades ned 2013. Lokalen (se Figur 1) används fortfarande för lossning, lagring och leverans av ättiksyra till interna kunder inom industriparken och ingår i formalinfabrikernas tillstånd.

2.2 Verksamhetshistorik

Formalin började ursprungligen produceras i liten skala i den byggnad som idag kallas gamla katalysatorfabriken (se blå markering, Figur 1) med start 1907 och slut 1958. Hela den dalgång där den ursprungliga formalinfabriken, nuvarande formalintappning och ättikan är belägen utgjordes ursprungligen av skogsmark. Fram till 1960-talet var stora delar av polyolområdet, där formalinfabrikenas metanol- och formalincisterner står, jordbruksmark.

Formalinproduktionen har successivt skalats upp genom byggnation av nya fabriker inom det område som idag kallas formalinfabriken (se Figur 1). Formalinfabrik 1 anlades 1959, därefter uppfördes formalinfabrik 2 (1962), formalinfabrik 3 (1968), formalinfabrik 4 (1971 med utbyggnad 1988) och formalinfabrik 5 (1995) inom samma område.

Katalytiska restgasförbränningsanläggningar började installeras på formalinfabriken för att minska luftemissioner fr.o.m. 1985. Formalinfabriken försågs med kyltorn omkring 1995.

Det är okänt hur länge ättikfabriken som ingår i formalinfabrikenas tillstånd har funnits på platsen. Lösningstillverkning har dock skett i byggnaden med start 1895. Mellan 1930-talet till 2013 tillverkades ättika i lokalen.

Ej bekräftade uppgifter finns om att tillverkning och hantering (t.ex. tappning) av formalin har skett på ytterligare platser inom äldsta området, exakt var och när är dock oklart.

2.3 Processavloppsvatten

Processavloppsvatten leds via industriavloppsnät till bolagets avloppsreningsverk där det rensas innan det släpps till recipienten, Ybbarpsån.

2.4 Dagvatten

Dagvatten från asfalts- och taktytor samt smältvatten från snöupplag avleds direkt till Ybbarpsån.

2.5 Olyckor och tillbud

Det finns inga uppgifter om att olyckor eller spill har skett inom formalinfabriken de senaste åren.

2.6 Avfallshantering

Avfall hämtas upp på särskilda platser inom verksamhetsområdet (se bilaga 1b). Avfallshanteringen går under ett separat miljötillstånd och omfattas därför inte av denna statusrapport.

3 Relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen

En sammanställning av relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen som hanteras i verksamheten, baserat på de urvalskriterier som beskrivits i kapitel 5 i huvudrapporten, återfinns i Tabell 1. I tabellen redovisas även de identifierade relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen, som valts utifrån potentiell verksamhetsspecifik föroreningsrisk (nuvarande och framtida), och som därmed är de ämnen som omfattas av statusrapporten. Fetmarkerade och understrukna ämnen i tabellen är de som har ingått i statusrapportsarbetet.

Tabell 1. Sammanställning av de hälso- och miljöfarliga ämnen som hanteras i formalinfabriken

Ämne/Produkt	Egenskaper	Hälsofara	Miljöfara	Relevant miljö- och hälsofarligt ämne
Ferrocid 4601	Form: Vätska Vattenlösligt: Ja Nedbrytbarhet: Nej Förpackningsstorlek: < 200 l	EUH031 H314 H318	H400	<u>Kan orsaka föroreningsskada</u> JA , produkten är klassificerad som hälsofarlig. <u>Verksamhetsspecifik föroreningsskada</u> JA , kyltornkemikalie som förvaras i ett invallat utrymme i direkt anslutning till kyltornet. Förvaras i mindre behållare än 200 l. Årsförbrukningen ligger på 400 kg. Brom har påträffats vid tidigare analys inom industriparken. Källa ej klarlagts. Analysparameter: Brom
Formalin 51 % Formalin LM 37 Formalin LM 50	Form: Flytande Vattenlösligt: Ja Nedbrytbarhet: Ja Förpackningsstorlek: Cistern	H301 H311 H314 H317 H318 H330 H335 H341 H350	Nej	<u>Kan orsaka föroreningsskada</u> JA , produkten är klassificerad som hälsofarlig. <u>Verksamhetsspecifik föroreningsskada</u> JA , årsproduktionen av produkten är >9000 ton och transporteras i ledning till Sirihof Utlastning även till externa användare vid lossningsplats. Analysparametrar: Formaldehyd
Metanol	Form: Vätska Vattenlösligt: Ja Nedbrytbarhet: Ja Förpackningsstorlek: Cistern	H225 H301 H311 H331 H370	Nej	<u>Kan orsaka föroreningsskada</u> JA , produkten är klassificerad som hälsofarlig <u>Verksamhetsspecifik föroreningsskada</u> JA , årsförbrukningen ligger på 130 000 ton. Cisternerna med metanol och returmetanol är invallade och återfinns inom polyolområdet samt vid fabrik F4. Analysparametrar: Metanol .

Ämne/Produkt	Egenskaper	Hälsofara	Miljöfara	Relevant miljö- och hälsosfarligt ämne
Brandskum ARCTIC FOAM 603F ATC 3%-3%	Form: Vätska Vattenlösligt: Ja Nedbrytbarhet: Ja Förpackningsstorlek: IBC	H361	Nej	<u>Kan orsaka föroreningsskada</u> JA , produkten är klassificerad som hälsosfarlig <u>Verksamhetsspecifik föroreningsskada</u> JA , det går ej att utläsa av säkerhetsdatabladet.om skummet innehåller perfluorerade ämnen eller ej. Det har dock bekräftats efter mailkontakt med tillverkaren att PFAS förekommer. Analysparameter: PFAS

4 Konceptuell modell

En konceptuell modell som sammanfattar potentiella utsläppskällor, skyddsobjekt samt spridnings- och exponeringsvägar beskrivs nedan.

De relevanta miljö- och hälsosfarliga ämnena som tas i beaktande i den konceptuella modellen är formaldehyd, PFAS, metanol, brom, samt ämnen/produkter som har verkan på pH i mark och grundvatten.

Relevanta spridningsvägar bedöms framförallt vara utlakning av föroreningar i jord till grundvattnet och vidare spridning mot recipienten Ybbarpsån samt genom ytavrinning direkt till ån. Lokal snabbare spridning längs med markförlagda ledningar och kulvertar kan inte uteslutas.

Eftersom verksamhetsområdet är starkt industrialiserat bedöms direktexponering av föroreningar enbart kunna ske för de yrkesverksamma som vistas inom området. Området är inhägnat och ytorna är till största delen hårdgjorda med asfalt. Framförallt bedöms exponeringsrisken vara aktuell vid markarbeten. Eftersom det inte sker något uttag av grundvatten för dricksvatten eller någon odling av växter, varken idag eller inom en överskådlig framtid, har dessa exponeringsvägar ej beaktats.

Relevanta exponeringsvägar sammanfattas i Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Identifierade relevanta exponeringsvägar inom aktuellt verksamhetsområde.

Exponeringsvägar	
Hudkontakt jord	Ja (framförallt vid markarbeten)
Intag av jord	Ja (framförallt vid markarbeten)
Inandning av damm	Ja (framförallt vid markarbeten)
Inandning av ånga	Ja
Intag av dricksvatten	Nej
Intag av växter	Nej

Skyddsobjektet människa utgörs av regelbundet verksamma inom området samt besökande barn och vuxna.

Skyddsobjekt i form av miljö och naturresurser utgörs i huvudsak av ytvattenrecipienten Ybbarpsån. Grundvatten bör alltid ses som en naturresurs, dock med ett varierande skyddsvärde. Inom hela industriparken bedöms grundvattnet vara starkt påverkat av den industriverksamhet som bedrivs. I öster finns som tidigare nämnts en grundvattenförekomst (se avsnitt 2.2 i rapporten), vilken har ett stort skyddsvärde. Grundvattenförekomsten är dock belägen uppströms den förmodade grundvattenriktningen. Grundvatten nedströms verksamhetsområdet bedöms ha ett lägre skyddsvärde i och med att det inte utgör någon grundvattenförekomst. Byggnader, markförlagda installationer, föroreningar och hårdgjorda ytor påverkar markecosystemet på området men skyddsobjektet markmiljö beaktas ändå i den konceptuella modellen.

Relevanta skyddsobjekt sammanfattas i Tabell 3 nedan.

Tabell 3. Identifierade relevanta skyddsobjekt inom aktuellt verksamhetsområde.

Skyddsobjekt	
Människa	
Boende på platsen (vuxna och barn)	Nej
Yrkesverksamma på platsen (vuxna)	Ja
Besökande (vuxna)	Ja
Besökande (barn)	Ja
Miljö och naturresurser	
Markecosystem	Ja
Ytvatten	Ja (Ybbarpsån)
Grundvatten som naturresurs	Ja

5 Resultat

Inom ramen för upprättad statusrapport har jord- och grundvattenprovtagning utförts i sex respektive fyra provpunkter. För en mer detaljerad beskrivning av den miljötekniska markundersökningen se kapitel 7 i huvudrapporten. I avsnitt 5.1-5.4 nedan beskrivs resultaten av de laboratorie- och fältanalyser som utförts.

5.1 Fältnoteringar geologi

I provpunkt 1929 som är belägen vid formalincisternerna inom polyolområdet utgjordes provtagen jord av sandig morän från markytan och ned till det maximala borrhjupet om 2,0 m.u.my. Vid 0,5-0,6 m.u.my. förekom inslag av mull.

Vid metanolcisternerna påträffades förmodade fyllnadsmassor i form av stenig, grusig sand från nivån under asfalten ner till 2,0 m.u.my. Därunder förekom sandig morän med inslag av växtdelar ner till 4,0 m.u.my. Från ca 1,4 m.u.my. var borrhöret fuktigt, vilket indikerar på förekomst av grundvatten.

Vid formalinfabrikerna förekom sand från markytan ner till 1,4 meters djup där förmodat berg påträffades i provpunkt 1945. Vid bergytan var jorden något fuktigt vilket kan indikera att grundvattenytan ligger strax ovan berggrundens överyta. I övriga två provpunkter (1943 och 1947) vid formalinfabrikerna förekom fyllnadsmassor innehållande stenig, grusig sand från markytan ner till 2,3 meters djup där borrhopp erhöles. I provpunkt 1943 noterades aska och tegel i nivån 0,3-0,8 m.u.my. och i provpunkt 1947 noterades inslag av mull vid 0,5-1,0 m.u.my. Eventuellt var jorden från 1,0-2,3 meters djup i provpunkt 1947 naturlig sandig morän, vilken i flera provpunkter har varit svår att skilja från fyllning i de fall inga tecken på avfall eller annan mänsklig påverkan förekommit.

I provpunkt 1944 påträffades grundvattnet från ca 1,5 m.u.my. Från markytan ned till ca 2,5 meters djup var uppborrade massor svarta med inslag av mull och gyttja för att därefter övergå helt i mull och gyttja ner till 3,0 m.u.my. Provpunkten är belägen nära Ybbarpsån vilket förklarar förekomsten av gyttja och förekomst av organiskt nedbrutet material.

I dalgången nedanför formalinfabrikerna i nordväst provtogs jord i provpunkt 1946. Från markytan till ca 1,0 m.u.my. förekom stenig grusig sand följt av sandig morän ned till 2,0 m.u.my. Grundvattenytan påträffades på 1,0 m.u.my.

Fältnoteringar från utförd grundvattenprovtagning har sammanställts tillsammans med resultaten av fältmätningarna i Tabell 14, avsnitt 5.4.

För fullständiga fältprotokoll se bilaga 4.

5.2 Analysresultat jord

Analysresultat för relevanta ämnen i jord har sammanställts och jämförts med tillämpliga jämförvärden, se Tabell 4-Tabell 7. Samtliga analysresultat för jord återfinns i laboratoriets rapporter i bilaga 5.

Tabell 4. Uppmätta halter av PFAS i jord jämfört med SGI:s (2015) preliminära riktvärde för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Halterna anges i µg/kg TS. Halt i fetstil visar på halt över rapporteringsgräns. Färgmarkerad halt visar på halt över jämförvärde.

	KM	MKM	1941	1943	1945
Djup (m.u.my)			0,8-1,4	0-0,3	0,5-1,0
TS medel %	-	-	92	92,2	94,45
PFOA	-	-	0,087	<0,050	<0,050
PFOS	3	20	6,7	<0,050	<0,050
Summa PFAS	-	-	8,8	<2,0	<2,0

I Tabell 4 framgår att PFAS har påvisats i provpunkt 1941 i nivån 0,8-1,4 m.u.my. i form av PFOA och PFOS. För PFOA saknas jämförvärde men uppmätt PFOS-halt överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM. Det generella riktvärdet för MKM, vilken utgör rådande markanvändning, överskrids dock inte.

I provpunkt 1943 och 1945 har inga PFAS-halter över laboratoriets rapporteringsgränser påvisats.

Totalt har 30 olika PFAS analyserats i jord men endast de ämnen som påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgräns har tagits med i Tabell 4 ovan. Samtliga analysresultat återfinns i bilaga 5.

Tabell 5. Uppmätta halter av polära lösningsmedel i jord jämfört med holländska riktvärden för indikation för allvarlig förorening (NL Allv) (Staatscourant, 2013). Halterna anges i mg/kg TS. Halt i fetstil visar på halt över rapporteringsgräns. Färgmarkerad halt visar på överskridet jämförvärde. <RG = under rapporteringsgränsen

	NL Allv	1941	1944	1945
Djup (m.u.my)		0,8-1,4	0,5-1,0	0,5-1,0
TS medel %	-	92	79,65	94,45
Metanol	30	<2,0	<2,0	<2,0
Aceton	-	<0,1	0,15	<0,1
Övriga polära lösningsmedel	-	<RG	<RG	<RG

Analysresultaten för metanol (se Tabell 5) visar att ämnet inte har påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgräns i något av de analyserade jordproverna. I det valda analyspaketet ingår aceton vilket har påvisats i provpunkt 1944 i nivån 0,5-1,0 m.u.my. För aceton saknas tillämpligt jämförvärde. Det bör dock noteras att aceton inte har bedömts vara ett relevant farligt ämne.

I övrigt har inga polära lösningsmedel i valt analyspaket påvisats.

Tabell 6. Uppmätta halter av aldehyder i jord jämfört med holländska riktvärden för indikation för allvarlig förorening (NL Allv) (Staatscourant, 2013). Halterna anges i mg/kg TS. Halt i fetstil visar på halt över rapporteringsgräns. Färgmarkerad halt visar på överskridet jämförvärde.

	NL Allv	1929	1943	1944	1945
Djup (m.u.my)		1,0-1,5	0-0,3	0,5-1,0	0-0,5
TS medel %	-	88,85	92,2	79,65	94,95
Formaldehyd	0,1	<0,20	0,49	2	0,13
Acetaldehyd	-	<0,20	1,3	1,2	1,5
Propionaldehyd	-	<0,20	<0,20	0,2	<0,20
Butyraldehyd	-	<0,20	<0,20	0,43	<0,20
Glutaraldehyd	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

Aldehyder har analyserats i fyra provpunkter: 1929, 1943, 1944 och 1945, se Tabell 6. I provpunkt 1943, 1944 och 1945 har formaldehyd påvisats i halter över holländska riktvärden för indikation på allvarlig förorening. I dessa tre provpunkter har också acetaldehyd påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgräns. I provpunkt 1944 i nivån 0,5-1,0 m.u.my. överskrider även uppmätta halter av propionaldehyd och butyraldehyd rapporteringsgränsen. Jämförvärden saknas för samtliga nämnda ämnen med undantag för formaldehyd.

Tabell 7. Uppmätta halter av brom i jord jämfört med SGU:s (2015b) bakgrundshalt. Halterna anges i mg/kg TS. Halt i fetstil visar på halt över rapporteringsgräns.

	SGU	1945	1947
Djup (m.u.my)		0-0,5	0,5-1,0
TS medel %		94,95	85,9
Brom	<10	<5	6,8

Analysresultat avseende brom i jord i provpunkt 1947 i nivån 0,5-1,0 m.u.my, visar på en halt över laboratoriets rapporteringsgräns, men under SGU:s värde för bakgrundshalt, (se Tabell 7). I provpunkt 1945 har ingen bromhalt påvisats över laboratoriets rapporteringsgräns.

5.3 Analysresultat grundvatten

Analysresultat för relevanta ämnen i grundvatten har sammanställts och jämförts med tillämpliga jämförvärden, se Tabell 8-Tabell 12. I Tabell 13 återfinns resultaten från de grundvattenkemiska analyserna. Samtliga grundvattenanalyser återfinns i originalrapporter i bilaga 6.

Tabell 8. Uppmätta halter av högfluorerade ämnen (PFAS) i grundvatten jämfört med MKN för PFAS 11 i grundvatten (Vattenmyndigheterna, 2018) vilken motsvarar Svenska Livsmedelsverkets åtgärdsgräns för PFAS 11 i dricksvatten. För enskilda PFAS finns endast Sveriges Geotekniska Institutets förslag till riktvärde för PFOS (SGI, 2015). Halterna anges i ng/l. Färgmarkerad halt visar på överskridet jämförvärde. <RG = under rapporteringsgränsen.

	MKN	SGI	1946	1941	WSP1011
PFOS	-	45	1200	58	93
PFOA	-	-	30	61	23
PFBA	-	-	<20	5,5	8,8
PFPeA	-	-	<10	6	11
PFHxA	-	-	63	26	42
PFHpA	-	-	11	11	8,4
PFBS	-	-	27	30	54
PFHxS	-	-	340	200	140
PFPeS	-	-	32	55	65
PFHpS	-	-	<10	10	4,1
Övriga PFAS	-	-	<RG	<RG	<RG
Summa PFAS	-	-	1700	460	450
Summa PFAS SLV 11	90	-	1700	400	380

I utförd undersökning har PFAS påvisats i samtliga analyserade grundvattenprov, se Tabell 8. I samtliga tre provpunkter, 1946, 1941 och WSP1011 överskrids både MKN för PFAS 11 och SGI:s riktvärde för PFOS. PFOS-halten är lägst i provpunkt 1941 och högst i provpunkt 1946. Summan av PFAS 11 är lägst i provpunkt WSP1011 och även högst i provpunkt 1946. I 1946 är halterna för både PFOS och PFAS 11 ca 15-20 respektive tre gånger högre än i övriga provpunkter.

Med undantag för PFOS har PFOA, PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFBS, PFHxS, PFPeS och PFHpS påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgräns i en eller flera provpunkter. För dessa PFAS saknas enskilda riktvärden.

Totalt har 33 olika PFAS analyserats i grundvattnet men endast de ämnen som påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgräns har tagits med i Tabell 8 ovan. Samtliga analysresultat återfinns i bilaga 6.

Tabell 9. Analysresultat av alkoholer i grundvatten jämfört med holländska riktvärden för indikation för allvarlig förorening (NL Allv) (Staatscourant, 2013). Halterna anges i mg/l.

	NL Allv	1946	WSP1011	1941
Metanol	24	<2.0	<2.0	<2.0
Övriga alkoholer	-	<RG	<RG	<RG

Analysresultat för metanol visas i Tabell 9. Varken metanol eller övriga alkoholer som ingår i det valda analyspaketet har påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgräns.

Tabell 10. Uppmätta halter av aldehyder i grundvatten jämfört med holländska riktvärden för indikation för allvarlig förorening (NL Allv) (Staatscourant, 2013). Halterna anges i µg/l.

	NL Allv	SB6/GW1	1946	WSP1011
Formaldehyd	50	<100	<100	<50
Acetaldehyd	-	<100	<100	<100
Propionaldehyd	-	<100	<100	<100
Butyraldehyd	-	<100	<100	<100
Glutaraldehyd	-	<100	<100	<100

I Tabell 10 visas analysresultat för aldehyder från de analyserade grundvattenproverna i provpunkt SB6/GW1, 1946 och WSP1011. Inga aldehyder har påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgränser.

Tabell 11. Uppmätt halt av brom. Halten anges i µg/l. I avsaknad av svenska jämförvärden används holländskt target value (TV) (Staatscourant, 2000).

	NL TV	1946
Brom	300	925

Brom har analyserats och påvisats i provpunkt 1946 (se Tabell 11). Uppmätt halt överskrider holländskt TV med tre gånger.

Tabell 12. Analysresultat för kemiska och fysikaliska parametrar, jämförda med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (klass 1-5) (SGU, 2013) samt i vissa fall Naturvårdsverkets jämförvärden för naturlig variation i grundvatten (Naturvårdsverket, 1999). Färgmarkerad halt visar på motsvarande klass, SGU1-SGU5.

	Enhet	NV	SGU1	SGU2	SGU3	SGU4	SGU5	SB6/GW1	1946	1941
TOC	mg/l	<5						8,15	8,3	29
Alkalinitet	mg/l		>180	60-180	30-60	10-30	≤10	710	130	210
pH	-	6-8	>8,5	7,5-8,5	6,5-7,5	5,5-6,5	≤5,5	7,7	6,7	6,6
CODMn	mg O2/l		<0,5	0,5-2	2-4	4-8	≥8	9,47	6,48	17,3
Turbiditet	FNU		<0,5	0,5-1,5	1,5-3	3-8	≥6	110	>1000	160
Kalcium	mg/l		<10	10-20	20-60	60-100	≥100	22,4	26,9	16,9
Kalium	mg/l		<3	3-6	6-12	12-50	≥50	2,37	5,18	1,82
Magnesium	mg/l		<2	2-5	5-10	10-30	≥30	1,21	8,24	1,48
Natrium	mg/l		<5	5-10	10-50	50-100	≥100	266	111	141
Totalhårdhet	dH		<2,1	2,1-4,9	4,9-9,8	9,8-21	≥21	3,42	5,67	2,71
Klorid	mg/l		<20	20-50	50-100	100-300	≥300	16,2	164	88,9
Konduktivitet	mS/m		<25	25-50	50-75	75-150	≥150	107	78,1	73
Sulfat	mg/l		<10	10-25	25-50	50-100	≥100	16,4	9,86	28,6
Järn	mg/l		<0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	0,5-1	≥1	0,619	0,0147	0,49
Aluminium	mg/l		<0,01	0,01-0,05	0,05-1	0,1-0,5	≥0,5	0,174	0,000843	0,128
Mangan	mg/l		<0,05	0,05-0,1	0,1-0,3	0,3-0,4	≥0,4	0,030	3,260	0,878

	Enhet	NV	SGU1	SGU2	SGU3	SGU4	SGU5	SB6/GW1	1946	1941
Koppar	µg/l		<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	0,96	0,497	11,8
Ammonium	mg/l		<0,05	0,05-0,1	0,1-0,5	0,5-1,5	≥1,5	0,149	0,157	0,331
Ammonium-kväve	mg/l		-	-	-	-	-	0,116	0,122	0,257
Nitrat	mg/l		<2	2-5	5-20	20-50	≥50	<0,50	<0,50	<0,50
Nitrit	mg/l		<0,01	0,01-0,05	0,05-0,1	0,1-0,5	≥0,5	<0,01	0,01	0,01
Nitrit-kväve	mg/l		-	-	-	-	-	<0,002	0,003	0,004
Nitrat-kväve	mg/l		-	-	-	-	-	<0,10	<0,10	<0,10
Fluorid	mg/l		<0,4	0,4-0,8	0,8-1,5	1,5-4	≥4	0,23	<0,20	<0,20
Fosfat	mg/l		<0,02	0,02-0,04	0,04-0,1	0,1-0,6	≥0,6	<0,040	<0,040	<0,040
Fosfatfosfor	mg/l		-	-	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010

Grundvattnets kemiska och fysikaliska egenskaper har analyserats i provpunkt SB6/GW1, 1941 och 1946, se Tabell 12. I samtliga av dessa har också halten totalt organiskt kol (TOC) analyserats.

TOC-halten är förhöjd i samtliga provpunkter jämfört med naturliga förhållanden i grundvattnet enligt Naturvårdsverket (1999). TOC-halten är högst i provpunkt 1941 där den uppmätta halten nästan är sex gånger högre än vad Naturvårdsverket anger är en naturlig halt, 29 mg/l jämfört med naturlig halt <5 mg/l.

Av analysresultaten framgår att alkaliniteten (buffringskapacitet, HCO₃) är *mycket hög* (klass 1) i samtliga provpunkter. pH är *högt* i provpunkt SB6/GW 1 respektive *måttligt* i provpunkt 1941 och 1946 (klass 3) jämfört med SGU:s bedömningsgrunder. I samtliga tre provpunkter är pH inom Naturvårdsverkets intervall för naturliga pH (6-8). Alkalinitetsnivåerna bedöms vara tillräckliga för att ge en stabil och acceptabel pH-nivå enligt SGU (2013).

Mätning av vattnets oxiderbarhet i form av kemisk syreförbrukning (COD_{Mn}) ger ett ungefärligt mått på vattnets innehåll av organiskt material. Grundvattnet i provpunkt 1946 bedöms ha en *hög* (klass 4) halt organiskt material medan den bedöms vara *mycket hög* i provpunkt SB6/GW1 och 1941. Vidare kan ses att turbiditeten är *mycket hög* i samtliga grundvattenrör (klass 5).

Baskatjonerna kalcium, magnesium, och kalium förekommer i halter från *mycket låg* till *måttlig* halt (klass 1–3) i de tre grundvattenrören, med generellt högre halter i provpunkt 1946. Natrium förekommer i *mycket hög* halt i samtliga tre provpunkter. Grundvattnets totalhårdheten är *låg* i provpunkt SB6/GW1 och 1941 och *måttlig* i provpunkt 1946.

Kloridhalten varierar från *mycket låg* i provpunkt SB6/GW1, *måttlig* i 1941 och *hög* i 1946. Konduktiviteten är *hög* i provpunkt SB6/GW1 och 1946 och *måttlig* i 1941. Sulfathalterna är i nivå med bakgrundshalt i provpunkt 1946 och strax över bakgrundshalt (klass 2) i provpunkt SB6/GW1. I 1941 är sulfathalten *måttlig*.

Avseende metallerna: järn, aluminium och mangan varierar halterna kraftigt mellan de tre provpunkterna. Manganhalten i SB6/GW1 är i nivå med bakgrundshalter medan halterna järn och aluminium är *höga*. I 1941 är järnhalten *måttlig*, aluminiumhalten *hög* och manganhalten *mycket hög*. Även i provpunkt 1946 är manganhalten *mycket hög* medan aluminiumhalten är i nivå med bakgrundshalter och järnhalten är *låg*. I samtliga tre grundvattenrör är kopparhalten i nivå med bakgrundshalt.

I aktuellt grundvatten har kväve noterats i form av *måttliga* ammoniumhalter i samtliga tre grundvattenprover och *mycket låga* nitrithalter i provpunkt 1941 och 1946, där även nitratkväve har påvisats. Dessutom har ammonium-kväve påvisats i samtliga tre grundvattenrör men liksom för nitrit-kväve saknas jämförvärden.

Fluorid har påvisats i en *mycket låg* halt i provpunkt SB6/GW1. I övrigt har inga anjoner påvisats i analyserat grundvatten. Inte heller fosfatfosfor har påvisats.

5.4 Fältresultat grundvatten

Resultaten av utförda fältmätningar i grundvatten redovisas i Tabell 13 och sammanfattas nedan. I provpunkt 1941 och SB6/GW1 var vattentillgången begränsad och vattnet som fanns att tillgå användes för laboratorieanalys. Ett nytt försök att utföra fältmätning i rör med begränsad vattentillgång samt i övriga rör utfördes därför i samband med inmätning av provpunkter den 13 november 2019. På grund av kallt väder kunde fältmätningen inte utföras i alla provpunkter vid detta tillfälle heller. Multimetersns batteri laddades ur snabbt på grund av kylan varför mätning endast utfördes i provpunkt 1946 där vattentillgången var god.

Tabell 13. Värden för de kemiskfysikaliska parametrar som mätts med multimeter i fält jämförda med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (klass 1–5) (SGU, 2013) samt i vissa fall Naturvårdsverkets jämförvärden för naturlig variation i grundvatten (Naturvårdsverket, 1999). Färgmarkerad halt visar på motsvarande klass.

	Enhet	NV	SGU1	SGU2	SGU3	SGU4	SGU5	SB6/ GW1	1941	WSP 1011	1946
Färg			-	-	-	-	-	Klart	Klart	Klart	Ganska klart
Lukt			-	-	-	-	-	Nej	Nej	Nej	Nej
Temp	°C	5- 15	<0,5	0,5-2	2-5	5-10	≥10	-	-	-	11,4
Löst syre	%		-	-	-	-	-	-	-	-	17,2
Löst syre	mg/l		>10	7,5-10	5-7,5	2,5-5	≤2,5	-	-	-	1,88
Konduktivitet	mS/m		<10/25	25-50	50-75	75- 150	≥150	-	-	-	739
Redoxpotential	mV		-	-	-	-	-	-	-	-	33,5
pH	-	6-8	>8,5	7,5- 8,5	6,5- 7,5	5,5- 6,5	≤5,5	-	-	-	6,82
Turbiditet	FNU		<0,5	0,5- 1,5	1,5-3	3-8	≥6	-	-	-	229,36

Fältmätning med multimeterinstrument har utförts i en provpunkt (1946) vid formalinfabrikerna. I tabellen finns också information om färg och lukt på grundvattnet i samtliga provpunkter, som noterats vid grundvattenprovtagningen, se Tabell 13.

Vattnet i provpunkt SB6/GW1, 1941 och WSP1011 var klart och fritt från lukt vid provtagning. Vattnet i provpunkt 1946 var relativt klart och luktfritt.

Temperaturen i provpunkt 1946 är 11,4 °C vilket indikerar på en mycket stor påverkan. Den höga temperaturen kan enligt SGU (2013) påverka grundvattnets strömning och mikrobiologiska och kemiska processer. Den mycket låga syrehalten i provpunkten indikerar på anaeroba förhållanden i grundvattnet enligt SGU (2013). Jämfört med Naturvårdsverkets (1999) jämförvärden för naturlig variation av temperatur i grundvattnet är uppmätt temperatur inom spannet på 5-15 °C.

Konduktiviteten och turbiditeten är mycket hög i provpunkt 1946 vilket stämmer relativt väl överens med laboratorieanalyserna (se Tabell 12) där konduktiviteten dock var hög. pH var måttligt både vid fältmätning och vid mätning på laboratoriet. Skillnaden mellan de värden som uppmättes i fält jämfört med de som uppmättes på laboratorium är förväntad då luft, organiskt material, nedbrytning och så vidare påverkar vattnets egenskaper under den tid som det tar från att vattnet provtagits till dess att det analyseras på laboratorium. Fältmätningarna ger därför en mer rättvisande bild av de faktiska grundvattenförhållandena.

6 Status på mark och grundvatten

Vid upprättandet av föreliggande statusrapport har Ferrocid 4601, formalin, metanol, och brandskummet Arctic foam bedömts vara relevanta farliga produkter/ämnen. För att påvisa en eventuell förekomst och påverkan av dessa i mark och grundvatten har analys av brom, formaldehyd, metanol och PFAS utförts i både jord och grundvatten.

I föreliggande undersökning har metanol varken påvisats i jord eller grundvatten. Metanol har inte analyserats inom området i tidigare utförda undersökningar (tabell 1-3 i huvudrapporten) och därför inte heller kunnat påvisas tidigare.

Brom har inte analyserats tidigare men har i föreliggande undersökning påvisats i ett av två analyserade jordprover samt i det grundvattenprov där ämnet analyserades. I jord påvisades ämnet i nivån 0,5-1,0 m.u.my i provpunkt 1947, som är belägen vid de kyltorn där ämnet förekommer i kyltornskemikalien Ferrocid 4601. I provpunkt 1945 påvisades inte ämnet i analyserad, ytlig, jord. Provpunkt 1947 är belägen på en grusad yta medan 1945 borrades i asfalt, vilket innebär att spill och läckage i anslutning till kyltornet kan förklara skillnaden i bromförekomst. I grundvatten påvisades brom i grundvattenrör 1946, beläget i dalen precis nedanför formalinfabrikerna i nordväst. En stor del av vattnet från formalinfabrikerna bedöms kunna strömma genom det område där grundvattenröret placerats. Svenska riktvärden saknas för brom i både grundvatten och jord. I jord har jämförelse därför istället utförts mot uppmätta halter från en kartläggning av grundämnen i morän utförd av SGU 2015. Halten i provpunkt 1947 är 6,8 mg/kg TS och är därmed i nivå med SGU:s halt på <10 mg/kg. Uppmätt halt i grundvattnet i provpunkt 1946 har jämförts med holländska TV från 2000 (Staatscourant) och uppmätt halt om 925 mg/l överskrider TV som är 300 mg/l med tre gånger. Tillståndet för brom i jord bedöms vara mindre allvarligt medan det i grundvatten bedöms som allvarligt (Naturvårdsverket, 1999).

PFAS har påvisats i grundvatten i halter över SGI:s preliminära riktvärde avseende PFOS samt över gällande miljö kvalitetsnorm för grundvatten avseende PFAS 11 i samtliga tre analyserade grundvattenprover, 1946 nedanför formalinfabrikerna, 1941 vid metanolcisternerna och WSP1011 vid formalinlossningen. Inom äldsta området har PFOS och andra PFAS påvisats vid tidigare utförda undersökningar. Även i området öster om formalinfabrikerna har PFAS påvisats i halter över nämnda jämförvärden. I analyserad jord vid formalinfabrikerna har inga uppmätta halter av PFAS påvisats i varken provpunkt 1943 eller 1945. I provpunkt 1941 vid metanolcisternerna i nivån 0,8-1,4 m.u.my. påvisades dock PFOS i en halt över SGI:s preliminära riktvärde för KM, dock under det preliminära riktvärdet för MKM. Det är känt att stora mängder brandskum har hanterats inom invallningen vid metanolcisternerna. Det har därmed tidigare bedömts som mindre sannolikt att hanteringen skulle ha lett till påverkan på omgivande mark och grundvatten. Med hänsyn till nu uppmätta halter av PFOS och PFAS 11 i grundvattnet bedöms tillståndet som allvarligt utifrån resultaten i provpunkt 1941 och WSP1011 och mycket allvarligt i provpunkt 1946 (Naturvårdsverket, 1999).

Inga aldehyder har påvisats i varken jord eller grundvatten nedanför lagringsplatsen för formalincisterner inom polyolområdet. Vid formalinfabrikerna har formaldehyd och acetaldehyd påvisats i ytlig jord i provpunkt 1943 (0-0,3 m.u.my.) och 1945 (0-0,5 m.u.my.). Uppmätta halter formaldehyd överskrider det holländska riktvärdet för indikation på allvarlig förorening. Acetaldehyd saknar jämförvärde. Även vid tidigare undersökningar vid formalinfabrikerna har formaldehyd påvisats i halter över det holländska jämförvärdet i jord. Även i provpunkt 1944 (0,5-1,0 m.u.my.) vid formalinlossningen har formaldehyd påvisats i en halt över det holländska riktvärdet för allvarlig förorening. I provpunkten har även acetaldehyd, propionaldehyd och butyraldehyd påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgräns men för dessa ämnen saknas jämförvärden. Tillståndet för uppmätta formaldehyd halter i jord bedöms vara måttligt allvarligt i provpunkt 1945, allvarligt i provpunkt 1944 och mycket allvarligt i provpunkt 1943. I provpunkt 1929 där inga halter har påvisats är tillståndet mindre allvarligt (Naturvårdsverket, 1999).

TOC och COD_{Mn} i analyserat grundvatten visar på höga värden vilket indikerar på stor förekomst av organiskt material. Utanför polyolområdet där provpunkt 1941 är belägen finns torvmark vilket skulle kunna förklara de höga halterna av organiskt material. Mycket höga halter av natrium har påvisats i samtliga tre grundvattenrör och mycket höga halter mangan har påvisats i grundvattnet i 1941 och 1946. Vidare är turbiditeten mycket hög i samtliga tre provpunkter, vilket kan påverka de uppmätta halterna av metaller i analyserat vatten. Inför metallanalys har grundvattenproverna filtrerats, och då metaller i hög grad binder till partiklar och om mycket partiklar förekommer i grundvattnet (hög turbiditet) kan det vara så att de följer med det bortfiltrerade materialet och ger därför inte utslag i metallanalysen.

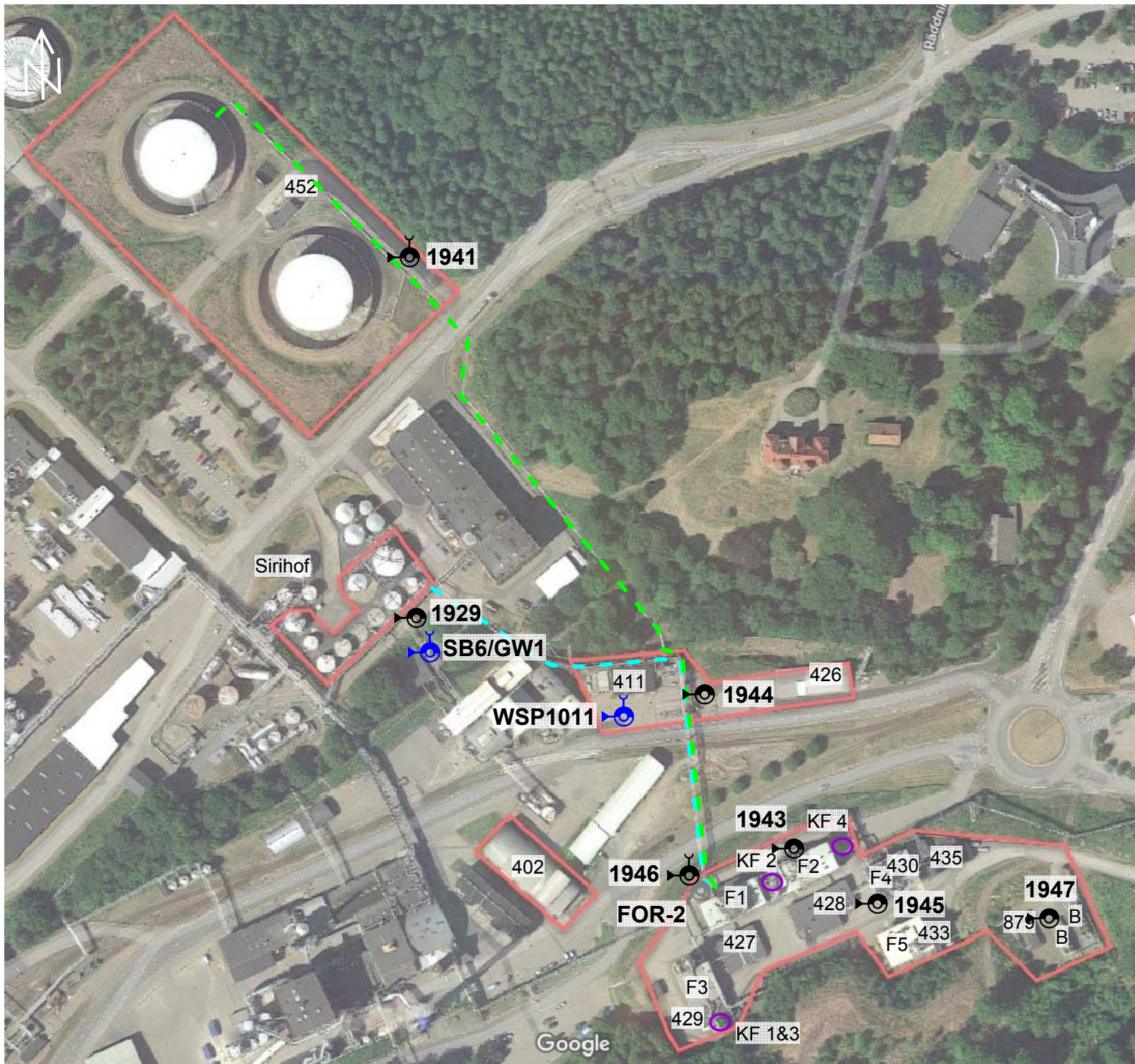
pH varierar mellan 6,6-7,7 vid utförda laboratorieanalyser och fältmätningar. pH är neutralt vid 7 men kan variera beroende på närvaro av humusämnen och beroende av jordart. I samtliga provpunkter ligger pH normalt jämfört med Naturvårdsverkets (1999) intervall för naturlig variation som ligger mellan 6-8.

Datum: 2020-04-16
Uppdragsnr: 4141076
Dokumentnr: 11354-1
Bilaga: 1a

Sammanfattningsvis påvisar de analyserade parametrarna från nu genomförd miljöteknisk markundersökning ett måttligt allvarligt till allvarligt tillstånd i mark och grundvatten avseende de identifierade relevanta miljö- och hälsofarliga ämnena, i enlighet med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för förorenade områden (1999a). Om även resultaten av tidigare utförda undersökningar inom området, där analys av relevanta farliga ämnen har ingått, inkluderas i tillståndsbedömningen går det inte att utesluta att tillståndet i mark och grundvatten är allvarligare än vad som bedömts i föreliggande statusrapport.

När verksamheten en dag upphör skall området, enligt 10 kap. 5 a § MB, återställas till det skick som anges i denna statusrapport. Detta gäller dock endast om verksamheten har orsakat betydande förorening i mark eller grundvatten i området, och åtgärder för återställande är tekniskt genomförbara.

Vid upprättande/uppdatering av verksamhetens kontrollprogram bör resultaten från föreliggande statusrapport beaktas och relevanta delar föras in i detta.



Teckenförklaring

- F1 Fabrik 1
- F2 Fabrik 2, förvaring brandskum
- F3 Fabrik 3
- F4 Fabrik 4
- F5 Fabrik 5
- KF 1&3 Katalyt. förbränn. anläggning, 1&3
- KF 2 Katalyt. förbränn. anläggning, 2
- KF 4 Katalyt. förbränn. anläggning, 4
- B Kyltorn
- 402 Ättikan
- 411 Formalintappningen
- 426 Lager
- 427 -
- 428 Alternativt kontrollrum
- 429 -
- 430 -
- 433 -
- 435 -
- 879 -
- 452 -
- Produktledning metanol
- Produktledning formalin
- 👁️ Provpunkt jord och grundvatten
- 👁️ Provpunkt jord
- 👁️ Befintlig provpunkt grundvatten
- 👁️ Befintlig reservpunkt grundvatten

Statusrapport Äldsta området
Formalinfabrikerna



SITUATIONSPLAN
Provtagningspunkter
Objekt: Perstorp 25:114, del av
Uppdragsnr: 414076

Ritad av: I. Wärff	Datum: 2020-03-15	Ritning nr: Bilaga 1b	Skala:
-----------------------	----------------------	--------------------------	--------

Status ångcentralen

1 Lokalisering

Ångcentralens verksamhet är placerad på tre platser inom äldsta området, se Figur 1 nedan för en översikt. Norr om järnvägen finns fyra cisterner där flytande bränsle till ångcentralen förvaras. Innehållet i cisternerna varierar och består i dagsläget endast av returmetanol. Eventuellt kan myrsyra komma att förvaras i cisternerna i framtiden. Själva ångcentralen med tillhörande flisupplag samt upplag med produktionsspill ligger söder om järnvägen, öster om flisupplaget ligger lossnings- och förvaringsplats för eldningsolja.



Figur 1. Verksamhetsområde för ångcentralen är markerat med rött. Överst i bild finns cisterner med bränsle till ångcentralen. Till höger i bild sker lossning av eldningsolja och natriumhydroxid samt lagring av eldningsolja. I den centrala delen ligger själva ångcentralen med tillhörande flisupplag.

2 Verksamhetsbeskrivning

I föreliggande kapitel följer en övergripande beskrivning av ångcentralens verksamhet, med fokus ur ett föroreningsperspektiv. Beskrivningen omfattar den nuvarande verksamheten och de processer som kan påverka föroreningssituationen inom området. Informationen i detta kapitel är baserad på uppgifter erhållna av bolaget i form av mailkontakt samt bolagets miljörapport för 2018 (PSC, 2019b).

2.1 Nuvarande verksamhet

Ångcentralen är Perstorp Industriparks energiproducerande enhet. Inom anläggningen produceras ånga som levereras till industriparkens förbrukare samt till Perstorps kommun som fjärrvärme. Elkraft produceras i en ångturbin som minskar bolagets behov av inköpt el.

Det nuvarande tillståndet meddelades 2005 och ger Ångcentralen tillstånd till en installerad tillförd bränsleeffekt om högst 144 MW, exklusive förugn. Tillståndet omfattar rätt att förbränna en högsta sammanlagd avfallsbränslemängd om 153 000 ton per år, varav högst 16 400 ton per år får utgöras av farligt avfall.

Matarvattenbehandlingen består av en totalavsaltningsanläggning som regenereras med svavelsyra och natriumhydroxid samt matarvattentankar. Till pannorna doseras en aminförening och en fosfatförening.

Ångcentralen består av fyra ångpannor (Panna 4, 5, 6 och 8). Panna 4 och 5 är oljeeldade reserv- och spetslastpannor. Panna 6 är huvudångpanna och eldas med skogsbioprodukter, torv, pellets, animaliska biprodukter (ABP, t.ex. Biomal), returträ, RT-flis och produktionsspill. Panna 8 är en kombinerad olje- och avfallspanna, försedd med en förugn för flytande avfallsbränslen. I förugnen förbränns olika typer av flytande produktionsavfall, främst returmetanol.

Till rening av rökgas använd kalk, väteklorid, svavelsyra och aktivt kol. NO_x-reduktion sker med hjälp av ammoniak. För svavelreduktion används kalkstensmjöl som reagerar med svaveloxider i rökgaserna, vilket resulterar i flygaska.

Kondensatreningsanläggningen består av ett metallfällningssteg med efterföljande flockning och lamellavskiljning. Som ett sista steg finns även ett kontinuerligt sandfilter som fungerar som ett polerande steg. Det renade kondensatet leds därefter till bolagets interna avloppsreningsverk. Slam från kondensatreningsanläggningen energi-återvinns normalt genom att det blandas med animaliska biprodukter (Biomal) innan det matas in i panna 6 bränslesystem.

Till recipient avleds tätningvatten från pumpar, ytvatten, dränage från ångpannor och ångkondensat som ej kan återföras till pannor.

2.2 Verksamhetshistorik

Ångcentralens verksamhet startade på nuvarande plats (se Figur 1) under tidigt 1900-tal och har sedan dess utökats och utvecklats successivt. Verksamhetens delar är belägen i Ybbarpsåns dalgång som före bolagets etablering här bestod av skog. Det finns inga uppgifter om tidigare verksamheter där ångcentralens pannor eller det stora flislagret finns idag. Kolning har dock förekommit i området mellan pannorna och flishantering och verksamheter som numera är belägna inom polyolområdet (myrsyrafabriken, pentafabriken och TMP-fabriken) har tidigare bedrivit verksamhet i området.

Det har tidigare funnits fyra pannor, panna 1, 2, 3 och 7, den senare ska ha varit en mindre, tillfällig, panna. Det finns inga fullständiga uppgifter om när de olika pannorna uppförts. De uppgifter som hittats är att panna 2 byggdes 1937 och eldades med kol och avfall. Panna 1 antas ha uppförts före 1937, baserat på numreringen men ytterligare uppgifter om pannan är väldigt osäkra. Panna 3 uppfördes 1963 och eldades mest med olja, panna 4 och 5 uppfördes 1970 respektive 1974. Ångcentralens kapacitet har ökat genom åren i takt med att behovet av ånga inom industriparken har blivit större. Verksamheten har också utvecklats genom att förutom ånga även bedriva produktion av fjärrvärme och el.

Ångcentralens miljöprestanda har genom åren förbättrats bl.a. genom bättre tillvaratagande av energi, installation av reningsanläggningar, val av bränslen och omhändertagande av aska.

2.3 Processavloppsvatten

Processavloppsvatten från verksamheten leds via industriavloppsnätet till bolagets avloppsreningsverk där det renas innan det släpps ut i recipienten Ybbarpsån.

2.4 Dagvatten

Dagvatten från asfalts- och taktytor samt smältvatten från snöupplag avleds direkt till Ybbarpsån.

2.5 Olyckor och tillbud

I maj 2012 upptäcktes oljeförorening under invallningen till en mindre tank vid arbetet med nya invallningar för oljecisterner. Miljöprovtagning visade bland annat att Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM för aromater (>C10-C16) överskreds i en provpunkt, vilket medförde att ca 5-6 m³ förorenade jordmassor grävdes upp och skickades för omhändertagande.

I februari 2017 skedde ett läckage av hydraulolja från ångturbinen i ångcentralens källare. Invallningen fångade upp ca 1 m³ hydraulolja och en mindre mängd, uppskattat till ca 20 l, rann utanför invallning till dagvattenbrunn. Spilld olja som fångats upp vid fast installerad oljelänsa direkt nedströms säkerhetsdammen slamsögs.

I övrigt har inga uppgifter om olyckor eller spill under de senaste åren framkommit i arbetet med aktuell provtagningsplan.

2.6 Avfallshantering

Avfall hämtas upp på särskilda platser inom verksamhetsområdet (se bilaga 2b). Avfallshanteringen går under ett separat miljötillstånd och omfattas därför inte av denna statusrapport.

3 Relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen

En sammanställning av relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen som hanteras i verksamheten, baserat på de urvalskriterier som beskrivits i kapitel 5 i huvudrapporten, återfinns tabell 1. I tabellen redovisas även de identifierade relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen, som valts utifrån potentiell verksamhetsspecifik föroreningsrisk (nuvarande och framtida), och som därmed är de ämnen som omfattas av statusrapporten. Fetmarkerade och understruken ämnen i tabellen är de som har ingått i det vidare statusrapport-arbetet. Observera att fasta ämnen har prioriterats bort med undantag för flygaska som uppkommer i verksamheten då eventuell felaktig hantering av denna skulle kunna ge upphov till föroreningskador.

Tabell 1. Sammanställning av de hälso- och miljöfarliga ämnen som hanteras i ångcentralen.

Ämne/Produkt	Egenskaper	Hälsofar	Miljöfara	Relevant miljö- och hälsofarligt ämne
Eldningsolja 3A Ultra LS, Marin Ultra LS	Form: Vätska Vattenlösligt: Nej Nedbrytbarhet: Nej Förpackningsstorlek: Cistern	EUH066H304 H332 H350 H361d H373	H 400 H410	<u>Kan orsaka föroreningskada</u> JA , produkten är klassificerad som hälsofarlig och miljöfarlig. <u>Verksamhetsspecifik föroreningskada</u> JA , årsförbrukningen ligger på 5000 m ³ . Tanken är invallad. Spill kan uppstå vid lossningsplatsen. Analysparametrar: <u>Alifatiska och aromatiska kolväten, PAH</u>
Eldningsolja 1 Minima	Form: Vätska Vattenlösligt: Nej Nedbrytbarhet: Nej Förpackningsstorlek: Cistern	H226 H304 H315 H332 H351 H373	H411	<u>Kan orsaka föroreningskada</u> JA , produkten är klassificerad som hälsofarlig och miljöfarlig. <u>Verksamhetsspecifik föroreningskada</u> JA , årsförbrukningen ligger på 200 m ³ . Tanken är invallad. Spill kan uppstå vid lossningsplatsen. Analysparametrar: <u>Alifatiska och aromatiska kolväten, PAH</u>

Ämne/Produkt	Egenskaper	Hälsofara	Miljöfara	Relevant miljö- och hälsosfarligt ämne
Myrsyra	Form: Vätska Vattenlösligt: Ja Nedbrytbarhet: Ja Förpackningsstorlek: ?	EUH 071 H302 H314 H318 H331	Nej	<u>Kan orsaka föroreningskada</u> JA , produkten är klassificerad som hälsofarlig. <u>Verksamhetsspecifik föroreningskada</u> JA , årsförbrukning 20 m ³ Ger en pH sänkning vid utsläpp. Analysparameter: pH , myrsyra
Natriumhydroxid lösning 10–75%	Form: Vätska Vattenlösligt: Ja Nedbrytbarhet: Nej Förpackningsstorlek: Cistern	H290 H314	Nej	<u>Kan orsaka föroreningskada</u> JA , produkten är klassificerad som hälsofarlig <u>Verksamhetsspecifik föroreningskada</u> JA , årsförbrukningen är 500 ton. Cisternen är invallad. Uppträder som natrium- och hydroxidjoner. Ger en pH höjning vid utsläpp. Analysparameter: pH
Returmetanol	Form: Vätska Vattenlösligt: Ja Nedbrytbarhet: ? Förpackningsstorlek: Cistern	H225 H301 H311 H331 H370	Nej	<u>Kan orsaka föroreningskada</u> JA , produkten är klassificerad som hälsofarlig och innehåller diverse andra substanser i låga halter <u>Verksamhetsspecifik föroreningskada</u> JA , metanol i sig är giftigt vid förtäring och vid hudkontakt men är lätt nedbrytbart. Returmetanol innehåller dessutom andra toxiska ämnen. Cisternerna för restmetanol är invallade. Analysparameter: Metanol
Svavelsyra 51-98 %	Form: Vätska Vattenlösligt: Ja Nedbrytbarhet: Nej Förpackningsstorlek: IBC	H314	Nej	<u>Kan orsaka föroreningskada</u> JA , produkten är klassificerad som hälsofarlig <u>Verksamhetsspecifik föroreningskada</u> JA , ämnet är vattenlösligt och protolyseras till väte och sulfatjoner. Årsförbrukningen är 50 ton. Behållarna är invallade. Utsläpp ger en pH-sänkning vid utsläpp. Analysparameter: pH

I verksamheten uppkommer flygaska vid förbränning. Denna hanteras på planen sydväst om ångcentralen. Flygaska kan spridas mycket lätt via luft och då den innehåller tungmetaller har analys av sådana analyserats i en provpunkt vid hanteringen av askan.

4 Konceptuell modell

En konceptuell modell som sammanfattar potentiella utsläppskällor, skyddsobjekt samt spridnings- och exponeringsvägar beskrivs nedan.

De relevanta miljö- och hälsofarliga ämnena som tas i beaktande i den konceptuella modellen är metaller, alifatiska och aromatiska kolväten inklusive PAH, myrsyra samt ämnen/produkter som har verkan på pH i mark och grundvatten.

Relevanta spridningsvägar bedöms framförallt vara utlakning av föroreningar i jord till grundvattnet och vidare spridning mot recipienten Ybbarpsån samt genom ytavrinning direkt till ån. Lokal snabbare spridning längs med markförlagda ledningar och kulvertar kan inte uteslutas.

Eftersom verksamhetsområdet är starkt industrialiserat bedöms direktexponering av föroreningar enbart kunna ske för de yrkesverksamma som vistas inom området. Området är inhägnat och till största delen är ytorna hårdgjorda med asfalt. Framförallt bedöms exponeringsrisken vara aktuell vid markarbeten. Eftersom det inte sker något uttag av grundvatten för dricksvatten eller någon odling av växter, varken idag eller inom en överskådlig framtid, har dessa exponeringsvägar ej beaktats.

Relevanta exponeringsvägar sammanfattas även i Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Identifierade relevanta exponeringsvägar inom aktuellt verksamhetsområde.

Exponeringsvägar	
Hudkontakt jord	Ja (framförallt vid markarbeten)
Intag av jord	Ja (framförallt vid markarbeten)
Inandning av damm	Ja (framförallt vid markarbeten)
Inandning av ånga	Ja
Intag av dricksvatten	Nej
Intag av växter	Nej

Skyddsobjektet människa utgörs av regelbundet verksamma inom området samt besökande barn och vuxna.

Skyddsobjekt i form av miljö och naturresurser utgörs i huvudsak av ytvattenrecipienten Ybbarpsån. Grundvatten bör alltid ses som en naturresurs, dock med ett varierande skyddsvärde. Inom hela industriparken bedöms grundvattnet vara starkt påverkat av den industriverksamhet som bedrivs. I öster finns som tidigare nämnts en grundvattenförekomst (se avsnitt 2.2 i rapporten), vilken har ett stort skyddsvärde. Grundvattenförekomsten är dock belägen uppströms den förmodade grundvattenriktningen. Grundvatten nedströms verksamhetsområdet bedöms ha ett lägre skyddsvärde i och med att det inte utgör någon grundvattenförekomst. Byggnader, föroreningar och hårdgjorda ytor påverkar markecosystemet på området men skyddsobjektet markmiljö beaktas ändå i den konceptuella modellen.

Relevanta skyddsobjekt sammanfattas i Tabell 3 nedan.

Tabell 3. Identifierade relevanta skyddsobjekt inom aktuellt verksamhetsområde.

Skyddsobjekt	
Människa	
Boende på platsen (vuxna och barn)	Nej
Yrkesverksamma på platsen (vuxna)	Ja
Besökande (vuxna)	Ja
Besökande (barn)	Ja
Miljö och naturresurser	
Markekosystem	Ja
Ytvatten	Ja (Ybbarpsån)
Grundvatten som naturresurs	Ja

5 Resultat

Inom ramen för upprättad statusrapport har jord- och grundvattenprovtagning utförts i sex respektive fyra provpunkter. För en mer detaljerad beskrivning av den miljötekniska markundersökningen se kapitel 7 i huvudrapporten. I avsnitt 5.1-5.4 nedan beskrivs resultaten av de laboratorie- och fältanalyser som utförts.

5.1 Fältnoteringar geologi

Inom dalgången där ångcentralen är belägen är stora delar av området utfyllt med tegel, slagg och aska, i vissa fall från markytan ända ner till 6,0 meters djup under markytan. Detta har även noterats vid tidigare markundersökningar inom området (DGE, 2014, WSP, 2010).

I provpunkterna 1948 och 1966 som är belägna i de centrala delarna av ångcentralen förekommer aska, tegel och slagg om varannat ner till 6,0 respektive 4,0 meters djup. I provpunkt 1948 inträffade borrhopp vid 6,0 meters djup utan att naturliga massor påträffats. Grundvattnet noterades från ca 4,5 m.u.my. I provpunkt 1966 påträffades dock sand som antogs vara naturlig från 4,0 meters djup, i nivå med grundvattenytan som noterades vid 3,5 m.u.my.

Provpunkt 1950 är belägen nära Ybbarpsån och från 2,1-3,3 m.u.my. påträffades stora mängder mull med organiskt material och växtdelar. Detta underlagrades av sand ner till 4,0 m.u.my. Ytligt i provpunkt 1950, ner till 2,1 m.u.my förekom inslag av tegel och aska i den grusiga sanden. Vid borrhopp i provpunkten noterades en stark kemisk ”Perstorp-lukt” (tjäraktigt) från ca 1,0 meters djup, ungefär i nivå med grundvattenytan.

I provpunkt 1949 har inget avfall i form av tegel eller aska noterats. Sand, som antas vara utfyllnad, påvisades från markytan ner till ca en meters djup. Därefter förekom sandig mull med inslag av gytta till 2,4 m.u.my. där borrhopp erhöles, troligtvis mot block eller berg.

Provpunkt 1964 kunde endast borrar ner till 0,1 m.u.my. innan borrhopp erhölls mot ett betongfundament. Ett nytt försök inom en radie på 0,5 meter utfördes nära intill den första borrhoppunkten. Samma fundament påträffades igen. I utförd undersökning har många markförlagda ledningar förekommit varför möjligheten att flytta varje provpunkt från ursprunglig placering har varit mycket begränsad (varje provpunkt kunde flyttas maximalt en halvmeter i sidled). Prov togs enbart ut på ytlig jord ner till ca 0,1 m.u.my.

Vid bränslecisternen vid provpunkt 1963, belägen i den södra slänten mot dalgången, påträffades liksom inom delar av dalen aska och slagg, blandat med mullhaltig sand i den översta halvmeteren. Därunder förekom aska och tegel blandat med grusig sand till 4,0 meters djup. Grundvatten påträffades från 2,9 meters djup.

Fältnoteringar från utförd grundvattenprovtagning återfinns i Tabell 13, avsnitt 5.4. Som nämns i huvudrapporten i avsnitt 7.4 kunde ingen fältmätning av kemiska och fysikaliska parametrar utföras i grundvattnet inom ångcentralen. I tre av fyra provpunkter bedömdes vattnet okulärt att vara för förorenat för att möjliggöra fältmätning. På grund av låg temperatur och problem med instrumentets batteri på grund av kylan fick även mätningen i den sista provpunkten, 1963, utgå.

Se fullständiga fältprotokoll i bilaga 4.

5.2 Analysresultat jord

Analysresultat för relevanta ämnen i jord har sammanställts och jämförts med tillämpliga jämförvärden, se Tabell 4-Tabell 8. Samtliga jordanalyser återfinns i originalrapporter i bilaga 5.

Tabell 4. Analysresultat för pH och total organisk halt (TOC) i jord, jämförda mot Naturvårdsverkets indata för framtagandet av de generella riktvärdena (2009b).

	NV indata	1950	1964	1966
Djup (m.u.my)		0-0,5	0-0,1	0-0,5
TS medel %	-	79,15	93,2	-
TOC (% av TS)	2 % i jord	14,2	-	-
pH	5-7	7,7	11,2	8

Uppmätta värden för totalt organiskt kol (TOC) och pH visas i Tabell 4. TOC i provpunkt 1950 i nivån 0-0,5 m.u.my. utgör 14,2 % av torrsubstansen (TS) vilket är 7 gånger högre än den halt som använts vid beräkning av de generella riktvärdena för KM och MKM. pH ligger över intervallet (5-7) som har använts för beräkning av de generella riktvärdena för KM och MKM (Naturvårdsverket, 2009b) i samtliga tre jordprover och varierar mellan 7,7-11,2 i analyserad jord.

Tabell 5. Analysresultat avseende myrsyra i jord. Halten anges i mg/kg TS. För ämnet saknas jämförvärde i jord.

	1950
Djup (m.u.my)	0-0,5
TS medel %	79,15
Metansyra (myrsyra)	<7,5

Myrsyra har analyserats utan att påvisas i halt över laboratoriets rapporteringsgräns i provpunkt 1950 (se Tabell 5). För ämnet saknas jämförvärde.

Tabell 6. Analysresultat av metanol i jord jämfört med holländska riktvärden för indikation för allvarlig förorening (NL Allv) (Staatscourant, 2013). Halterna anges i mg/l. <RG = under rapporteringsgränsen.

	NV Allv	1950
Djup (m.u.my)		0,5-1,0
TS medel %		74
Metanol	30	<2
Övriga analyserade alkoholer	-	<RG

Metanol har analyserats utan att påvisas i halt över laboratoriets rapporteringsgräns i provpunkt 1950 (se Tabell 6). Inga övriga analyserade alkoholer har påvisats i jordprovet.

Tabell 7. Uppmätta halter av alifatiska och aromatiska kolväten inklusive PAH i jord jämfört med Naturvårdsverkets (2009) generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Halterna anges i mg/kg TS. Halt i fetstil visar på halt över rapporteringsgräns. Färgmarkerad halt visar på överskridet riktvärde.

	KM	MKM	1949	1964	1966
Djup (m.u.my)			1,0-1,5	0-0,1	3,5-4,0
TS medel %	-	-	73,8	93,2	73
Alifater >C8-C10	25	150	<4,0	<4,0	<4,0
Alifater >C10-C12	25	120	<20	<20	<20
Alifater >C12-C16	100	500	<20	<20	41
Alifater >C16-C35	100	1 000	23	88	52
Aromater >C8-C10	10	50	<0,480	<0,480	11,7
Aromater >C10-C16	3	15	<1,24	<1,24	48,2
Aromater >C16-C35	10	30	<1,0	<1,0	1,1
PAH, summa L	3	15	<0,15	<0,15	16
PAH, summa M	3,5	20	<0,25	<0,25	4,1
PAH, summa H	1	10	<0,32	<0,32	1,3

Alifatiska och aromatiska kolväten inklusive PAH har analyserats i provpunkterna 1949, 1964 och 1966 (se Tabell 7). Alifater >C16-C35 har påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgräns men under Naturvårdsverkets riktvärden för KM. I provpunkt 1966 i nivån 3,5-4,0 m.u.my. har även alifater >C12-C16, aromater >C8-C10, aromater >C10-C16, aromater >C16-C35 samt PAH med låg, medel och hög molekylvikt (PAH L, PAH M och PAH H) påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgräns. Av dessa parametrar överskrider halterna av aromater >C8-C10, PAH M och PAH H Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM medan de uppmätta halterna av aromater >C10-C16 och PAH L även överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM.

Tabell 8. Uppmätta halter av metaller i jord jämfört med Naturvårdsverkets (2009) generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Halterna anges i mg/kg TS. Halt i fetstil visar på halt över rapporteringsgräns.

	KM	MKM	1948
Djup (m.u.my)			0-0,5
TS medel %	-	-	88,4
Arsenik	10	25	1,32
Barium	200	300	41,2
Kadmium	0,8	12	0,345
Kobolt	15	35	5,45
Krom	80	150	15,1
Koppar	80	200	39,4
Kvicksilver	0,25	2,5	<0,2
Nickel	40	120	12,8
Bly	50	400	18,2
Vanadin	100	200	26,1
Zink	250	500	79,9

Samtliga analyserade metaller med undantag av kvicksilver har påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgräns i provpunkt 1948 (se Tabell 8). Inga av de uppmätta halterna överskrider dock Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM.

5.3 Analysresultat grundvatten

Analysresultat för relevanta ämnen i grundvatten har sammanställts och jämförts med tillämpliga jämförvärden, i Tabell 9-13 återfinns resultaten från de grundvattenkemiska analyserna. Samtliga grundvattenanalyser återfinns i originalrapporter i bilaga 6.

Tabell 9. Analysresultat för myrsyra i grundvatten. För ämnet saknas jämförvärde. Halterna anges i mg/l.

	WSP1004	WSP1005
Metansyra (myrsyra)	25,3	<25

Myrsyra har analyserats i provpunkt WSP1004 och WSP1005 (se Tabell 9). Halten överskrider precis laboratoriets rapporteringsgräns i provpunkt WSP1004. Ämnet saknar jämförvärde i grundvatten.

Tabell 10. Analysresultat av alkoholer i grundvatten jämfört med holländska riktvärden för indikation för allvarlig förorening (NL Allv) (Staatscourant, 2013). Halterna anges i mg/l. <RG = under rapporteringsgränsen.

	NL Allv	WSP1004	WSP1005
Metanol	24	<2,0	<2,0
Övriga alkoholer	-	<RG	<RG

Alkoholer har analyserats i provpunkt WSP1004 och WSP1005 i syfte att påvisa eventuell förekomst av metanol i grundvatten. Varken metanol eller någon annan alkohol har dock påvisats i något av de analyserade grundvattenproven (se Tabell 10).

Tabell 11. Uppmätt halt av oljekolväten och PAH, jämfört med Svenska Petroleuminstitutets riktvärden för ångor i byggnader (SPI ång) och riktvärden för skydd av ytvatten (SPI YV) (SPI, 2010). Halt i fet stil visar på halt över rapporteringsgräns. Färgmarkerad halt visar på överskridet riktvärde. Halterna anges i µg/l.

Ämne	SPI ång	SPI YV	1948	1963
Alifater >C8-C10	100	150	<40	<10
Alifater >C10-C12	25	300	<40	<10
Alifater >C12-C16	-	3 000	<40	<10
Alifater >C16-C35	-	3 000	<80	350
Aromater >C8-C10	800	500	280	<1
Aromater >C10-C16	10 000	120	<4,0	<1
Aromater >C16-C35	25 000	5	<4,0	2,1
PAH, summa L	2 000	120	5,9	0,079
PAH, summa M	10	5	0,099	2,2
PAH, summa H	300	0,5	<0,16	5,5

Alifatiska och aromatiska kolväten inklusive PAH har analyserats i grundvatten i provpunkt 1948 och 1963 (se Tabell 11). Uppmätta halter av aromater >C8-C10, PAH L och PAH M överskrider laboratoriets rapporteringsgräns i provpunkt 1948. I provpunkt 1963 överskrider halterna av alifater >C16-C35, aromater >C16-C35, PAH M och PAH H laboratoriets rapporteringsgräns. Av uppmätta halter är det dock bara halten PAH H i provpunkt 1963 som överskrider ett riktvärde. I detta fall SPI:s riktvärde för skydd av ytvatten.

Tabell 12. Uppmätta halter metaller i grundvatten jämförda med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (klass 1–5) (SGU, 2013). I avsaknad av svenska jämförvärden används holländska jämförvärden för indikation på allvarlig förorening (NL Allv) target values (TV) och intervention values (NL IV) (Staatscourant, 2013). Halterna anges i µg/l. Halt i fet stil visar på halt över laboratoriets rapporteringsgräns Färgmarkerad halt visar på överskridet jämförvärde eller motsvarande färgmarkerad tillståndsklass.

Ämne	NL TV	NL IV	NL Allv	SGU1	SGU2	SGU3	SGU4	SGU5	WSP1004	1948
Arsenik	-	-	-	<1	1-2	2-5	5-10	≥10	4,01	18,3
Barium	200	625	-	-	-	-	-	-	23,2	6,59
Kadmium	-	-	-	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5	<0,05	<0,05
Kobolt	0,7	100	-	-	-	-	-	-	1,46	1,76
Krom	-	-	-	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50	0,746	0,944
Koppar	-	-	-	<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	<1	5,79
Kvicksilver	-	-	-	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1	<0,02	<0,02
Nickel	-	-	-	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20	7,82	8,3
Bly	-	-	-	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10	0,933	0,293
Zink	-	-	-	<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000	16,9	3,5
Molybden	3,6	300	-	-	-	-	-	-	12,3	58,6
Vanadin	-	-	70	-	-	-	-	-	10,5	95,6

Metaller har analyserats i grundvatten i provpunkt WSP1004 och 1948 (se Tabell 12). I provpunkt 1948 har koppar, bly och zink påvisats i nivå med bakgrundshalt enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013). I båda provpunkterna är uppmätta kromhalter låga. Även blyhalten i provpunkt WSP1004 klassas som låg. Måttliga halter av nickel har påvisats i båda provpunkterna liksom zink- och arsenikhalterna i provpunkt WSP1004. I provpunkt 1948 är den uppmätta arsenikhalten mycket hög jämfört med SGU:s bedömningsgrunder.

För kobolt och molybden saknas svenska jämförvärden. Uppmätta halter av ämnena överskrider holländska TV i både WSP1004 och 1948. Halterna överskrider dock inte holländska IV, vilka indikerar på föroreningsnivåer då åtgärder bör vidtas. Barium och vanadin har påvisats i både WSP1004 och 1948 utan att överskrida holländska jämförvärden.

Tabell 13. Analysresultat för kemiska och fysikaliska parametrar, jämförda med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (klass 1–5) (SGU, 2013) samt i vissa fall Naturvårdsverkets jämförvärden för naturlig variation i grundvatten (Naturvårdsverket, 1999). Färgmarkerad halt visar på motsvarande klass, SGU1-SGU5.

	Enhet	NV	SGU1	SGU2	SGU3	SGU4	SGU5	WSP1004	WSP1005	1948
TOC	mg/l	<5						76	540	230
Alkalinitet	mg/l		>180	60-180	30-60	10-30	≤10	830	-	240
pH	-	6-8	>8,5	7,5-8,5	6,5-7,5	5,5-6,5	≤5,5	7,2	7,1	9,9
COD _{Mn}	mg O ₂ /l		<0,5	0,5-2	2-4	4-8	≥8	397	-	138
Turbiditet	FNU		<0,5	0,5-1,5	1,5-3	3-8	≥6	390	-	>1000
Kalcium	mg/l		<10	10-20	20-60	60-100	≥100	541	-	16
Kalium	mg/l		<3	3-6	6-12	12-50	≥50	17,7	-	13,5
Magnesium	mg/l		<2	2-5	5-10	10-30	≥30	25,4	-	1,32
Natrium	mg/l		<5	5-10	10-50	50-100	≥100	652	-	283
Totalhårdhet	dH		<2,1	2,1-4,9	4,9-9,8	9,8-21	≥21	81,6	-	2,54
Klorid	mg/l		<20	20-50	50-100	100-300	≥300	388	-	139
Konduktivitet	mS/m		<25	25-50	50-75	75-150	≥150	463	-	140
Sulfat	mg/l		<10	10-25	25-50	50-100	≥100	1510	-	285
Järn	mg/l		<0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	0,5-1	≥1	0,146	-	0,624
Aluminium	mg/l		<0,01	0,01-0,05	0,05-1	0,1-0,5	≥0,5	0,0174	-	0,0906
Mangan	mg/l		<0,05	0,05-0,1	0,1-0,3	0,3-0,4	≥0,4	0,805	-	0,00933
Koppar	µg/l		<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	0,694	-	5,38
Ammonium	mg/l		<0,05	0,05-0,1	0,1-0,5	0,5-1,5	≥1,5	6,48	-	0,786
Ammonium-kväve	mg/l		-	-	-	-	-	5,03	-	0,61
Nitrat	mg/l		<2	2-5	5-20	20-50	≥50	<0,50	-	2,56
Nitrit	mg/l		<0,01	0,01-0,05	0,05-0,1	0,1-0,5	≥0,5	<0,01	-	2,5
Nitrit-kväve	mg/l		-	-	-	-	-	<0,002	-	0,68
Nitrat-kväve	mg/l		-	-	-	-	-	<0,10	-	0,58
Fluorid	mg/l		<0,4	0,4-0,8	0,8-1,5	1,5-4	≥4	0,44	-	0,4
Fosfat	mg/l		<0,02	0,02-0,04	0,04-0,1	0,1-0,6	≥0,6	0,05	-	0,067
Fosfatfosfor	mg/l		-	-	-	-	-	0,016	-	0,022

Grundvattnets kemiska och fysikaliska egenskaper har analyserats i provpunkt 1948, WSP1004 och WSP1005, se Tabell 13. I samtliga av dessa har också halten totalt organiskt kol (TOC) noterats i halter över Naturvårdsverkets (1999) nivå för naturliga förhållanden. TOC-halten är högst i WSP1005 där den är >100 gånger högre än vid naturliga förhållanden.

Av analysresultaten framgår att alkaliniteten (buffringskapacitet, HCO₃) är *mycket hög* (klass 1) i både WSP1004 och 1948. pH är *högt* i provpunkt 1948 (klass 1) och *måttligt* i provpunkt WSP1004 och WSP1005 (klass 3) jämfört med SGU:s bedömningsgrunder. I de två sistnämnda provpunkterna är pH inom Naturvårdsverkets intervall för naturliga pH (6-8). I provpunkt 1948 där pH är 9,9 är förhållandena basiska. Alkalinitetsnivåerna bedöms vara tillräckliga för att ge en stabil och acceptabel pH-nivå i både WSP1004 och 1948 enligt SGU (2013).

Mätning av vattnets oxiderbarhet i form av kemisk syreförbrukning (COD_{Mn}) ger ett ungefärligt mått på vattnets innehåll av organiskt material och visar liksom TOC-halter i både provpunkt WSP1004 och 1948 på *mycket höga* halter av organiskt material. Även turbiditeten är *mycket hög* (klass 5) i de båda grundvattenrören.

Höga eller *mycket höga* halter av kalcium, kalium, magnesium och natrium har påvisats i provpunkt WSP1004 där även totalhårdheten är *mycket hög*. I provpunkt 1948 är magnesiumhalten i nivå med bakgrundshalter, kalciumhalten är *låg* liksom totalhårdheten. Kaliumhalten är *hög* och natrium förekommer i *mycket höga* halter.

Sulfathalterna i WSP1004 och 1948 är *mycket höga*. I WSP1004 är även kloridhalten och konduktiviteten att klassas som *mycket hög* medan de ligger på en nivå som klassas som *hög* i 1948.

Avseende metallerna järn, aluminium och mangan varierar halterna kraftigt mellan provpunkterna. Järn- och aluminiumhalterna är *låga* i provpunkt WSP1004 medan de är *höga* respektive *måttliga* i provpunkt 1948. Manganhalten är i nivå med bakgrundshalter i provpunkt 1948 men klassas som *mycket hög* i provpunkt WSP1004. I båda provpunkterna är kopparhalterna i nivå med bakgrundshalter.

I aktuellt grundvatten har kväve noterats i form av *mycket höga* ammoniumhalter och ammonium-kväve i provpunkt WSP1004. I provpunkt 1948 är ammoniumhalten *hög* medan nitrithalten är *mycket hög* och nitrathalten *låg*. I provpunkt 1948 har även ammonium-kväve, nitrit-kväve och nitrat-kväve påvisats. Bedömningsgrunder för dessa kväveföreningar saknas.

Fluorid har påvisats i *låga* halter och fosfor har påvisats i *måttliga* halter i både WSP1004 och 1948. Även fosfatfosfor, som saknar jämförvärde, har påvisats i de båda provpunkterna.

5.4 Fältresultat

Fältintryck som noterats i samband med grundvattenprovtagningen återfinns i Tabell 14 nedan. Inga fältmätningar av fysikaliska och kemiska parametrar kunde utföras med hänsyn till föroreningsgraden i grundvattnet och tidigare nämnda väderförhållanden.

Tabell 14. Parametrar som noterats i fält.

	1948	WSP1004	WSP1005	1963
Färg	Svart	Svart	Svart	Något grumligt
Lukt	Kemiskt	Kemiskt	Kemiskt	Nej

I provpunkterna 1948, WSP1004 och WSP1005 noterades svart vatten med en stark kemisk lukt vilket framgår av Tabell 14. I provpunkt 1963 var vattnet något grumligt och luktfritt.

6 Status på mark och grundvatten

Vid upprättandet av föreliggande statusrapport har eldningsolja, myrsyra, natriumhydroxid, returmetanol och svavelsyra bedömts vara relevanta farliga produkter/ämnen. Flygaska har dessutom bedömts vara ett avfall som kan innebära en påverkan på jord och grundvatten då det delvis lagras öppet och kan innehålla tungmetaller. För att påvisa en eventuell förekomst och påverkan av dessa i mark och grundvatten har analys av alifatiska och aromatiska kolväten inklusive PAH, myrsyra, metanol, metaller och pH utförts i både jord och grundvatten.

I föreliggande undersökning har metanol varken påvisats i jord eller grundvatten. Metanol har inte analyserats i tidigare utförda undersökningar inom området (tabell 1-3 i huvudrapporten) och har därför inte heller kunnat påvisas tidigare.

Myrsyra har inte analyserats tidigare inom äldsta området men har i föreliggande undersökning påvisats i grundvatten i provpunkt WSP1004. Provpunkten är belägen nära cisterner där bland annat myrsyra lagras. Provpunkt WSP1005 är dock belägen precis intill dessa cisterner och där har myrsyra inte påvisats i grundvattnet. Inte heller i yttlig jord (0-0,5 m.u.my.) i provpunkt 1950 vid dessa cisterner har myrsyra påvisats i en halt över laboratoriets rapporteringsgräns. Inom området har det historiskt funnits en myrsyrafabrik varför påvisad förorening kan vara orsakad av historiska spill. För ämnet finns inga jämförvärden för grundvatten. Laboratoriets rapporteringsgräns är dock 25 mg/l och uppmätt halt i provpunkt WSP1004 var 25,3 mg/l. Tillståndet med avseende på myrsyra bedöms vara mindre allvarligt i jord och grundvatten baserat på utförd undersökning (Naturvårdsverket, 1999). Detta med viss osäkerhet i och med att jämförvärden saknas.

Metaller har analyserats i grundvatten och yttlig (0-0,5 m.u.my.) jord i provpunkt 1948. Analys av metaller i grundvatten har också utförts i provpunkt WSP1004. Generellt ser påverkan av metaller ut att vara låg till måttlig i analyserat grundvatten. Arsenikhalten i grundvattnet i provpunkt 1948 sticker dock ut med en mycket hög halt jämfört med SGU:s bedömningsgrunder. I den analyserade jorden har inga metallhalter påvisats över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM. Analysresultat från tidigare utförda undersökningar visar på ställvis mycket stor påverkan av metaller på både jord och grundvatten inom äldsta området.

Alifatiska och aromatiska kolväten har analyserats i jord i provpunkt 1949 (1,0-1,5 m.u.my.), 1964 (0-0,1 m.u.my.) och 1966 (3,5-4,0 m.u.my.) samt i grundvatten i provpunkt 1948 och 1963. I provpunkt 1949 och 1964 som båda är belägna vid cisterner med eldningsolja vid ångcentralen påvisades tunga alifater i fraktionen >C16-C35 i halter under Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM. I övrigt fanns inga tecken på oljeföreningar i dessa provpunkter som båda är belägna inom ett asfalterat område. Provpunkt 1966 är belägen centralt inom ångcentralen, utanför de lokaler som används som kemikalielager. Analyserat jordprov har tagits ut på ungefär samma nivå som kemikalielagrets golv ligger. Alifatiska kolväten har påvisats i halter under Naturvårdsverkets riktvärden för KM. Halter av aromater >C8-C10, PAM M och PAH H överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM i provpunkten medan uppmätta halter av aromater >C10-C16 och PAH H även överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM. I grundvatten i provpunkt 1948 har inga alifatiska och aromatiska kolväten inklusive PAH påvisats i halter över SPI:s riktvärden för ångor i byggnader eller skydd av ytvatten, dock har aromater >C8-C10, PAH L och PAH M påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgräns. I provpunkt 1963 har PAH H påvisats i en halt över SPI:s riktvärde för skydd av ytvatten. Även alifater >C16-C35, aromater >C16-C35, PAH L och PAH M har påvisats, dock utan att överskrida SPI:s riktvärden. Tidigare undersökningar av alifatiska och aromatiska kolväten inklusive PAH inom äldsta området visar ställvis på mycket stor påverkan på jord och grundvatten. Inom området har tidigare funnits verksamheter som har tillverkat och använt dessa ämnen varför det är mycket osäkert i vilka verksamheter föroreningarna har sitt ursprung.

Uppmätta TOC-halter i grundvatten är högt över Naturvårdsverket (1999) värde för naturlig variation (<5 mg/l) i samtliga analyserade grundvattenprover där halterna är 76-540 mg/l. Högst halt har uppmätts i provpunkt WSP1005.

I samtliga tre jordprov där pH-mätning har utförts är pH högre än Naturvårdsverkets värden (pH 5-7) som använts vid beräkning av de generella riktvärdena för KM och MKM. I provpunkt 1964 är pH 11,2 vilket är mycket högt men beror sannolikt på att betong från det betongfundament som nåddes vid borrhning har kommit med i jordprovet. I övriga två provpunkter är det osäkert varför pH är högt (7,7 i provpunkt 1950 och 8 i provpunkt 1966). I grundvattnet har pH varierat mellan 7,1-9,9 vid utförda laboratorieanalyser. pH är neutralt vid 7 men kan variera bland annat beroende på närvaro av humusämnen och beroende av jordart. Naturvårdsverkets (1999) intervall för naturlig variation av pH i grundvatten ligger mellan 6-8 varför uppmätta halter i WSP1004 (pH 7,2) och WSP1005 (7,1) bedöms vara inom normal variation. I provpunkt 1949 är pH 9 vilket är högt jämfört med den naturliga variationen.

I grundvattnet i provpunkt 1948, WSP1004 och WSP1005 har en svart färg och stark kemisk lukt noterats varför grundvattnet bedöms vara starkt påverkat av föroreningar. Även analyser av grundvattenkemiska parametrar i provpunkt 1948 och WSP1004 visar på ett starkt påverkat grundvatten i dessa provpunkter. Främst visas detta genom höga halter lösta joner och en hög konduktivitet. Den starka påverkan på grundvattnet bedöms bero på föroreningar orsakade av den långa historiska verksamheten inom området.

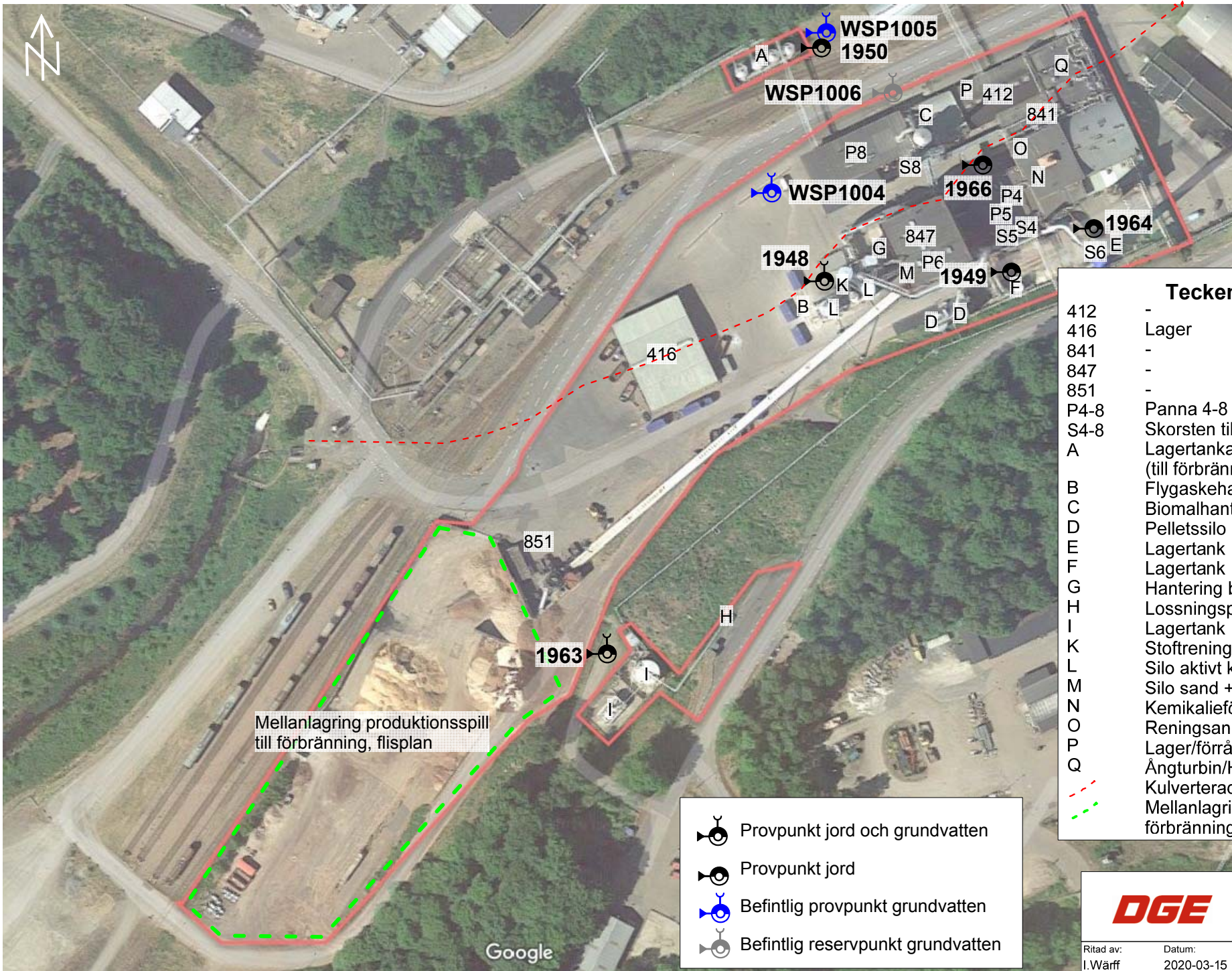
Datum: 2020-04-16
Uppdragsnr: 414076
Dokumentnr: 11354-1
Bilaga: 2a

Grundvattnet har tolkats strömma in i området från flera håll. Dels strömmar det in genom ångcentralens verksamhetsområde från polyolområdet i norr, från området där formalinfabrikernas verksamhetsområden ligger i öster samt från området beläget på högre höjd i söder där provpunkt 1963 är belägen. Grundvattnet bedöms strömma från ångcentralens verksamhetsområde vidare mot sydväst.

Sammanfattningsvis påvisar de analyserade parametrarna från nu genomförd miljöteknisk markundersökning ett måttligt allvarligt tillstånd i mark och grundvatten avseende de identifierade relevanta miljö- och hälsofarliga ämnena, i enlighet med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för förorenade områden (1999a). Om även resultaten av tidigare utförda undersökningar inom området, där analys av relevanta farliga ämnen har ingått, inkluderas i tillståndsbedömningen går det inte att utesluta att tillståndet i mark och grundvatten är allvarligare än vad som bedömts i föreliggande statusrapport.

När verksamheten en dag upphör skall området, enligt 10 kap. 5 a § MB, återställas till det skick som anges i denna statusrapport. Detta gäller dock endast om verksamheten har orsakat betydande förorening i mark eller grundvatten i området, och åtgärder för återställande är tekniskt genomförbara.

Vid upprättande/uppdatering av verksamhetens kontrollprogram bör resultaten från föreliggande statusrapport beaktas och relevanta delar föras in i detta.



Teckenförklaring

- 412 -
- 416 Lager
- 841 -
- 847 -
- 851 -
- P4-8 Panna 4-8
- S4-8 Skorsten till panna 4-8
- A Lagertankar, flytande avfall (till förbränning)
- B Flygskehantering
- C Biomalhantering
- D Pellettsilo
- E Lagertank
- F Lagertank
- G Hantering bottenaska
- H Lossningsplats
- I Lagertank
- K Stoftrening P6
- L Silo aktivt kol + släckt kalk
- M Silo sand + kalkstensmjöl
- N Kemikalieförråd källare
- O Reningsanläggning rökgaskondensat
- P Lager/förråd
- Q Ångturbin/HSP Ställverk
- - - Kulverterad del av Ybbarpsån
- - - Mellanlagring produktionsspill till förbränning, flisplan

- Provpunkt jord och grundvatten
- Provpunkt jord
- Befintlig provpunkt grundvatten
- Befintlig reservpunkt grundvatten

Mellanlagring produktionsspill till förbränning, flisplan

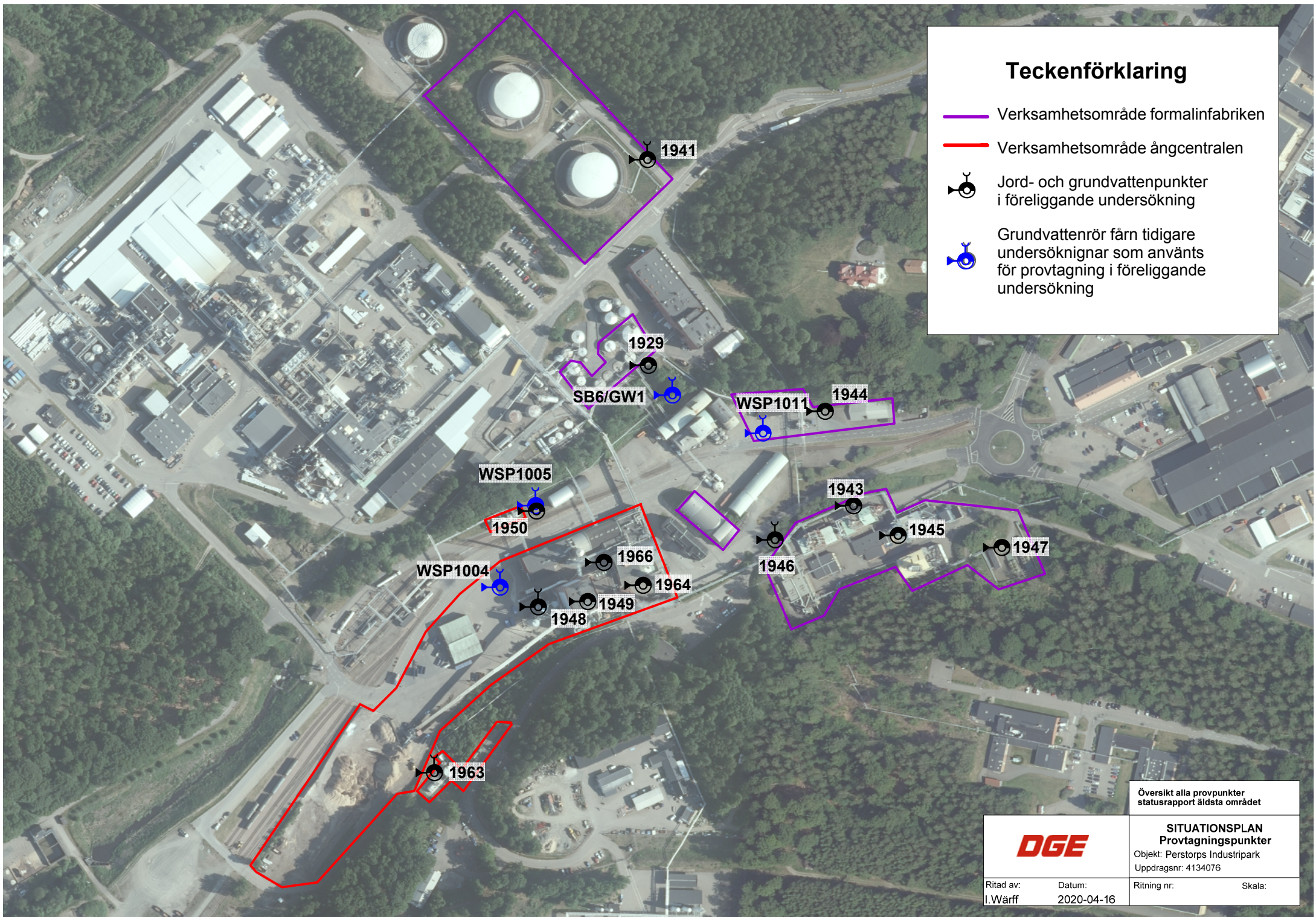
Statusrapport Äldsta området Ångcentralen





SITUATIONSPLAN
 Provtagningspunkter
 Objekt: Perstorp 25:114, del av
 Uppdragsnr: 414076

Ritad av: I.Wärff	Datum: 2020-03-15	Ritning nr: Bilaga 2b	Skala:
----------------------	----------------------	--------------------------	--------

Google



Teckenförklaring


- Verksamhetsområde formalinfabriken
- Verksamhetsområde ångcentralen
-  Jord- och grundvattenpunkter i föreliggande undersökning
-  Grundvattenrör från tidigare undersökningar som använts för provtagning i föreliggande undersökning

Översikt alla provpunkter statusrapport äldsta området

		SITUATIONSPLAN Provtagningspunkter	
		Objekt: Perstorps Industripark Uppdragsnr: 4134076	
Ritad av: I.Wärff	Datum: 2020-04-16	Ritning nr:	Skala:

Fältprotokoll



Objekt/uppdragsnr	Punkt nr	Datum	Blad
414076	1929	2019-09-24	1
Område/Delområde	Metod	ref yta	Provtagare
Statusrapport äldsta området Perstorp Specialty Chemicals	Skruvborrning	RH 2000	JOR
Punktskiss 	X-koord	Y-koord	Z-koord
	6222607,6	142799,4	89,79
Grundvattenobservationer			
Datum	Tid	Djup	

Djup under ref yta/markyta	Jordartsbedömning	Anmärkning
0-0,5	Sandig morän	Brunt
0,5-0,6	Sandig morän	Brunsvart med inslag av mull
0,6-2,0	Sandig morän	Brunt

Övriga noteringar

Provpunkten är belägen inom polyolområdet.

Analys av aldehyder 1,0-1,5 m.u.my. Valt prov är uttaget lägre än invallningens botten. Bedöms kunna påvisa läckage/spill från invallningen.

Egenkontroll

Rengjord provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Märkning	Förvaring
Mekanisk rengöring	Glasburk och diffusionstät påse	1929	På lab

Fältprotokoll



Objekt/uppdragsnr	Punkt nr	Datum	Blad
414076	1941	2019-09-25	1
Område/Delområde	Metod	ref yta	Provtagare
Statusrapport äldsta området, Perstorp Specialty Chemicals	Skruvborrning	RH 2000	IDH
Punktskiss 	X-koordinat	Y-koordinat	Z-koordinat
	6222773,3	142792,4	93,36
Grundvattenobservationer			
Datum	Tid	Djup	
V 43, 2019		2,01	

Djup under ref yta/markyta	Jordartsbedömning	Anmärkning
0-0,05	Asfalt	
0,05-0,5	Bärlager	
0,5-2,0	Fyll: stenig grusig sand	GVY ca 1,4 m.u.my.
2,0-4,0	Sandig morän	Grusigt material, växtdelar

Övriga noteringar

Grundvattenrör: 2,83 m rör varav 2 m filter. Avslut -10 cm dexel.

Analys av PFAS och metanol 0,8-1,4 m.u.my. Provpunkt fick placeras en bit från skumhantering pga ledningar och EX-zon. Prov uttaget ovan förmodad GVY för att påvisa eventuella spill i jord.

Översta nivån under asfalt nytt bärlager varför detta inte valdes.

Vid grundvattenprovtagning pumpat till torrt, ingen lukt, klart vatten.

Egenkontroll

Rengjord provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Märkning	Förvaring
Mekanisk rengöring	Plastburk och glasburk	1941	På lab

Fältprotokoll



Objekt/uppdragsnr	Punkt nr	Datum	Blad
414076	1943	2019-10-02	1
Område/Delområde	Metod	ref yta	Provtagare
Statusrapport äldsta området, Perstorp Specialty Chemicals	Skruvborrning	RH 2000	IDH
Punktskiss	X-koord	Y-koord	Z-koord
	6222504,9	142966,1	88,88
Grundvattenobservationer			
Datum		Tid	Djup

Djup under ref yta/markyta	Jordartsbedömning	Anmärkning
0-0,05	Asfalt	
0,05-0,3	Fyll: stenig grusig sand	
0,3-0,8	Fyll: aska och tegel	
0,8-2,3	Fyll: grusig sand	
2,3	Berg?	Borrstopp

Övriga noteringar


Analys av PFAS och aldehyder 0-0,3 m.u.my. Prov valt då eventuell förorening antas komma ovanifrån.

Egenkontroll

Rengjord provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Märkning	Förvaring
Mekanisk rengöring	Plastburk och glasburk	1943	På lab

Fältprotokoll



Objekt/uppdragsnr	Punkt nr	Datum	Blad
414076	1944	2019-10-02	1
Område/Delområde	Metod	ref yta	Provtagare
Statusrapport äldsta området, Perstorp Specialty Chemicals	Skruvborrning	RH 2000	IDH
Punktskiss	X-koord	Y-koord	Z-koord
	6222573,7	142935,1	80,34
Grundvattenobservationer			
Datum		Tid	Djup

Djup under ref yta/markyta	Jordartsbedömning	Anmärkning
0-0,05	Asfalt	
0,05-2,5	Fyll: stenig, grusig sand	Svart material, inslag av mull och gyttja?
2,5-3,0	Mull/gyttja	Blött och svårt att urskilja material
		GVY ca 1,5 m.u.my.

Övriga noteringar


Analys av metanol och aldehyder 0,5-1,0 m.u.my. Eventuell förorenign väntas komma ovanifrån.
Näst översta provet valt för att få en bild av variation av olika djup inom området.

Egenkontroll

Rengjord provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Märkning	Förvaring
Mekanisk rengöring	Glasburkar, plastburk och diffpåse	1944	På lab

Fältprotokoll



Objekt/uppdragsnr 414076	Punkt nr 1945	Datum 2019-10-02	Blad 1
Område/Delområde Statusrapport äldsta området, Perstorp Specialty Chemicals	Metod Skruvborrning	ref yta RH 2000	Provtagare IDH
Punktskiss 	X-koordinat 6222478,4	Y-koordinat 142996,3	Z-koordinat 102,25
	Grundvattenobservationer		
	Datum	Tid	Djup

Djup under ref yta/markyta	Jordartsbedömning	Anmärkning
0-0,05	Asfalt	
0,05-1,4	Fyll: sand	
1,4	Berg?	Borrstopp, något fuktigt

Övriga noteringar


På grund av störningar kunde ingen tillförlitligt inmätning av provpunkten utföras.
 Analys av brom, PFAS och aldehyder 0-0,5 m.u.my, metanol 0,5-1,0 m.u.my.
 Ytliga prov valda för analys då eventuell förorening väntas komma ovanifrån. Materialbrist gjorde att analys av metanol fick utföras i underliggande jord.

Egenkontroll

Rengjord provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Märkning	Förvaring
Mekanisk rengöring	Glasburk, plastburk, diffpåse	1945	På lab

Fältprotokoll



Objekt/uppdragsnr 414076	Punkt nr 1946	Datum 2019-10-02	Blad 1
Område/Delområde Statusrapport äldsta området, Perstorp Specialty Chemicals	Metod Skruvborrning	ref yta RH 2000	Provtagare IDH
Punktskiss 	X-koordinat 6222480,8	Y-koordinat 142907,2	Z-koordinat 82,75
	Grundvattenobservationer		
	Datum V 43 2019	Tid	Djup 0,42

Djup under ref yta/markyta	Jordartsbedömning	Anmärkning
0-1,0	Fyll: stenig grusig sand	
1,0-2,0	Sandig morän	Inslag av lera
		GVY ca 1 m.u.my.

Övriga noteringar

Grundvattenrör: 2,97 m rör varav 1 m filter. Avslut 94 cm uppstick.


Vid grundvattenprovtagning pumpat tre brunnsvolymmer, ingen lukt, klart vatten.

Egenkontroll

Rengjord provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Märkning	Förvaring
Mekanisk rengöring			På lab

Fältprotokoll



Objekt/uppdragsnr 414076	Punkt nr 1947	Datum 2019-10-02	Blad 1
Område/Delområde Statusrapport äldsta området, Perstorp Specialty Chemicals	Metod Skruvborrning	ref yta RH 2000	Provtagare IDH
Punktskiss 	X-koord 6222471,1	Y-koord 143079,2	Z-koord 89,88
	Grundvattenobservationer		
	Datum	Tid	Djup

Djup under ref yta/markyta	Jordartsbedömning	Anmärkning
0-0,5	Fyll: stenig, grusig sand	
0,5-1,0	Fyll: stenig sand	Inslag av mull
1,0-2,3	Sandig morän?	Eventuellt naturligt
2,3	Berg?	Borrstopp

Övriga noteringar

Analys av brom 0,5-1,0 m.u.my. Prov valt för analys på grund av inslag av mull och därmed potentiell fastläggning.

Egenkontroll

Rengjord provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Märkning	Förvaring
Mekanisk rengöring	Diffusionstät påse	1947	På lab

Fältprotokoll



Objekt/uppdragsnr 414076	Punkt nr 1948	Datum 2019-10-01	Blad 1
Område/Delområde Statusrapport äldsta området, Perstorp Specialty Chemicals	Metod Skrubborrning/fo derrörsborrning	ref yta RH 2000	Provtagare IDH
Punktskiss 	X-koordinat 6222414,2	Y-koordinat 142716,1	Z-koordinat 80,53
	Grundvattenobservationer		
	Datum V 43, 2019	Tid	Djup 5,4

Djup under ref yta/markyta	Jordartsbedömning	Anmärkning
0-0,05	Asfalt	
0,05-0,4	Fyll: grusig sand	
0,4-2,0	Fyll: aska	Lukt av något bränt, inslag av tegel
2,0-4,0	Fyll: tegel	Mycket aska meddraget från ovan, inget provuttag
4,0-6,0	Fyll: aska/slagg	GVY ca 4,5 m.u.my.
6,0	Berg?	Stopp

Övriga noteringar

Grundvattenrör: 6,20 m rör varav 3 m filter. Avslut -7 cm, dexel. Installerat genom foderrörsborrning med tryckluft.

Analys av metaller 0-0,5 m.u.my. Förorening väntas komma ovanifrån.

Vid grundvattenprovtagning pumpat tre brunnsvolymmer, kemisk lukt, svart vatten.

Egenkontroll

Rengjord provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Märkning	Förvaring
Mekanisk rengöring			På lab

Fältprotokoll



Objekt/uppdragsnr	Punkt nr	Datum	Blad
414076	1949	2019-10-01	1
Område/Delområde	Metod	ref yta	Provtagare
Statusrapport äldsta området, Perstorp Specialty Chemicals	Skruvborrning		IDH
Punktskiss 	X-koord	Y-koord	Z-koord
	Grundvattenobservationer		
	Datum	Tid	Djup

Djup under ref yta/markyta	Jordartsbedömning	Anmärkning
0-0,05	Asfalt	
0,05-1,0	Fyll: sand	
1,0-2,4	Fyll: sandig mull	Inslag av gyttja
2,4	Berg?	Borrstopp

Övriga noteringar

Störningar vid inmätningen gav helt orimliga värden. Höga byggnader runtom propvunkten.

Analys av alifatiska och aromatiska kolväten inklusive PAH 1,0-1,5 m.u.my. Analys i lager med mull och gyttja på grund av chans för fastläggning.

Egenkontroll

Rengjord provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Märkning	Förvaring
Mekanisk rengöring	Diffusionstät påse	1949	På lab

Fältprotokoll



Objekt/uppdragsnr	Punkt nr	Datum	Blad
414076	1950	2019-10-01	1
Område/Delområde	Metod	ref yta	Provtagare
Statusrapport äldsta området, Perstorp Specialty Chemicals	Skruvborrning	RH 2000	IDH
Punktskiss	X-koord	Y-koord	Z-koord
	6222494,4	142718,1	79,32
	Grundvattenobservationer		
	Datum	Tid	Djup

Djup under ref yta/markyta	Jordartsbedömning	Anmärkning
0-0,2	Fyll: grusig sand	
0,2-2,1	Fyll: grusig sand	Inslag av aska och tegel. GUY ca 1 m.u.my.
2,1-3,3	Mull	Organiskt material med mycket växtdelar, rötter
3,3-4,0	Sand	"Perstorpsslukt" hela vägen från 1-4 m.u.my.

Övriga noteringar


Analys av TOC, myrsyra, metanol och pH 0,5-1,0 m.u.my. Prov analyserat ovan grundvattenytan.

Egenkontroll

Rengjord provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Märkning	Förvaring
Mekanisk rengöring	Glasburk och diffusionstät påse.	1950	På lab

Fältprotokoll



Objekt/uppdragsnr	Punkt nr	Datum	Blad
414076	1963	2019-10-02	1
Område/Delområde	Metod	ref yta	Provtagare
Statusrapport äldsta området, Perstorp Specialty Chemicals	Skruvborrning	RH 2000	IDH
Punktskiss	X-koord	Y-koord	Z-koord
	6222296,2	142649,9	86,86
Grundvattenobservationer			
Datum	Tid	Djup	
V 43, 2019		2,00	

Djup under ref yta/markyta	Jordartsbedömning	Anmärkning
0-0,5	Fyll: mullig sand	Inslag av aska och slagg
0,5-4,0	Fyll: grusig siltig sand	Inslag av aska och tegel
		GVY ca 2 m.u.my.

Övriga noteringar

Grundvattenrör: 3,82 m rör varav 2 m filter. Avslut 65 cm uppstick.

Endast jorduttag


Vid grundvattenprovtagning pumpat tre brunnsvolymmer, ingen lukt, något grumligt vatten.

Egenkontroll

Rengjord provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Märkning	Förvaring
Mekanisk rengöring			På lab

Fältprotokoll



Objekt/uppdragsnr	Punkt nr	Datum	Blad
414076	1964	2019-10-01	1
Område/Delområde	Metod	ref yta	Provtagare
Statusrapport äldsta området, Perstorp Specialty Chemicals	Skruvborrning	RH 2000	IDH
Punktskiss 	X-koord	Y-koord	Z-koord
	6222434,0	142810,2	86,39
Grundvattenobservationer			
Datum	Tid	Djup	

Djup under ref yta/markyta	Jordartsbedömning	Anmärkning	
0-0,05	Asfalt		
0,05-0,1	Fyll: stenig sand	Bärlager	
0,1	Betongplatta	Borrstopp	
Övriga noteringar			
<p>Analys av pH och aromatiska och alifatiska kolväten inklusive PAH 0-0,1 m.u.my. Analys av den jorden som erhöles vid provtagningen.</p> <p>Egenkontroll</p>			
Rengjord provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Märkning	Förvaring
Mekanisk rengöring			På lab

Fältprotokoll



Objekt/uppdragsnr	Punkt nr	Datum	Blad
414076	1966	2019-10-01	1
Område/Delområde	Metod	ref yta	Provtagare
Statusrapport äldsta området, Perstorp Specialty Chemicals	Skruvborrning	RH 2000	IDH
Punktskiss	X-koord	Y-koord	Z-koord
	6222453,2	142756,1	82,01
Grundvattenobservationer			
Datum	Tid	Djup	

Djup under ref yta/markyta	Jordartsbedömning	Anmärkning
0-0,05	Asfalt	
0,05-0,5	Fyll: stenig grusig sand	Inslag av tegel
0,5-3,5	Fyll: aska, slagg, tegel	
3,5-4,0	Fyll: aska, sand, silt	Stark lukt av bränt. GVY ca 3,5 m.u.my.
4,0-5,0	Sand	Naturligt?

Övriga noteringar

Prov uttaget till 4,0 meters djup.

Analys av pH 0-0,5 m.u.my och alifatiska och aromatiska kolväten 3,5-4,0 m.u.my. Prov analyserat i den nivå som kemikalielager i källaren på ångcentralen är beläget.

Egenkontroll

Rengjord provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Märkning	Förvaring
Mekanisk rengöring			På lab

Datum: 2020-04-16
Uppdragsnr: 414076
Dokumentnr: 11354-1
Bilaga: 5

Analysrapporter jord



Ankomstdatum **2019-10-03**
Utfärdad **2019-10-24**

DGE Mark och Miljö AB
Ida Höglund

Husargatan 3
211 28 Malmö
Sweden

Projekt **Statusrapporter, MIFO, Perstorp**
Bestnr **414076**

Analys av fast prov

Er beteckning	1966 (0-0,5)					
Labnummer	O11190853					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
pH	8.0	0.2		1	1	STGR



Er beteckning	1966 (3,5-4,0)					
Labnummer	O11190854					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	73.0	4.41	%	2	1	STGR
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C12-C16	41		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	52		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C8-C10	11.7		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C10-C16	48.2		mg/kg TS	2	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	1.1	0.4	mg/kg TS	2	1	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C16-C35	1.1		mg/kg TS	2	1	STGR
naftalen	15.3	3.82	mg/kg TS	2	1	STGR
acenaftilen	0.227	0.057	mg/kg TS	2	1	STGR
acenaften	0.896	0.224	mg/kg TS	2	1	STGR
fluoren	1.25	0.312	mg/kg TS	2	1	STGR
fenantren	1.52	0.381	mg/kg TS	2	1	STGR
antracen	0.409	0.102	mg/kg TS	2	1	STGR
fluoranten	0.375	0.094	mg/kg TS	2	1	STGR
pyren	0.506	0.126	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)antracen	0.258	0.064	mg/kg TS	2	1	STGR
krysen	0.256	0.064	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(b)fluoranten	0.279	0.070	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(k)fluoranten	0.083	0.021	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)pyren	0.196	0.049	mg/kg TS	2	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
benso(ghi)perylene	0.124	0.031	mg/kg TS	2	1	STGR
indeno(123cd)pyren	0.093	0.023	mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa 16*	22		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa cancerogena*	1.2		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa övriga*	21		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa L*	16		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa M*	4.1		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa H*	1.3		mg/kg TS	2	1	STGR



Er beteckning	1948 (0-0,5)					
Labnummer	O11190855					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.4	2.0	%	3	V	STGR
As	1.32	0.39	mg/kg TS	3	H	STGR
Ba	41.2	9.4	mg/kg TS	3	H	STGR
Cd	0.345	0.081	mg/kg TS	3	H	STGR
Co	5.45	1.36	mg/kg TS	3	H	STGR
Cr	15.1	3.0	mg/kg TS	3	H	STGR
Cu	39.4	8.3	mg/kg TS	3	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	STGR
Ni	12.8	3.5	mg/kg TS	3	H	STGR
Pb	18.2	3.7	mg/kg TS	3	H	STGR
V	26.1	5.5	mg/kg TS	3	H	STGR
Zn	79.9	15.1	mg/kg TS	3	H	STGR

Er beteckning	1950 (0,5-1)					
Labnummer	O11190856					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
pH	7.7	0.2		1	1	STGR
TS_105°C	77.6	4.68	%	4	1	STGR
TOC	14.2	2.13	% av TS	4	1	STGR
metansyra (myrsyra)	<7.50		mg/kg	5	1	STGR

Er beteckning	1950 (0-0,5)					
Labnummer	O11190857					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.3	1.7	%	6	2	HESE
AMPA	<0.010		mg/kg TS	6	2	HESE
atrazin	<0.010		mg/kg TS	6	2	HESE
BAM	<0.010		mg/kg TS	6	2	HESE
desetylatrazin	<0.010		mg/kg TS	6	2	HESE
desisopropylatrazin	0.027		mg/kg TS	6	2	HESE
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	6	2	HESE
glyfosat	<0.010		mg/kg TS	6	2	HESE



Er beteckning	1949 (1,0-1,5)					
Labnummer	O11190858					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	73.8	4.46	%	2	1	STGR
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	23		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
metylkryssener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaftilen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	STGR



Er beteckning	1964 (0-0,1)					
Labnummer	O11190859					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
pH	11.2	0.2		1	1	STGR
TS_105°C	93.2	5.62	%	2	1	STGR
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	88		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaftilen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	STGR



Er beteckning	1960 (0-0,5)					
Labnummer	O11190860					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.6	2.0	%	3	V	STGR
As	1.32	0.40	mg/kg TS	3	H	STGR
Ba	73.1	16.8	mg/kg TS	3	H	STGR
Cd	0.221	0.055	mg/kg TS	3	H	STGR
Co	5.41	1.37	mg/kg TS	3	H	STGR
Cr	15.9	3.2	mg/kg TS	3	H	STGR
Cu	83.3	17.6	mg/kg TS	3	H	STGR
Hg	0.646	0.194	mg/kg TS	3	H	STGR
Ni	15.9	4.4	mg/kg TS	3	H	STGR
Pb	116	24	mg/kg TS	3	H	STGR
V	26.7	5.8	mg/kg TS	3	H	STGR
Zn	54.3	10.2	mg/kg TS	3	H	STGR
TS_105°C	83.1	5.01	%	2	1	STGR
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	27		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
benso(ghi)perylen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	STGR



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av pH enligt metod CSN ISO 10390, CSN EN 12176.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>
2	<p>Paket OJ-21H. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryser/metylbens(a)antracener. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA).</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2016-01-26</p>
3	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
4	<p>Bestämning av TOC enligt direkt metod; CSN EN 13137 och CSN ISO 10694.</p> <p>Rev 2019-03-11</p>
5	<p>Bestämning av metansyra (myrsyra).</p> <p>Rev 2019-09-09</p>
6	<p>OJ-3G Banvallspaket 2.</p> <p>Bestämning av diklobenil enligt DIN ISO 10382. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av glyfosat och AMPA enligt metod analog med ISO 21458. Mätning utförs med LC-MS/MS.</p> <p>Bestämning av övriga pesticider enligt metod analog med DIN 38407-35. Mätning utförs med LC-MS.</p> <p>Rev 2014-06-13</p>

Godkännare	
HESE	Hedvig von Seth



	Godkännare
STGR	Sture Grägg

Utf ¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.
2	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrift från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Ankomstdatum **2019-10-04**
 Utfärdad **2019-11-12**

DGE Mark och Miljö AB
Ida Höglund

Husargatan 3
211 28 Malmö
Sweden

Projekt **Statusrapporter, MIFO, Perstorp**
 Bestnr **414076**

Analys av fast prov

Er beteckning	1943 (0-0,3)					
Labnummer	O11191447					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.3	1.8	%	1	1	ERKU
formaldehyd	0.49	0.098	mg/kg TS	1	1	ERKU
acetaldehyd	1.3	0.26	mg/kg TS	1	1	ERKU
propionaldehyd	<0.20		mg/kg TS	1	1	ERKU
butyraldehyd	<0.20		mg/kg TS	1	1	ERKU
glutaraldehyd	<0.20		mg/kg TS	1	1	ERKU
TS_105°C: Felaktig rapporteringsgräns har funnits på hemsidan vi når i dagsläget inte lägre i rapporteringsgräns för aldehyder i jord						

Er beteckning	1945 (0-0,5)					
Labnummer	O11191448					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.4	1.9	%	1	1	ERKU
formaldehyd	0.13	0.026	mg/kg TS	1	1	ERKU
acetaldehyd	1.5	0.30	mg/kg TS	1	1	ERKU
propionaldehyd	<0.20		mg/kg TS	1	1	ERKU
butyraldehyd	<0.20		mg/kg TS	1	1	ERKU
glutaraldehyd	<0.20		mg/kg TS	1	1	ERKU
TS_105°C	94.5	2.0	%	2	V	STGR
Br*	<5		mg/kg TS	2	S	STGR
TS_105°C: Felaktig rapporteringsgräns har funnits på hemsidan vi når i dagsläget inte lägre i rapporteringsgräns för aldehyder i jord						

Er beteckning	1947 (0,5-1,0)					
Labnummer	O11191449					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.9	2.0	%	2	V	STGR
Br*	6.80		mg/kg TS	2	S	STGR



Er beteckning	1944 (0,5-1,0)					
Labnummer	O11191450					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	76.3	1.5	%	1	1	ERKU
formaldehyd	2.0	0.40	mg/kg TS	1	1	ERKU
acetaldehyd	1.2	0.24	mg/kg TS	1	1	ERKU
propionaldehyd	0.20	0.040	mg/kg TS	1	1	ERKU
butyraldehyd	0.43	0.086	mg/kg TS	1	1	ERKU
glutaraldehyd	<0.20		mg/kg TS	1	1	ERKU
TS_105°C: Felaktig rapporteringsgräns har funnits på hemsidan vi når i dagsläget inte lägre i rapporteringsgräns för aldehyder i jord						



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OJ-33 Bestämning av aldehyder. Mätning utförs med HPLC.</p> <p>Rev 2014-10-27</p>
2	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>

Godkännare	
ERKU	Erika Knutsson
STGR	Sture Grägg

Utf ¹	
S	<p>Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
V	<p>Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
1	<p>För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

DGE Mark och Miljö AB
 Ida Höglund
 Citadellsvägen 23
 211 18 MALMÖ

AR-19-SL-218306-01
EUSELI2-00683294

Kundnummer: SL8472401

 Uppdragsmärkn.
 414076

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-10040570	Provtagningsdatum	2019-10-02	
Provbeskrivning:				
Matris:	Jord			
Provet ankom:	2019-10-03			
Utskriftsdatum:	2019-10-09			
Analyserna påbörjades:	2019-10-03			
Provmärkning:	1945 (0-0,5)			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	93.9	%	5%	SS-EN 12880:2000 b)
PFBA (Perfluorbutansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	<0.050	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFNA (Perfluorononansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFDA (Perfluordekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFUdA (Perfluorundekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFDoA (Perfluordodekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFTeDA (Perfluortetradekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFHxDA (Perfluorhexadekansyra)	<0.50	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
HPFHpA (7H-Perfluorheptansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
P37DMOA (Perfluor-3,7-dimetyloktansyra)	<0.50	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	<0.050	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)

Förklaringar

AR-003v50

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

PFDS(Perfluordekansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
4:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
8:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
Summa PFAS	<2.0	µg/kg Ts		DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
EtFOSA (N-etylperfluoroktansulfonamid)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
EtFOSAA (N-etylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
EtFOSE (N-etylperfluoroktansulfonamid-etanol)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
FOSAA (Perfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
MeFOSA (N-metylperfluoroktansulfonamid)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
MeFOSAA (N-metylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
MeFOSE (N-metylperfluoroktansulfonamid-etanol)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFTTrDA (Perfluortridekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1977
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v50

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

DGE Mark och Miljö AB
 Ida Höglund
 Citadellsvägen 23
 211 18 MALMÖ

AR-19-SL-226397-01
EUSELI2-00683294

Kundnummer: SL8472401

 Uppdragsmärkn.
 414076

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-10040572	Provtagningsdatum	2019-10-02	
Provbeskrivning:				
Matris:	Jord			
Provet ankom:	2019-10-03			
Utskriftsdatum:	2019-10-17			
Analyserna påbörjades:	2019-10-03			
Provmärkning:	1944 (0,5-1,0)			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	83	%	15%	DS 204 mod. a)
Metanol	< 2	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod. a)*
Etanol	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod. a)*
Isopropanol	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod. a)*
n-Propanol	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod. a)*
Isobutanol	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod. a)*
n-Butanol	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod. a)*
Isopropyl acetate	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod. a)*
Vinyl acetate	< 0.1	mg/kg Ts	50%	ISO 15009:2003 mod. a)*
Diisopropyl ether (DIPE)	< 0.1	mg/kg Ts	40%	ISO 15009:2003 mod. a)*
Methylacrylate	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod. a)*
Methylmethacrylate	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod. a)*
Aceton	0.15	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod. a)*
Butyl acetate	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod. a)*
Isobutyl acetate	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod. a)*
Etylacetat	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod. a)*
Dietyleter	< 0.1	mg/kg Ts	40%	ISO 15009:2003 mod. a)*
2-Butanon (Methyletylketon)	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod. a)*
Metyl Iso Butyl Keton	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod. a)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Miljø, DENMARK, DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

DGE Mark och Miljö AB
Ida Höglund
Citadellsvägen 23
211 18 MALMÖ

AR-19-SL-226396-01

EUSELI2-00683294

Kundnummer: SL8472401

Uppdragsmärkn.
414076

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-10040571	Provtagningsdatum	2019-10-02		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2019-10-03				
Utskriftsdatum:	2019-10-17				
Analyserna påbörjades:	2019-10-03				
Provmärkning:	1945 (0,5-1,0)				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	95	%	15%	DS 204 mod.	a)
Metanol	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Etanol	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Isopropanol	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
n-Propanol	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Isobutanol	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
n-Butanol	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Isopropyl acetate	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Vinyl acetate	< 0.1	mg/kg Ts	50%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Diisopropyl ether (DIPE)	< 0.1	mg/kg Ts	40%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Methylacrylate	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Methylmethacrylate	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Aceton	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Butyl acetate	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Isobutyl acetate	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Etylacetat	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Dietyleter	< 0.1	mg/kg Ts	40%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
2-Butanon (Methyletylketon)	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Metyl Iso Butyl Keton	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod.	a)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Miljø, DENMARK, DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v50

DGE Mark och Miljö AB
Ida Höglund
Citadellsvägen 23
211 18 MALMÖ

AR-19-SL-226224-01

EUSELI2-00681881

Kundnummer: SL8472401

Uppdragsmärkn.
414076

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-10011984	Provtagningsdatum	2019-09-25	
Provbeskrivning:				
Matris:	Jord			
Provet ankom:	2019-10-01			
Utskriftsdatum:	2019-10-17			
Analyserna påbörjades:	2019-10-01			
Provmärkning:	1941 (0,8-1,4)			
Provtagningsplats:	414076			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	92.0	%	5%	SS-EN 12880:2000 c)
PFBA (Perfluorbutansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
PFOA (Perfluoroktansyra)	0.087	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
PFNA (Perfluorononansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
PFDA (Perfluordekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
PFUdA (Perfluorundekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
PFDoA (Perfluordodekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
PFTeDA (Perfluortetradekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
PFHxDA (Perfluorhexadekansyra)	<0.50	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
HPFHpA (7H-Perfluorheptansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
P37DMOA (Perfluor-3,7-dimetyloktansyra)	<0.50	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	0.13	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. b)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	6.7	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. b)

Förklaringar

AR-003v50

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

				Chem.2005,77,6353 mod.	
PFDS(Perfluordekansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	b)
4:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	b)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	b)
8:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	b)
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	b)
Summa PFAS	8.8	µg/kg Ts		DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	b)
Isopropanol	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
n-Propanol	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
n-Butanol	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Isopropyl acetate	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Vinyl acetate	< 0.1	mg/kg Ts	50%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Diisopropyl ether (DIPE)	< 0.1	mg/kg Ts	40%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Methylacrylate	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Methylmethacrylate	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Aceton	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Butyl acetate	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Isobutyl acetate	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Etylacetat	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Dietyleter	< 0.1	mg/kg Ts	40%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
2-Butanon (Methyletylketon)	< 0.1	mg/kg Ts	30%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
Metyl Iso Butyl Keton	< 0.1	mg/kg Ts	25%	ISO 15009:2003 mod.	a)*
EtFOSA (N-etylperfluoroktansulfonamid)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	b)
EtFOSAA (N-etylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	b)
EtFOSE (N-etylperfluoroktansulfonamid-etanol)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	b)
FOSAA (Perfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	b)
MeFOSA (N-metylperfluoroktansulfonamid)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	b)
MeFOSAA (N-metylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	b)
MeFOSE (N-metylperfluoroktansulfonamid-etanol)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	b)
PFTTrDA (Perfluortridekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	b)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Miljø, DENMARK, DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168
 b) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1977
 c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125

Kopia till:

ida.hoglund@dge.se (ida.hoglund@dge.se)

Förklaringar

AR-003v50

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v50

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

DGE Mark och Miljö AB
Ida Höglund
Citadellsvägen 23
211 18 MALMÖ

AR-19-SL-218305-01

EUSELI2-00683294

Kundnummer: SL8472401

Uppdragsmärkn.
414076

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-10040569	Provtagningsdatum	2019-10-02	
Provbeskrivning:				
Matris:	Jord			
Provet ankom:	2019-10-03			
Utskriftsdatum:	2019-10-09			
Analyserna påbörjades:	2019-10-03			
Provmärkning:	1943 (0-0,3)			
Provtagningsplats:	414076			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	92.1	%	5%	SS-EN 12880:2000 b)
PFBA (Perfluorbutansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	<0.050	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFNA (Perfluorononansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFDA (Perfluordekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFUdA (Perfluorundekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFDoA (Perfluordodekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFTeDA (Perfluortetradekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFHxDA (Perfluorhexadekansyra)	<0.50	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
HPFHpA (7H-Perfluorheptansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
P37DMOA (Perfluor-3,7-dimetyloktansyra)	<0.50	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod. a)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	<0.050	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. a)

Förklaringar

AR-003v50

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

					Chem.2005,77,6353 mod.	
PFDS(Perfluordekansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.		a)
4:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.		a)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.		a)
8:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.		a)
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.		a)
Summa PFAS	<2.0	µg/kg Ts		DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.		a)
EtFOSA (N-etylperfluoroktansulfonamid)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.		a)
EtFOSAA (N-etylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.		a)
EtFOSE (N-etylperfluoroktansulfonamid-etanol)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.		a)
FOSAA (Perfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.		a)
MeFOSA (N-metylperfluoroktansulfonamid)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.		a)
MeFOSAA (N-metylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.		a)
MeFOSE (N-metylperfluoroktansulfonamid-etanol)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.		a)
PFTTrDA (Perfluortridekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.		a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1977
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Datum: 2020-04-16
Uppdragsnr: 414076
Dokumentnr: 11354-1
Bilaga: 6

Analysrapporter grundvatten

Rapport

Sida 1 (18)



T1937702

20ORCKGK2GJ



Ankomstdatum 2019-10-25
Utfärdad 2019-11-15

DGE Mark och Miljö AB
Ida Höglund

Husargatan 3
211 28 Malmö
Sweden

Projekt Statusrapporter, MIFC, Perstorp
Bestnr 414076

Analys av grundvatten

Er beteckning	WSP1004					
Provtagare	IDH					
Labnummer	O11201496					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 μ m; metaller *	Ja			1	1	ERKU
GV-3	-----			2	O	SASH
Ca	541	41	mg/l	3	R	ERKU
Mg	25.4	1.6	mg/l	3	R	ERKU
Na	652	50	mg/l	3	R	ERKU
K	17.7	1.3	mg/l	3	R	ERKU
Fe	0.146	0.010	mg/l	3	R	ERKU
Al	17.4	3.3	μ g/l	3	H	ERKU
Cu	0.694	0.220	μ g/l	3	H	ERKU
Mn	805	50	μ g/l	3	R	ERKU
totalhårdhet *	81.6		$^{\circ}$ dH	4	2	ERKU
turbiditet	390		FNU	5	2	SASH
konduktivitet	463	46	mS/m	6	J	SASH
pH	7.2	0.22		7	J	SASH
alkalinitet	830	66	mg HCO ₃ /l	8	J	SASH
nitrit	<0.01		mg/l	9	2	SASH
nitritkväve	<0.002		mg/l	9	2	SASH
CODMn	397	119	mg/l	10	3	STGR
ammonium	6.48	0.971	mg/l	10	3	STGR
ammoniumkväve	5.03	0.754	mg/l	10	3	STGR
fosfat	0.050	0.010	mg/l	10	3	STGR
fosfatfosfor	0.016	0.003	mg/l	10	3	STGR
nitrat	<0.50		mg/l	10	3	STGR
nitratkväve	<0.10		mg/l	10	3	STGR
fluorid	0.44	0.07	mg/l	10	3	STGR
klorid	388	58.2	mg/l	10	3	STGR
sulfat	1510	227	mg/l	10	3	STGR
etansyra (ättiksyra)	<5.0		mg/l	11	3	STGR
hexansyra (kapronsyra)	<10		mg/l	11	3	STGR
butansyra (smörsyra)	<5.0		mg/l	11	3	STGR
2-hydroxipropansyra (mjölksyra)	<5.0		mg/l	11	3	STGR
propansyra (propionsyra)	<5.0		mg/l	11	3	STGR
pentansyra (valeriansyra)	<5.0		mg/l	11	3	STGR
3-metylbutansyra (isovaleriansyra)	<5.0		mg/l	11	3	STGR
metansyra (myrsyra)	25.3	5.0	mg/l	11	3	STGR

Rapport

Sida 2 (18)



T1937702

20ORCKGK2GJ



Er beteckning	WSP1004					
Provtagare	IDH					
Labnummer	O11201496					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TOC	76	11.4	mg/l	12	4	HESE
metanol	<2.0		mg/l	13	5	ERJA
etanol	<0.50		mg/l	13	5	ERJA
1-propanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
2-propanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
1-butanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
2-butanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
isobutanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
tert-butanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
1-pentanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
2-oktanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA

Er beteckning	WSP1004 (metaller)					
Provtagare	IDH					
Labnummer	O11201497					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 μ m; metaller *	Ja			1	1	AKR
Ca	539	68	mg/l	14	R	AKR
Fe	0.148	0.031	mg/l	14	H	AKR
K	17.5	2.2	mg/l	14	R	AKR
Mg	25.3	3.0	mg/l	14	R	AKR
Na	643	81	mg/l	14	R	AKR
Al	19.4	7.7	μ g/l	14	H	AKR
As	4.01	0.89	μ g/l	14	H	AKR
Ba	23.2	4.5	μ g/l	14	H	AKR
Cd	<0.05		μ g/l	14	H	AKR
Co	1.46	0.33	μ g/l	14	H	AKR
Cr	0.746	0.230	μ g/l	14	H	AKR
Cu	<1		μ g/l	14	H	AKR
Hg	<0.02		μ g/l	14	F	AKR
Mn	782	160	μ g/l	14	H	AKR
Ni	7.82	1.81	μ g/l	14	H	AKR
Pb	0.933	0.211	μ g/l	14	H	AKR
Zn	16.9	6.1	μ g/l	14	H	AKR
Mo	12.3	2.5	μ g/l	14	H	AKR
V	10.5	2.2	μ g/l	14	H	AKR

Rapport

Sida 3 (18)



T1937702

20ORCKGK2GJ



Er beteckning	1948					
Provtagare	IDH					
Labnummer	O11201498					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	ERKU
GV-3	-----			2	O	SASH
Ca	16.0	1.2	mg/l	3	R	ERKU
Mg	1.32	0.09	mg/l	3	R	ERKU
Na	283	20	mg/l	3	R	ERKU
K	13.5	1.0	mg/l	3	R	ERKU
Fe	0.624	0.118	mg/l	3	H	ERKU
Al	90.6	18.1	µg/l	3	H	ERKU
Cu	5.38	0.98	µg/l	3	H	ERKU
Mn	9.33	1.74	µg/l	3	H	ERKU
totalhårdhet *	2.54		°dH	4	2	ERKU
turbiditet	>1000		FNU	5	2	SASH
konduktivitet	140	14	mS/m	6	J	SASH
pH	9.9	0.30		7	J	SASH
alkalinitet	240	19	mg HCO ₃ /l	8	J	SASH
nitrit	2.5		mg/l	9	2	SASH
nitritkväve	0.68		mg/l	9	2	SASH
CODMn	138	41.4	mg/l	10	3	STGR
ammonium	0.786	0.118	mg/l	10	3	STGR
ammoniumkväve	0.610	0.092	mg/l	10	3	STGR
fosfat	0.067	0.013	mg/l	10	3	STGR
fosfatfosfor	0.022	0.004	mg/l	10	3	STGR
nitrat	2.56	0.38	mg/l	10	3	STGR
nitratkväve	0.58	0.09	mg/l	10	3	STGR
fluorid	0.40	0.06	mg/l	10	3	STGR
klorid	139	20.9	mg/l	10	3	STGR
sulfat	285	42.8	mg/l	10	3	STGR
diklormetan	<2.0		µg/l	15	3	STGR
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	15	3	STGR
1,2-dikloretan	<0.50		µg/l	15	3	STGR
trans-1,2-dikloretan	<0.10		µg/l	15	3	STGR
cis-1,2-dikloretan	0.18	0.07	µg/l	15	3	STGR
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	15	3	STGR
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	15	3	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	15	3	STGR
1,1,1-trikloretan	<0.10		µg/l	15	3	STGR
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	15	3	STGR
trikloretan	0.12	0.05	µg/l	15	3	STGR
tetrakloretan	<0.20		µg/l	15	3	STGR
vinylklorid	<1.0		µg/l	15	3	STGR
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	15	3	STGR
TOC	230	34.5	mg/l	12	4	HESE
alifater >C8-C10	<40		µg/l	16	J	NIVE
alifater >C10-C12	<40		µg/l	16	J	NIVE
alifater >C12-C16	<40		µg/l	16	J	NIVE
alifater >C16-C35	<80		µg/l	16	J	NIVE

Rapport

Sida 4 (18)



T1937702

20ORCKGK2GJ



Er beteckning	1948					
Provtagare	IDH					
Labnummer	O11201498					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
aromater >C8-C10	280		µg/l	16	J	NIVE
aromater >C10-C16	<4.0		µg/l	16	J	NIVE
metylpyrener/metylfluorantener*	<4.0		µg/l	16	N	NIVE
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<4.0		µg/l	16	N	NIVE
aromater >C16-C35	<4.0		µg/l	16	J	NIVE
naftalen	5.9	1.7	µg/l	16	J	NIVE
acenaftylen	<0.040		µg/l	16	J	NIVE
acenaften	<0.040		µg/l	16	J	NIVE
fluoren	0.041	0.012	µg/l	16	J	NIVE
fenantren	0.058	0.016	µg/l	16	J	NIVE
antracen	<0.040		µg/l	16	J	NIVE
fluoranten	<0.040		µg/l	16	J	NIVE
pyren	<0.040		µg/l	16	J	NIVE
bens(a)antracen	<0.040		µg/l	16	J	NIVE
krysen	<0.040		µg/l	16	J	NIVE
bens(b)fluoranten	<0.040		µg/l	16	J	NIVE
bens(k)fluoranten	<0.040		µg/l	16	J	NIVE
bens(a)pyren	<0.040		µg/l	16	J	NIVE
dibens(ah)antracen	<0.040		µg/l	16	J	NIVE
benso(ghi)perylen	<0.040		µg/l	16	J	NIVE
indeno(123cd)pyren	<0.040		µg/l	16	J	NIVE
PAH, summa 16*	6.0		µg/l	16	N	NIVE
PAH, summa cancerogena*	<0.14		µg/l	16	N	NIVE
PAH, summa övriga*	6.0		µg/l	16	N	NIVE
PAH, summa L*	5.9		µg/l	16	N	NIVE
PAH, summa M*	0.099		µg/l	16	N	NIVE
PAH, summa H*	<0.16		µg/l	16	N	NIVE

Rapport

Sida 5 (18)



T1937702

20ORCKGK2GJ



Er beteckning	1948 (metaller)					
Provtagare	IDH					
Labnummer	O11201499					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 μm; metaller *	Ja			1	1	AKR
Ca	16.4	2.1	mg/l	14	R	AKR
Fe	0.573	0.119	mg/l	14	H	AKR
K	13.6	1.7	mg/l	14	R	AKR
Mg	1.30	0.16	mg/l	14	R	AKR
Na	282	37	mg/l	14	R	AKR
Al	87.4	18.3	μ g/l	14	H	AKR
As	18.3	3.8	μ g/l	14	H	AKR
Ba	6.59	1.29	μ g/l	14	H	AKR
Cd	<0.05		μ g/l	14	H	AKR
Co	1.76	0.52	μ g/l	14	H	AKR
Cr	0.944	0.451	μ g/l	14	H	AKR
Cu	5.79	1.41	μ g/l	14	H	AKR
Hg	<0.02		μ g/l	14	F	AKR
Mn	8.86	1.91	μ g/l	14	H	AKR
Ni	8.30	1.79	μ g/l	14	H	AKR
Pb	0.293	0.101	μ g/l	14	H	AKR
Zn	3.50	1.60	μ g/l	14	H	AKR
Mo	58.6	11.9	μ g/l	14	H	AKR
V	95.6	19.7	μ g/l	14	H	AKR

Rapport

Sida 7 (18)



T1937702

20ORCKGK2GJ



Er beteckning	1946					
Provtagare	IDH					
Labnummer	O11201501					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	ERKU
GV-3	-----			2	O	SASH
Ca	26.9	2.1	mg/l	3	R	ERKU
Mg	8.24	0.54	mg/l	3	R	ERKU
Na	111	8	mg/l	3	R	ERKU
K	5.18	0.38	mg/l	3	R	ERKU
Fe	0.0147	0.0028	mg/l	3	H	ERKU
Al	0.843	0.216	µg/l	3	H	ERKU
Cu	0.497	0.121	µg/l	3	H	ERKU
Mn	3260	215	µg/l	3	R	ERKU
totalhårdhet *	5.67		°dH	4	2	ERKU
turbiditet	>1000		FNU	5	2	SASH
konduktivitet	78.1	7.8	mS/m	6	J	SASH
pH	6.7	0.20		7	J	SASH
alkalinitet	130	10	mg HCO3/l	8	J	SASH
nitrit	0.01		mg/l	9	2	SASH
nitritkväve	0.003		mg/l	9	2	SASH
CODMn	6.48	1.94	mg/l	10	3	STGR
ammonium	0.157	0.023	mg/l	10	3	STGR
ammoniumkväve	0.122	0.018	mg/l	10	3	STGR
fosfat	<0.040		mg/l	10	3	STGR
fosfatfosfor	<0.010		mg/l	10	3	STGR
nitrat	<0.50		mg/l	10	3	STGR
nitratkväve	<0.10		mg/l	10	3	STGR
fluorid	<0.20		mg/l	10	3	STGR
klorid	164	24.6	mg/l	10	3	STGR
sulfat	9.86	1.48	mg/l	10	3	STGR
TOC	8.3	1.245	mg/l	12	4	HESE
metanol	<2.0		mg/l	13	5	ERJA
etanol	<0.50		mg/l	13	5	ERJA
1-propanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
2-propanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
1-butanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
2-butanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
isobutanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
tert-butanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
1-pentanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
2-oktanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
formaldehyd	<100		µg/l	21	5	ERJA
acetaldehyd	<100		µg/l	21	5	ERJA
propionaldehyd	<100		µg/l	21	5	ERJA
butyraldehyd	<100		µg/l	21	5	ERJA
glutaraldehyd	<100		µg/l	21	5	ERJA

Rapport

Sida 8 (18)



T1937702

20ORCKGK2GJ



Er beteckning	1946					
	Brom					
Provtagare	IDH					
Labnummer	O11201502					
Parameter		Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *		Nej		1	1	AKR
Br *		925	µg/l	14	S	AKR

Er beteckning	WSP1011						
Provtagare	IDH						
Labnummer	O11201503						
Parameter		Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
metanol		<2.0		mg/l	13	5	ERJA
etanol		<0.50		mg/l	13	5	ERJA
1-propanol		<0.20		mg/l	13	5	ERJA
2-propanol		<0.20		mg/l	13	5	ERJA
1-butanol		<0.20		mg/l	13	5	ERJA
2-butanol		<0.20		mg/l	13	5	ERJA
isobutanol		<0.20		mg/l	13	5	ERJA
tert-butanol		<0.20		mg/l	13	5	ERJA
1-pentanol		<0.20		mg/l	13	5	ERJA
2-oktanol		<0.20		mg/l	13	5	ERJA
formaldehyd		<100		µg/l	21	5	ERJA
acetaldehyd		<100		µg/l	21	5	ERJA
propionaldehyd		<100		µg/l	21	5	ERJA
butyraldehyd		<100		µg/l	21	5	ERJA
glutaraldehyd		<100		µg/l	21	5	ERJA
diklormetan		<2.0		µg/l	15	3	STGR
1,1-dikloreten		0.47	0.19	µg/l	15	3	STGR
1,2-dikloreten		<0.50		µg/l	15	3	STGR
trans-1,2-dikloreten		<0.10		µg/l	15	3	STGR
cis-1,2-dikloreten		0.11	0.04	µg/l	15	3	STGR
1,2-diklorpropan		<1.0		µg/l	15	3	STGR
triklormetan (kloroform)		<0.30		µg/l	15	3	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)		<0.10		µg/l	15	3	STGR
1,1,1-trikloreten		<0.10		µg/l	15	3	STGR
1,1,2-trikloreten		<0.20		µg/l	15	3	STGR
trikloreten		<0.10		µg/l	15	3	STGR
tetrakloreten		<0.20		µg/l	15	3	STGR
vinylklorid		<1.0		µg/l	15	3	STGR
1,1-dikloreten		<0.10		µg/l	15	3	STGR
formaldehyd		<0.050		mg/l	18	3	STGR

Rapport

Sida 10 (18)



T1937702

20ORCKGK2GJ



Er beteckning	1941					
Provtagare	IDH					
Labnummer	O11201505					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	ERKU
GV-3	-----			2	O	SASH
Ca	16.9	1.3	mg/l	3	R	ERKU
Mg	1.48	0.11	mg/l	3	R	ERKU
Na	141	10	mg/l	3	R	ERKU
K	1.82	0.14	mg/l	3	R	ERKU
Fe	0.490	0.035	mg/l	3	R	ERKU
Al	128	19	µg/l	3	R	ERKU
Cu	11.8	2.0	µg/l	3	R	ERKU
Mn	878	57	µg/l	3	R	ERKU
totalhårdhet *	2.71		°dH	4	2	ERKU
turbiditet	160		FNU	5	2	SASH
konduktivitet	73.0	7.3	mS/m	6	J	SASH
pH	6.6	0.20		7	J	SASH
alkalinitet	210	16	mg HCO3/l	8	J	SASH
nitrit	0.01		mg/l	9	2	SASH
nitritkväve	0.004		mg/l	9	2	SASH
CODMn	17.3	5.18	mg/l	10	3	STGR
ammonium	0.331	0.050	mg/l	10	3	STGR
ammoniumkväve	0.257	0.038	mg/l	10	3	STGR
fosfat	<0.040		mg/l	10	3	STGR
fosfatfosfor	<0.010		mg/l	10	3	STGR
nitrat	<0.50		mg/l	10	3	STGR
nitratkväve	<0.10		mg/l	10	3	STGR
fluorid	<0.20		mg/l	10	3	STGR
klorid	88.9	13.3	mg/l	10	3	STGR
sulfat	28.6	4.30	mg/l	10	3	STGR
metanol	<2.0		mg/l	13	5	ERJA
etanol	<0.50		mg/l	13	5	ERJA
1-propanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
2-propanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
1-butanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
2-butanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
isobutanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
tert-butanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
1-pentanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
2-oktanol	<0.20		mg/l	13	5	ERJA
TOC	29	4.35	mg/l	12	4	HESE

Rapport

Sida 11 (18)



T1937702

20ORCKGK2GJ



Er beteckning	1963					
Provtagare	IDH					
Labnummer	O11201506					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C8-C10	<10		µg/l	16	J	NIVE
alifater >C10-C12	<10		µg/l	16	J	NIVE
alifater >C12-C16	<10		µg/l	16	J	NIVE
alifater >C16-C35	350		µg/l	16	J	NIVE
aromater >C8-C10	<1		µg/l	16	J	NIVE
aromater >C10-C16	<1		µg/l	16	J	NIVE
metylpyrener/metylfluorantener *	1.1		µg/l	16	N	NIVE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		µg/l	16	N	NIVE
aromater >C16-C35	2.1		µg/l	16	J	NIVE
naftalen	<0.03		µg/l	16	J	NIVE
acenaftylen	0.068	0.021	µg/l	16	J	NIVE
acenaften	0.011	0.0031	µg/l	16	J	NIVE
fluoren	0.025	0.0073	µg/l	16	J	NIVE
fenantren	0.27	0.076	µg/l	16	J	NIVE
antracen	0.12	0.035	µg/l	16	J	NIVE
fluoranten	0.93	0.27	µg/l	16	J	NIVE
pyren	0.86	0.25	µg/l	16	J	NIVE
bens(a)antracen	0.72	0.22	µg/l	16	J	NIVE
krysen	0.64	0.20	µg/l	16	J	NIVE
bens(b)fluoranten	0.95	0.34	µg/l	16	J	NIVE
bens(k)fluoranten	0.40	0.15	µg/l	16	J	NIVE
bens(a)pyren	0.80	0.26	µg/l	16	J	NIVE
dibens(ah)antracen	0.30	0.096	µg/l	16	J	NIVE
benso(ghi)perylene	1.0	0.33	µg/l	16	J	NIVE
indeno(123cd)pyren	0.69	0.21	µg/l	16	J	NIVE
PAH, summa 16 *	7.8		µg/l	16	N	NIVE
PAH, summa cancerogena *	4.5		µg/l	16	N	NIVE
PAH, summa övriga *	3.3		µg/l	16	N	NIVE
PAH, summa L *	0.079		µg/l	16	N	NIVE
PAH, summa M *	2.2		µg/l	16	N	NIVE
PAH, summa H *	5.5		µg/l	16	N	NIVE

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Filtrering; 0,45 µm
2	GV-3.
3	<p>Bestämning av metaller utan föregående uppslutning till paket GV-3. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod).</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet ej surgöras. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
4	Beräkning av vattnets hårdhet genom analys av Ca + Mg.
5	<p>Bestämning av Turbiditet enligt SS EN ISO 7027-1:2016 utg. 1. Turbiditeten bestäms nefelometriskt, dvs ljusspridningen i provet mäts under givna betingelser. Prov för bestämning av turbiditet bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS-EN ISO 5667-3 utg. 3.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): Renvatten: ±23% vid 0.5 FNU, ±11% vid 100 FNU och ±11% vid 800 FNU</p> <p>Rev 2018-08-07</p>
6	<p>Bestämning av Konduktivitet enligt SS-EN 27888 utg 1 Direkt bestämning av vattnets elektriska ledningsförmåga vid 25°C. Prov för bestämning av konduktivitet bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS-EN ISO 5667-3.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±12% vid 14.7 mS/m, ±10% vid 141 mS/m och ±10% vid 774 mS/m</p> <p>Rev 2018-06-12</p>
7	<p>Bestämning av pH enligt SS-EN ISO 10523:2012, utg. 1. pH vid 25±2°C bestäms potentiometriskt med pH-meter och temperaturkompensering. Prov för bestämning av pH bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS-EN ISO 5667-3.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): Renvatten: ±0.21 vid pH 6.87 och ±0.33 vid pH 11 Avloppsvatten: ±0.21 vid pH 6.87 och ±0.33 vid pH 11</p> <p>Rev 2018-06-13</p>
8	<p>Bestämning av alkalinitet enligt SS-EN ISO 9963-2 utg 1 Provet titreras med saltsyra under avdrivande av koldioxid till slutpunkten pH 5.4. Prov för bestämning av alkalinitet bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 24 timmar efter provtagning.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): Renvatten: ±11% vid 24 mg/l eller 0.4 mekv/l och ±9% vid 220 mg/l eller 3.7 mekv/l</p> <p>Rev 2018-06-12</p>

	Metod
9	<p>Bestämning av nitrit/nitritkväve enligt ISO 15923-1:2013 utg.1 (diskret analys). Nitrit ger i sur lösning ett azofärgämne med sulfanilamid och en diamin. Färgen bestäms spektrofotometriskt. Resultatet anges som nitrit och/eller nitritkväve. Grumliga prover dekanteras alternativt filtreras. Prov för bestämning av nitritkväve bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 1 dygn efter provtagning enligt standard SS-EN ISO 5667-3:2018 utg.4.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2) Renvatten: ±15% Avloppsvatten: ±16%</p> <p>Rev 2019-11-05</p>
10	<p>Bestämning av kemisk syreförebrukning, COD_{Mn} enligt metod baserad på CSN ISO 8467. Bestämning av ammonium med spektrofotometri, enligt metod baserad på CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 13370 och CSN EN 12506. Bestämning av nitrat, fluorid, klorid samt sulfat med jonkromatografi enligt metod baserad på CSN EN ISO 10304-1 och CSN EN 12506. Bestämning av fosfat med spektrofotometri enligt metod baserad på CSN EN ISO 6878.</p> <p>Filtrering av grumliga prover ingår i metoden för bestämning av ammonium, nitrat, fluorid, klorid samt sulfat.</p> <p>Rev 2013-03-06</p>
11	<p>Bestämning av organiska syror. Mätning utförs med kapillärelektrofores och UV-detektion.</p> <p>Rev 2014-03-12</p>
12	<p>Bestämning av TOC enligt DS/EN 1484:1997+SM 5310B:2014.</p> <p>LOD avses vid rapporterade mindre än värden (<).</p> <p>Rev 2019-09-02</p>
13	<p>Paket OV-15a. Bestämning av alkoholer med GC-MC.</p> <p>Rev 2013-05-06</p>
14	<p>Paket V-3A. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
15	<p>Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1.</p>

	Metod
	<p>Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Om ett prov innehåller sediment så kommer det att dekanteras innan analys.</p> <p>Rev 2018-03-27</p>
16	<p>Paket OV-21H</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner</p> <p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA).</p> <p>* summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TK174 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten; summa PAH L, summa PAH M och summa PAH H.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen.</p> <p>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren</p> <p>Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene</p> <p>Mätosäkerheter k=2:</p> <p>Enskilda PAHer: ±28-37% vid 0,1 µg/l ±25-30% vid 1,5 µg/l</p> <p>Alifater:</p> <p>fraktion>C8-C10 ±34% vid 5 µg/l och ±28% vid 15 µg/l fraktion>C10-C12 ±34% vid 5 µg/l och ±28% vid 15 µg/l fraktion>C12-C16 ±34% vid 5 µg/l och ±26% vid 15 µg/l fraktion >C16-C35 ±40% vid 5 µg/l och ±28% vid 15 µg/l</p> <p>Aromater:</p> <p>fraktion>C8-C10 ±38% vid 1 µg/l och ±34% vid 10 µg/l fraktion>C10-C16 ±37% vid 1 µg/l och ±35% vid 10 µg/l fraktion>C16-C35 ±39% vid 1 µg/l och ±41% vid 10 µg/l</p> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener, summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2018-03-16</p>
17	<p>Paket OV-3G; Banvallspaket 2.</p> <p>Bestämning av diklobenil enligt CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2.</p> <p>Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Övriga parametrar mäts med LC-MS-MS.</p> <p>Rev 2014-03-03</p>
18	<p>Bestämning av formaldehyd med spektrofotometrisk metod.</p> <p>Rev 2014-03-13</p>
19	<p>Paket OV-5A.</p> <p>Bestämning av monocykliska aromatiska kolväten, BTEX enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1.</p> <p>Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>
20	<p>Paket OV-18A.</p> <p>Bestämning av fenol, kresoler och 14 individuella alkylfenoler enligt metod baserad på DIN EN 12673 (F15).</p> <p>Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2013-10-07</p>

Rapport

Sida 17 (18)



T1937702

20ORCKGK2GJ



	Metod
21	<p>Paket OV-33 Bestämning av aldehyder med HPLC-DAD efter derivatisering med DNPH.</p> <p>Filtrering av grumliga prover ingår i metoden.</p> <p>Rev 2014-11-27</p>

	Godkännare
AKR	Anna-Karin Revell
ERJA	Erika Jansson
ERKU	Erika Knutsson
HESE	Hedvig von Seth
NIVE	Niina Veuro
SASH	Sara Saleh
STGR	Sture Grägg

	Utf ¹
F	Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
R	Mätningen utförd med ICP-AES För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
S	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 18 (18)



T1937702

20ORCKGK2GJ



	Utf¹
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.
4	För mätningen svarar ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406 A, 3050 Humlebæk, Danmark som är av danska ackrediteringsorganet DANAK ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 05-0361).
5	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

Rapport

Sida 1 (3)



T1938252

20XKM28L4CH



Ankomstdatum **2019-10-31**
Utfärdad **2019-11-18**

DGE Mark och Miljö AB
Ida Höglund

Husargatan 3
211 28 Malmö
Sweden

Projekt **Statusrapporter, MIFO, Perstorp**
Bestnr **414076**

Analys av grundvatten

Er beteckning	WSP1005					
Provtagare	IDH					
Provtagningsdatum	2019-10-30					
Labnummer	O11203592					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
metansyra (myrsyra)	<25		mg/l	1	1	MB
diklormetan	<2.0		μ g/l	2	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		μ g/l	2	1	MB
1,2-dikloreten	<0.50		μ g/l	2	1	MB
trans-1,2-dikloreten	<0.10		μ g/l	2	1	MB
cis-1,2-dikloreten	0.58	0.23	μ g/l	2	1	MB
1,2-diklorpropan	<1.0		μ g/l	2	1	MB
triklormetan (kloroform)	<0.30		μ g/l	2	1	MB
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		μ g/l	2	1	MB
1,1,1-trikloreten	<0.10		μ g/l	2	1	MB
1,1,2-trikloreten	<0.20		μ g/l	2	1	MB
trikloreten	0.63	0.25	μ g/l	2	1	MB
tetrakloreten	<0.20		μ g/l	2	1	MB
vinylklorid	<1.0		μ g/l	2	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		μ g/l	2	1	MB
metanol	<2.0		mg/l	3	2	ULKA
etanol	<0.50		mg/l	3	2	ULKA
1-propanol	<0.20		mg/l	3	2	ULKA
2-propanol	<0.20		mg/l	3	2	ULKA
1-butanol	<0.20		mg/l	3	2	ULKA
2-butanol	<0.20		mg/l	3	2	ULKA
isobutanol	<0.20		mg/l	3	2	ULKA
tert-butanol	<0.20		mg/l	3	2	ULKA
1-pentanol	<0.20		mg/l	3	2	ULKA
2-oktanol	<0.20		mg/l	3	2	ULKA
TOC	540	81	mg/l	4	3	STGR
pH	7.1	0.21		5	J	NOSA

Rapport

Sida 2 (3)



T1938252

20XKM28L4CH



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Bestämning av metansyra (myrsyra). Rev 2015-02-02
2	Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS. Om ett prov innehåller sediment så kommer det att dekanteras innan analys. Rev 2018-03-27
3	Paket OV-15a. Bestämning av alkoholer med GC-MC. Rev 2013-05-06
4	Bestämning av TOC enligt DS/EN 1484:1997+SM 5310B:2014. LOD avses vid rapporterade mindre än värden (<). Rev 2019-09-02
5	Bestämning av pH enligt SS-EN ISO 10523:2012, utg. 1. pH vid 25±2°C bestäms potentiometriskt med pH-meter och temperaturkompensering. Prov för bestämning av pH bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS-EN ISO 5667-3. Mätosäkerhet (k=2): Renvatten: ±0.21 vid pH 6.87 och ±0.33 vid pH 11 Avloppsvatten: ±0.21 vid pH 6.87 och ±0.33 vid pH 11 Rev 2018-06-13

	Godkännare
MB	Maria Bigner
NOSA	Noor Saaid
STGR	Sture Grägg
ULKA	Ulrika Karlsson

	Utf ¹
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 3 (3)



T1938252

20XKM28L4CH



Utf	
	<p>Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>
2	<p>För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>
3	<p>För mätningen svarar ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406 A, 3050 Humlebæk, Danmark som är av danska ackrediteringsorganet DANAK ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 05-0361).</p>

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

DGE Mark och Miljö AB
 Ida Höglund
 Citadellsvägen 23
 211 18 MALMÖ

AR-19-SL-238105-01
EUSELI2-00690889

Kundnummer: SL8472401

 Uppdragsmärkn.
 414076

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-10250069	Ankomsttemp °C Kem	7,3
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-10-24
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2019-10-24		
Utskriftsdatum:	2019-10-29		
Analyserna påbörjades:	2019-10-24		
Provmärkning:	1946		
Provtagningsplats:	414076		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
PFBA (Perfluorbutansyra)	<20	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	63	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	11	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFNA (Perfluorononansyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFDA (Perfluordekansyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFUdA (Perfluorundekansyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFDoA (Perfluordodekansyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFTeDA (Perfluortetradekansyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHxDA (Perfluorhexadekansyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
HPFHpA (7H-Perfluorheptansyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)

Förklaringar

AR-003v50

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

P37DMOA (Perfluor-3,7-dimetyloktansyra)	<50	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	27	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	340	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	1200	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFDS (Perfluordekansulfonsyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
4:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
8:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
Summa PFAS	1700	ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
EtFOSA (N-etylperfluoroktansulfonamid)	<20	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
EtFOSAA (N-etylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
EtFOSE (N-etylperfluoroktansulfonamid-etanol)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
FOSAA (Perfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
MeFOSA (N-metylperfluoroktansulfonamid)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
MeFOSAA (N-metylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
MeFOSE (N-metylperfluoroktansulfonamid-etanol)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFDoS (Perfluordodekansulfonat)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFNS (Perfluoronansulfonat)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFPeS (Perfluorpentansulfonat)	32	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP	a)

Förklaringar

AR-003v50

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

				Chemicals Branch 2015 mod.	
PFTTrDA (Perfluortridekansyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
Summa PFAS SLV 11	1700	ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
Kemisk kommentar PFAS: Rapporteringsgränsen är förhöjd p.g.a. höga halter PFAS i provet.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1977

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

DGE Mark och Miljö AB
 Ida Höglund
 Citadellsvägen 23
 211 18 MALMÖ

AR-19-SL-238106-01
EUSELI2-00690889

Kundnummer: SL8472401

 Uppdragsmärkn.
 414076

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-10250070	Ankomsttemp °C Kem	7,3
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-10-24
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2019-10-24		
Utskriftsdatum:	2019-10-29		
Analyserna påbörjades:	2019-10-24		
Provmärkning:	WSP1011		
Provtagningsplats:	414076		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
PFBA (Perfluorbutansyra)	8.8	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	11	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	42	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	8.4	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	23	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFNA (Perfluorononansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFDA (Perfluordekansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFUdA (Perfluorundekansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFDoA (Perfluordodekansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFTeDA (Perfluortetradekansyra)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHxDA (Perfluorhexadekansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
HPFHpA (7H-Perfluorheptansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)

Förklaringar

AR-003v50

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

P37DMOA (Perfluor-3,7-dimetyloktansyra)	<2.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	54	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	140	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyra)	4.1	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	93	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFDS (Perfluordekansulfonsyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
4:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
8:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
Summa PFAS	450	ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
EtFOSA (N-etylperfluoroktansulfonamid)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
EtFOSAA (N-etylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
EtFOSE (N-etylperfluoroktansulfonamid-etanol)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
FOSAA (Perfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
MeFOSA (N-metylperfluoroktansulfonamid)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
MeFOSAA (N-metylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
MeFOSE (N-metylperfluoroktansulfonamid-etanol)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFDoS (Perfluordodekansulfonat)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFNS (Perfluornonansulfonat)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFPeS (Perfluorpentansulfonat)	65	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP	a)

Förklaringar

AR-003v50

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

				Chemicals Branch 2015 mod.	
PFTTrDA (Perfluortridekansyra)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
Summa PFAS SLV 11	380	ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
Kemisk kommentar PFAS: Provet har dekanterats p.g.a. mycket partiklar i provet.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1977

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v50

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

DGE Mark och Miljö AB
 Ida Höglund
 Citadellsvägen 23
 211 18 MALMÖ

AR-19-SL-238108-01
EUSELI2-00690889

Kundnummer: SL8472401

 Uppdragsmärkn.
 414076

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-10250072	Ankomsttemp °C Kem	7,3
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-10-24
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2019-10-24		
Utskriftsdatum:	2019-10-29		
Analyserna påbörjades:	2019-10-24		
Provmärkning:	1941		
Provtagningsplats:	414076		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
PFBA (Perfluorbutansyra)	5.5	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	6.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	26	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	11	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	61	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFNA (Perfluorononansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFDA (Perfluordekansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFUdA (Perfluorundekansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFDoA (Perfluordodekansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFTeDA (Perfluortetradekansyra)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHxDA (Perfluorhexadekansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
HPFHpA (7H-Perfluorheptansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v50

P37DMOA (Perfluor-3,7-dimetyloktansyra)	<2.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	200	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyra)	10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	58	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFDS (Perfluordekansulfonsyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
4:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
8:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
Summa PFAS	460	ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
EtFOSA (N-etylperfluoroktansulfonamid)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
EtFOSAA (N-etylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
EtFOSE (N-etylperfluoroktansulfonamid-etanol)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
FOSAA (Perfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
MeFOSA (N-metylperfluoroktansulfonamid)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
MeFOSAA (N-metylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
MeFOSE (N-metylperfluoroktansulfonamid-etanol)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFDoS (Perfluordodekansulfonat)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFNS (Perfluornonansulfonat)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFPeS (Perfluorpentansulfonat)	55	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP	a)

Förklaringar

AR-003v50

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

				Chemicals Branch 2015 mod.	
PFTTrDA (Perfluortridekansyra)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
Summa PFAS SLV 11	400	ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1977

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v50

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

DGE Mark och Miljö AB
 Ida Höglund
 Citadellsvägen 23
 211 18 MALMÖ

AR-19-SL-245944-01
EUSELI2-00693033

Kundnummer: SL8472401

 Uppdragsmärkn.
 414076

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-10302141	Ankomsttemp °C Kem	10,6
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-10-30
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2019-10-30		
Utskriftsdatum:	2019-11-06		
Analyserna påbörjades:	2019-10-30		
Provmärkning:	WSP1005		
Provtagningsplats:	414076		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
PFBA (Perfluorbutansyra)	<20	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	40	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	2.9	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFNA (Perfluorononansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFDA (Perfluordekansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFUdA (Perfluorundekansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFDoA (Perfluordodekansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFTeDA (Perfluortetradekansyra)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHxDA (Perfluorhexadekansyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
HPFHpA (7H-Perfluorheptansyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v51

EUSELI2-00693033

P37DMOA (Perfluor-3,7-dimetyloktansyra)	<2.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	16	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	26	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFDS (Perfluordekansulfonsyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
4:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
8:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
Summa PFAS	85	ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
EtFOSA (N-etylperfluoroktansulfonamid)	<20	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
EtFOSAA (N-etylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
EtFOSE (N-etylperfluoroktansulfonamid-etanol)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
FOSAA (Perfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
MeFOSA (N-metylperfluoroktansulfonamid)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
MeFOSAA (N-metylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
MeFOSE (N-metylperfluoroktansulfonamid-etanol)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFDoS (Perfluordodekansulfonat)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFNS (Perfluornonansulfonat)	<0.30	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFPeS (Perfluorpentansulfonat)	<10	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP	a)

Förklaringar

AR-003v51

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

				Chemicals Branch 2015 mod.	
PFTTrDA (Perfluortridekansyra)	<1.0	ng/l	30%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
Summa PFAS SLV 11	85	ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
Kemisk kommentar PFAS: Rapporteringsgränsen är förhöjd på vissa ämnen p.g.a. matriseffekter.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1977

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.