

PM

KOMPLETTERANDE PFAS-UTREDNING HULJE ÖSTRA

KONCEPT
2020-07-10

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLL	1
SAMMANFATTNING	3
1 BAKGRUND OCH SYFTE	4
2 OMGIVNINGSFÖRHÅLLANDEN	5
3 TIDIGARE UTREDNINGAR.....	5
4 UTFÖRD UNDERSÖKNING	8
5 ANALYSRESULTAT	8
5.1 JORD.....	8
5.2 GRUNDVATTEN	9
6 BEDÖMNING AV FÖRORENINGSSITUATIONEN	10
7 SLUTSATS OCH REKOMMENDATION.....	11

Bilagor

Bilaga 1 Provpunkternas placering

Bilaga 2 Fältanteckningar jord

Bilaga 3 Fältanteckningar och installationsprotokoll grundvatten

Bilaga 4 Analysrapporter

SAMMANFATTNING

Tyréns har på uppdrag av Mjölby kommun utfört miljö- och geotekniska undersökningar på fastigheterna Hulje 8:1, Hulje 8:3, Hulje 8:23 samt Omlastaren 4 och Omlastaren 12 vid östra Hulje, nordväst om Mjölby tätort. Inom fastigheten Omlastaren 4 har det sedan början på 1990-talet genomförts släckningsövningar med bl.a. brandskum eftersom platsen används av räddningstjänsten som brandövningsplats.

Syftet med den kompletterande undersökningen är att försöka avgränsa påträffad PFAS-förening på Omlastaren 4 i östlig riktning, samt att bedöma om verksamheten inom Omlastaren 4 har påverkat grundvattnet utanför fastigheten avseende PFAS. Fem kompletterande jordprover uttogs och skickades in på laboratorieanalys. Tre grundvattenrör installerades, varav endast ett kunde provtas på grund av att de övriga var torra.

Utifrån påträffad summahalt av PFAS 11 i grundvattenrör 20T16GV bedöms det förekomma spridning av PFAS ut från fastigheten Omlastaren 4. Innan markanvändningen inom det aktuella undersökningsområdet kan ändras/exploateras bör vidare utredning utföras för att avgöra vilka riskreducerande åtgärder som bör vidtas.

Samtliga individuella PFAS-ämnen som ingår i summahalten PFAS 11 hade generellt minskat i halt mellan tidigare installerat grundvattenrör 19Ty02 och 20T16GV (installerat i nu utförd undersökning). Eftersom PFHxA, PFOA och PFOS hade kraftigast haltninskning kan det innebära att dessa ämnen har fastlagts i marken österut om fastigheten Omlastaren 4. Denna yta är ej undersökt i tidigare eller i föreliggande undersökning. Det bedöms därför föreligga ett behov av att utreda marken inom detta område för att kartlägga och avgränsa föreningen i plan och profil.

1 BAKGRUND OCH SYFTE

Tyréns har på uppdrag av Mjölby kommun utfört miljö- och geotekniska undersökningar på fastigheterna Hulje 8:1, Hulje 8:3, Hulje 8:23 samt Omlastaren 4 och Omlastaren 12 vid östra Hulje, nordväst om Mjölby tätort, se Figur 1. Inom fastigheten Omlastaren 4 har det sedan början på 1990-talet genomförts släckningsövningar med bl.a. brandskum eftersom platsen används av räddningstjänsten som brandövningsplats.

Den nu utförda översiktliga miljötekniska markundersökningen har genomförts i samband med en geoteknisk undersökning inom samma område. Denna undersökning och omfattning redovisas i *MUR Geoteknik, Hulje Östra*, med tillhörande PM Geoteknik, Tyréns daterad 2020-07-10.



Figur 1. Det aktuella undersökningsområdets lokalisering, markerat i rött, i relation till Mjölby tätort (karta i högra hörnet). www.eniro.se © Lantmäteriet

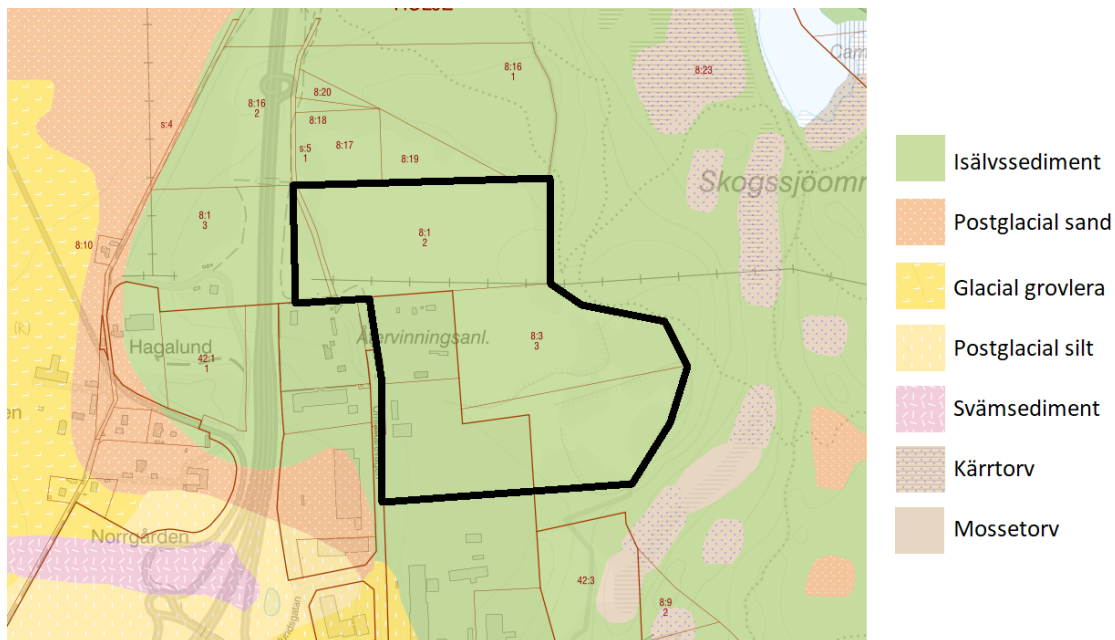
Föreliggande miljöteknisk markundersökning kompletterar tidigare utförd utredning av fastigheten Omlastaren 4 (Tyréns, 2020), där PFAS påträffats i mark och grundvatten.

Syftet med denna översiktliga miljötekniska markundersökning är att:

- Försöka avgränsa påträffad PFAS-förening på Omlastaren 4 i östlig riktning
- Bedöma om verksamheten inom Omlastaren 4 har påverkat grundvattnet utanför fastigheten avseende PFAS

2 OMGIVNINGSFÖRHÅLLANDEN

Det aktuella undersökningsområdet utgörs främst av isälvsediment enligt SGU:s jordartskarta, se Figur 2. Enligt tidigare undersökningar framgår att de ytliga jordarterna (cirka 0-1 meter) inom den västra delen av området utgörs av lera medan den östra delen av området domineras av sand. Cirka 450 meter väster om området löper en ås (postglacial sand) i nordlig och sydlig riktning vilket framgår av Figur 2 (SGU, 2020) (Tyréns, 2020).



Figur 2. Jordartskarta, aktuellt planområde är markerat med svart (SGU:s geokarta).

Enligt utdrag på höjddata över området är fastigheten Omlastaren 4, det vill säga brandövningsplatsen, belägen inom ett plant område. Det mest höglänta området är lokaliserat cirka 300 meter österut, vilket även bedöms vara områdets naturliga vattendelare (Lantmäteriet 2019). Cirka 200 meter norr om fastigheten börjar skydds zonen för Högby vattenskyddsområde. Cirka 100 meter öst om fastigheten finns naturreservatet Skogssjöområdet (Naturvårdsverket, 2019a).

3 TIDIGARE UTREDNINGAR

- WSP Environment 2018: Miljöteknisk markundersökning - Omlastaren 4, Mjölby kommun (WSP, 2018)

WSP Environment Sverige utförde under 2018 en miljöteknisk markundersökning inom fastigheten i syfte att utreda om PFAS förekommer inom undersökningsområdet (WSP, 2019). PFAS Resultatet visade på att det fanns halter av PFOS över tillämpbara

riktvärden (MKM) och att spridningen högst troligen har skett i samband med användandet av brandsläckningsskum innehållande PFAS. Slutsatsen från undersökningen var att en kompletterande utredning bör utföras för att kunna bedöma föroreningens utbredning i plan, profil och om det spridits till grundvatten (WSP, 2019).

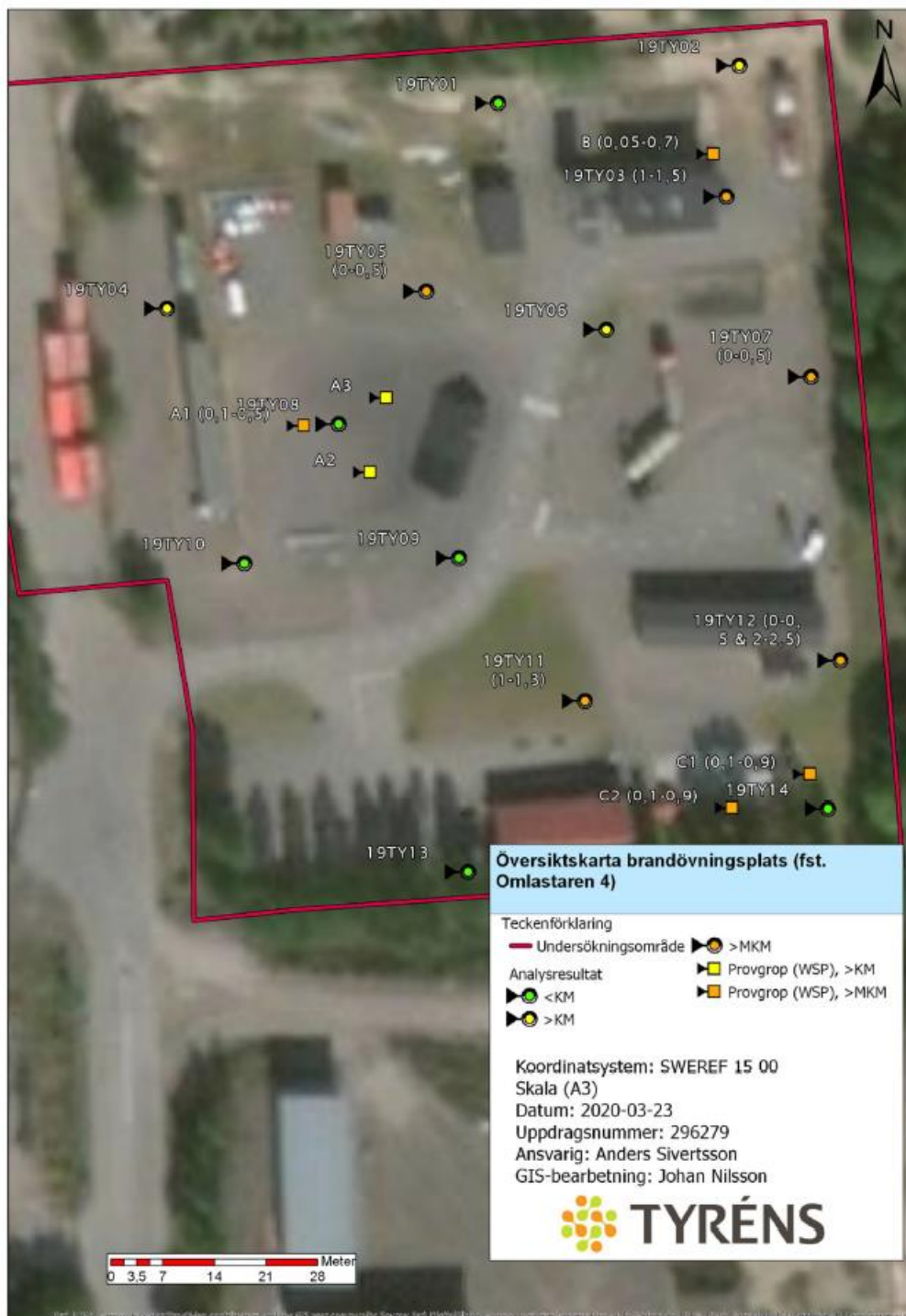
- Tyréns AB 2019/20: Miljöteknisk markundersökning – PFAS Räddningstjänsten Mjölby Kommun (Tyréns, 2020)

Med WSP:s markundersökning som grund beslutade miljönämnden i Mjölby att förelägga räddningstjänsten att utreda utbredningen av PFAS i marken samt om PFAS spridits till grundvattnet. Tyréns AB fick i uppdrag av räddningstjänsten i Mjölby kommun att utföra en kompletterande miljöteknisk markundersökning i syfte att utreda och bedöma utbredningen av PFAS i marken i plan och profil samt om det spridits till grundvatten.

Baserat på analyserade jordprover verkar PFOS spridning begränsas på djupet. Generellt har halter av PFOS underskridande KM påträffats vid djupare lager. Dock har halter av PFOS över tillämpligt riktvärde (MKM) påträffats vid djupare lager i en provtagningspunkt och över KM i en provtagningspunkt på fastighetens sydöstra sida. Därmed kan förekomsten av PFOS inte anses vara helt avgränsad i profil. Med avseende på att halter av PFAS har påträffats i grundvattnet i de två grundvattenprov som tagits i installerade grundvattenrör är det Tyréns bedömning att det skett en spridning av PFAS i profil ner till grundvattnet.

I och med att PFAS har påträffats i grundvattnet samt att närområdet utgörs av isälvsediment går det inte utesluta att det kan föreligga en risk att PFAS har spridits till den intilliggande åsen och vattenskyddsområdet. Tyréns bedömer därmed att spridningen av PFAS i grundvattnet på och utanför fastigheten bör utredas vidare. Dessutom bedöms riskreducerande åtgärder behöva utföras inom området för att förhindra eventuell fortsatt spridning av PFAS.

I Figur 3 redovisas klassningen av de jordprover som uttogs i samband med Tyréns undersökning 2019/20, samt på vilket djup PFOS-föroreningen påträffats.



Figur 3. Sammanställning av föroreningsituation inom Omlastaren 4, en av de fastigheter som ingått i föreliggande undersökning.

4 UTFÖRD UNDERSÖKNING

I samband med att den geotekniska markundersökningen utfördes 2020-06-01 uttogs totalt fem jordprover via skruvprovtagning i tre av provpunkterna, se Figur 4. Installation av tre stycken stålrör genomfördes i provpunkterna 20T06GV, 20T09GV och 20T16GV. För installationsdjup av grundvattenrören och jordartsnoteringar från jordprovtagningen, se Bilaga 2 och 3.



Figur 4. Provpunkternas placeringar från nu utförd undersökning 2020 inom det aktuella undersökningsområdet. Inom fastigheten Omlastaren 4 redovisas även Tyréns provpunkter från tidigare undersökning 2019/20 med klassning av påträffad föroreningshalt samt positionerna för de två grundvattenrören markerade med rött. För större format, se Figur 3.

5 ANALYSRESULTAT

5.1 JORD

Av de fem analyserade jordproverna uppmättes halter av perfluoroktansulfonsyra (PFOS) och perfluorhexansulfonsyra (PFHxS) i en av provpunkterna, 20T04 på nivån 3,5-4,0 meter under markytan. Halten PFOS uppmättes till 0,0052 mg/kg TS, vilket överskrider de preliminära riktvärden för KM som är 0,003 mg/kg TS (SGI, 2015). Provpunkten är belägen inom fastigheten Omlastaren 4, se Figur 4. I Tabell 1 redovisas

uppmätta halter av summahalten PFAS 22, samt PFOS-halter jämfört mot de preliminära riktvärdena. Samtliga analysresultat kan ses i Bilaga 4, analysrapporter.

Tabell 1. Analysresultat från uttagna jordprover i totalt tre provtagningspunkter, djupet framgår av tabellen. Enhet mg/kg TS.

Prov-ID	Analysresultat				
(mumy)	Provtagningsdatum	Summa PFAS-22	PFOS	Riktvärde PFOS KM	Riktvärde PFOS MKM
20T04 (3,5-4,0)	2020-06-01	0,0058	0,00517	0,003	0,02
20T06 (3,5-4,0)	2020-06-01	<0,000500	<0,000500		
20T06 (4,5-5,0)	2020-06-01	<0,000500	<0,000500		
20T07 (3,5-4,0)	2020-06-01	<0,000500	<0,000500		
20T07 (4,5-5,0)	2020-06-01	<0,000500	<0,000500		

5.2 GRUNDVATTEN

Endast ett grundvattenprov kunde tas ut (rör 20T16GV) eftersom övriga två rör (20T06GV och 20T09GV) var torra vid renspumpningstillfället samt vid provtagningsstillfället. I Bilaga 3 framgår samtliga installationsdata och fysikaliska och kemiska parametrar som mättes i samband med provtagning. I Tabell 2 redovisas summahalten PFAS 11 i grundvatten. Rör 19Ty02 är beläget i den norra delen av Omlastaren 4 och rör 20T16GV är beläget cirka 80 meter österut från det röret. I föreliggande undersökning, i rör 20T16GV, uppmättes summahalten till 1,52 µg/l, jämfört med grundvattenprov från rör 19Ty02 i tidigare undersökning där halten uppmättes till 3,6 µg/l.

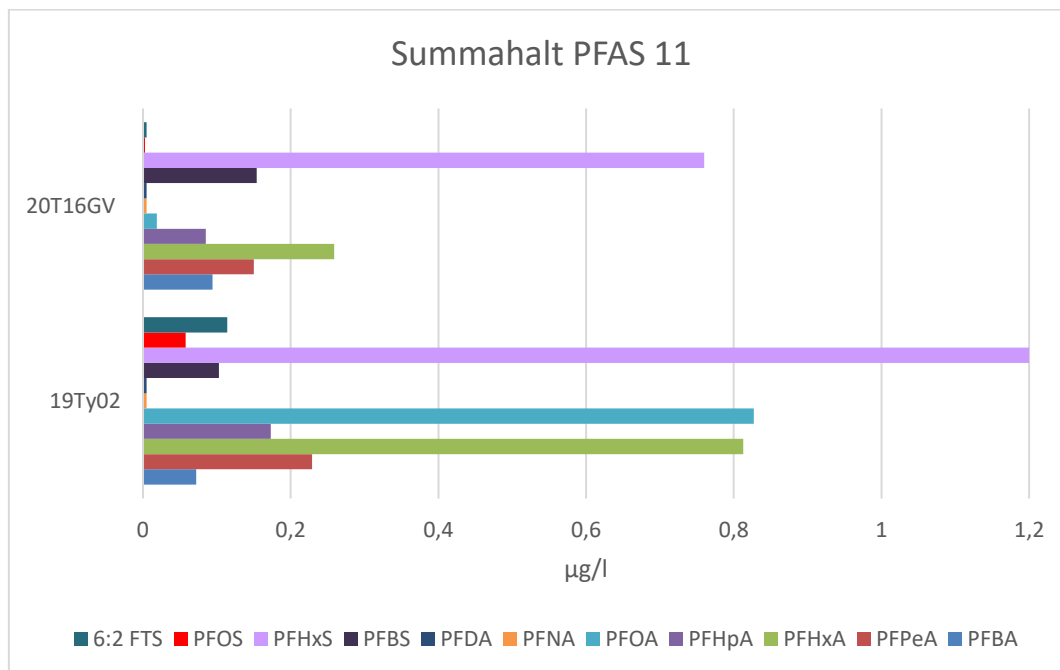
Tabell 2. Uppmätta halter av summahalten PFAS 11 i grundvatten; prov från föreliggande undersökning 20T16GV samt från tidigare utförd undersökning (Tyréns, 2020). Enhet µg/l. Livsmedelsverkets åtgärdsgräns för otjänligt dricksvatten 0,09 µg/l.

PFAS-ämne	19Ty02	20T16GV
PFBA	0,072	0,094
PFPeA	0,229	0,15
PFHxA	0,813	0,259
PFHpA	0,173	0,085
PFOA	0,827	0,0189
PFNA	<0,010	<0,010
PFDA	<0,010	<0,010
PFBS	0,103	0,154
PFHxS	1,2	0,76
PFOS	0,0577	<0,0050
6:2 FTS	0,114	<0,010
PFAS 11	3,6	1,52

6 BEDÖMNING AV FÖRORENINGSSITUATIONEN

Utifrån nu utförd undersökning framgår att halter av PFOS har uppmätts överskridande de preliminära riktvärdena för KM inom fastigheten Omlastaren 4 på ett djup av 3,5-4 meter under markytan (20T04). Halterna är något lägre än de som påträffats mellan 2-2,5 meter under markytan i närliggande provpunkt 19Ty11 från tidigare utförd undersökning (Tyréns, 2020). Föroreningen inom Omlastaren 4 bedöms vara avgränsad i plan och profil i den västra delen och i plan inom den östra delen. Analysresultat från nu utförd undersökning tyder alltså på att de mer genomsläppliga jordarterna inom den östra delen av Omlastaren 4 har bidragit till en transport av PFOS i profil ned till 4 meter under markytan. Samtliga halter i jordprover (20T06 och 20T07) uttagna utanför fastigheten Omlastaren 4 (i sydöstlig och nordlig riktning) underskred laboratoriets rapporteringsgränser.

I det grundvattenprov som uttagits inom det aktuella undersökningsområdet (20T16GV) uppmättes en summahalt av PFAS 11 på 1,52 µg/l, vilket överskrider Livsmedelsverkets åtgärdsgräns för otjänligt dricksvatten på 0,09 µg/l (Livsmedelsverket, 2001). Av dessa 11 PFAS-ämnen påträffades inte PFOS i grundvattnet, denna halt låg under laboratoriets rapporteringsgräns och därmed även under det preliminära riktvärdet om 0,045 µg/l i grundvatten (SGI, 2015). I Figur 5 redovisas summahalten PFAS 11 och fördelningen av de ingående individuella ämnena. Där framgår att halterna av PFOA, PFHxA och PFOS har minskat i halt från rör 19ty02 till rör 20T16GV. Bör noteras är även att proverna är uttagna vid olika tillfället vilket också kan bidra till viss variation.



Figur 5. Uppmätta halter PFAS 11 i grundvattenprov från rör 20T16GV samt prov rör 19Ty02 från fastigheten Omlastaren 4.

Som framgår av Figur 5 är PFHxS det dominerande PFAS-ämnet i grundvattnet, både från tidigare undersökning och från föreliggande undersökning. Däremot har karboxylsyrorerna PFOA och PFHxA samt sulfonsyran PFOS, samtliga molekyler med sex till åtta kol långa kolkedjor, minskat i halt mellan de två grundvattenrören vilket kan indikera att dessa ämnen fastlagts/absorberats i marken. Detta innebär att

utbredningen av PFAS-ämnen i marken strax öster om fastigheten Omlastaren 4 inte är helt kartlagd och avgränsad i plan och profil.

7 SLUTSATS OCH REKOMMENDATION

Utifrån påträffad summahalt av PFAS 11 i grundvattenrör 20T16GV bedöms det förekomma spridning av PFAS ut från fastigheten Omlastaren 4. Innan markanvändningen inom det aktuella undersökningsområdet kan ändras/exploateras bör vidare utredning utföras för att avgöra vilka riskreducerande åtgärder som bör vidtas. Förslagsvis inventeras närliggande vattenbrunnar följt av provtagning för att avgränsa PFAS-föroreningen i grundvatten.

Samtliga individuella PFAS-ämnen som ingår i summahalten PFAS 11 hade generellt minskat i halt mellan grundvattenrör 19Ty02 och 20T16GV. Eftersom PFHxA, PFOA och PFOS hade kraftigast haltminskning kan det innebära att dessa molekyler, som utgörs av längre kolkedjor (C6-C8), har fastlagts i marken österut om fastigheten Omlastaren 4. Denna yta är ej undersökt i tidigare eller i föreliggande undersökning. Det bedöms därför föreligga ett behov av att utreda marken inom detta område för att kartlägga och avgränsa föroreningen i plan och profil.

8 REFERENSER

Livsmedelsverket. (2001). *Livsmedelsverkets föreskrifter. SLVFS 2001:30.*

SGI. (2015). *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten.* Linköping: SGI, publikation 21.

SGU. (2020). *Geokarta.* Hämtat från <https://apps.sgu.se/geokartan/#mappage>

SGU:s brunnsarkiv. (2020). *SGU:s brunnsarkiv.* Hämtat från Brunnar: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>




Tyréns. (2020). *Miljöteknisk markundersökning - PFAS Räddningstjänsten Mjölby kommun.* Uppsala.

WSP. (2018). *Miljöteknisk markundersökning - Omlastaren 4 Mjölby kommun.* WSP Sverige AB.



Teckenförklaring

Provpunkter 2020

-  Geoteknik
-  Skruvprovtagning jord PFAS
-  Grundvattenrör

Bilaga 1	Östra Hulje
	
KONSTRUKTÖR Malin Bergman	ANSVARIG Julia Kristiansson
ORT Örebro	DATUM 2020-07-03
BESTÄLLARE Mjölby Kommun	UPPDRAGSNUMMER 304242
FORMAT SWEREF99 15 00	SKALA 1:1 529

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

**TYRÉNS**

Bilaga 2

PROVTABELL
2020-06-23

Uppdragsnamn

Hulje Östra

Uppdragsnummer

304242

Prov-id

Djup (m u m y)

Jordart

Laboratorieanlays (m u
my)

Prov-id	Djup (m u m y)	Jordart	Laboratorieanlays (m u my)
20T04	0,0 0,5	Fyllning: Brun mulljordig grusig sand.	
	0,5 1,3	Fyllning: Brun grusig siltig sand delvis krossat material	
	1,3 2,1	Brun siltig sand med enstaka tunna lerskikt	
	2,1 2,7	Brun lera med finsandiga siltskikt	
	2,7 4,6	Brunrå finsandig lerig silt	3,5-4,0
	4,6 5,0	Gråbrun finsandig lerig silt	
20T06	0,0 1,6	Brun siltig finsand	
	1,6 4,0	Brun siltig finsand	3,5-4,0
	4,0 5,0	Brun siltig finsand	4,5-5,0
20T07	0,0 0,8	Fyllning: Mörkbrun mulljordig grusig sandig silt.	
	0,8 1,5	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig torrskorpelera med växtdelar	
	1,5 2,5	Fyllning: Grå grusig lerig sand med växtdelar	
	2,5 3,0	Fyllning: Brun finsandig siltig lera	
	3,0 4,0	Fyllning: Brun sandig siltig lera	3,5-4,0
	4,0 5,0	Brun siltig finsand	4,5-5,0

	Fältanteckningar					GV-yta			Temperatur	pH	Konduktivitet	Analysresultat
	Installationsdatum	Uppstick [m]	Filterlängd [m]	Totallängd [m]	Diameter [mm]	Datum	m.u.r.k	m under markytan	C		µS/cm	PFAS-11 (µg/l)
20T06GV	01-jun	1,6	0,5	11,5	25	08-jun	torrt	9,4				Torrt
20T09GV	28-maj	0,82	0,5	15,5	25	08-jun	torrt	14,18				Torrt
20T16GV	01-jun	1,44	0,5	13,5	25	08-jun 09-jun	3,35 4,7	1,91	10	7,29	749	1,52



Bilaga 4

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2007298	Sida	: 1 av 7
Kund	: Tyréns AB	Projekt	: Östra Hulje
Kontaktperson	: Mathilda Lundgren Lodetti	Beställningsnummer	: 16414_304242
Adress	: Sankt Larsgatan 30	Provtagare	: Peder Hagman och Ted Sandberg
	582 24 Linköping	Provtagningspunkt	: ---
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-06-11 07:00
E-post	: mathilda.lundgrenlodetti@tyrens.se	Analys påbörjad	: 2020-06-13
Telefon	: ---	Utfärdad	: 2020-06-30 15:39
C-O-C-nummer	: ---	Antal ankomna prover	: 5
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-TYR-AB0002 (OF190079)	Antal analyserade prover	: 5

Orderkommentarer

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	Sverige		

Bilaga 4



Sida : 2 av 7
 Ordernummer : ST2007298
 Kund : Tyréns AB

Analysresultat

Parameter	Resultat	Provbeteckning		20T04 3,5-4,0		Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer		ST2007298-001			
		Provtagningsdatum / tid		2020-06-01			
		MU	Enhet	LOR	Analys paket		
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
PFTTeDA perfluortetradekansyra	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	0.000611	± 0.0002	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.00517	± 0.002	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	86.7	± 5.23	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR

Bilaga 4

Sida : 3 av 7
 Ordernummer : ST2007298
 Kund : Tyréns AB



Matris: JORD		Provbeteckning		20T06 3,5-4,0				
		Laboratoriets provnummer		ST2007298-002				
		Provtagningsdatum / tid		2020-06-01				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Perfluorerade ämnen								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorononansyra (PFNA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	95.3	± 5.75	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR	

Bilaga 4

Sida : 4 av 7
 Ordernummer : ST2007298
 Kund : Tyréns AB



Parameter	Resultat	20T06 4,5-5,0					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2007298-003					
Provbeteckning		2020-06-01					
Laboratoriets provnummer							
Provtagningsdatum / tid							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	91.8	± 5.54	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR

Bilaga 4

Sida : 5 av 7
 Ordernummer : ST2007298
 Kund : Tyréns AB



Matris: JORD		Provbeteckning		20T07 3,5-4,0				
		Laboratoriets provnummer		ST2007298-004				
		Provtagningsdatum / tid		2020-06-01				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Perfluorerade ämnen								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorononansyra (PFNA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	86.5	± 5.22	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR	

Bilaga 4

Sida : 6 av 7
 Ordernummer : ST2007298
 Kund : Tyréns AB



Parameter	Resultat	20T07 4,5-5,0					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2007298-005					
Provbeteckning		2020-06-01					
Laboratoriets provnummer							
Provtagningsdatum / tid							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	88.5	± 5.34	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR

Bilaga 4

Sida : 7 av 7
Ordernummer : ST2007298
Kund : Tyréns AB



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346.
S-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på DIN 38414-14. PFOS, PFHxS och PFOSA; summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS/MS. Provet homogeniseras innan uppberedning.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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.

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

	Utf.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163



Bilaga 4

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2007520	Sida	: 1 av 3
Kund	: Tyréns AB	Projekt	: Östra Hulje 304242
Kontaktperson	: Mathilda Lundgren Lodetti	Beställningsnummer	: 16414_304242
Adress	: Sankt Larsgatan 30	Provtagare	: Mathilda Lundgren Lodetti
	582 24 Linköping	Provtagningspunkt	: ---
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-06-11 09:59
E-post	: mathilda.lundgrenlodetti@tyrens.se	Analys påbörjad	: 2020-06-22
Telefon	: ---	Utfärdad	: 2020-06-29 17:45
C-O-C-nummer	: ---	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-TYR-AB0002 (OF190079)	Antal analyserade prover	: 1

Orderkommentarer

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	Sverige		

Bilaga 4

Sida : 2 av 3
 Ordernummer : ST2007520
 Kund : Tyréns AB



Analysresultat

Parameter	Resultat	Provbeteckning						Utf.	
		GW20T16							
		Laboratoriets provnummer							
		ST2007520-001							
		Provtagningsdatum / tid							
		2020-06-08							
		MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod			
Perfluorerade ämnen									
perfluorbutansyra (PFBA)	0.094	± 0.038	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoropentansyra (PFPeA)	0.150	± 0.060	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorhexansyra (PFHxA)	0.259	± 0.078	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroheptansyra (PFHpA)	0.085	± 0.026	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroktansyra (PFOA)	0.0189	± 0.0057	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	0.154	± 0.046	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	0.760	± 0.228	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFAS, summa 11	1.52	± 0.456	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	0.310	± 0.093	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFNS perfluornonansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
MeFOSAA N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		

Bilaga 4

Sida : 3 av 3
Ordernummer : ST2007520
Kund : Tyréns AB



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 537 och CSN P CEN/TS 15968. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. PFAS, summa 11 består av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<) ingår inte i summeringen. Resultat "mindre än" (<) betyder ej detekterbart för PFAS summa 11.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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.

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

	Utf.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163