



**ÖVERSIKTLIGT MILJÖTEKNISK
MARKUNDERSÖKNING**
**DETALJPLAN FÖR DEL AV FASTIGHETEN
ÄNGEGÄRDE 5:1, KUNGÄLVS KOMMUN**
2022-04-20

ENSUCON 

Översiktligt miljöteknisk markundersökning

Detaljplan för del av fastigheten Änggårde 5:1, Kungälv kommun

BESTÄLLARE

Kungälv kommun

Ytterbyvägen 2,

442 30 Kungälv

Kontaktperson: Kristina Stenström

kristina.stenström@kungalv.se

KONSULT

Ensucon AB

Stora Södergatan 8C

222 23 Lund

Tel: +46 793 37 99 83

<https://ensucon.se/>

UPPDRAGSLEDARE

Magnus Persson

magnus.persson@ensucon.se

+46 70-651 58 98

HANDLÄGGARE

Miguel Cabrera

miguel.cabrera@ensucon.se

+46 73-068 66 14

David Lundh

david@ensucon.se

+46 70-998 89 01

Uppdragsnummer	210377
Upprättad av	Miguel Cabrera
Datum	2022-04-20
Granskad av	Magnus Persson
Godkänd av	Magnus Persson

Innehållsförteckning

1	Administrativa uppgifter	4
2	Bakgrund och syfte	4
3	Områdesbeskrivning.....	6
3.1	Allmänt.....	6
3.2	Geologi.....	7
3.2.1	Undersökningsområdet.....	7
3.2.2	Influensområdet.....	7
3.3	Hydrogeologi.....	8
3.4	Ytvatten.....	10
3.5	Skyddade områden och skyddsobjekt	11
4	Historisk inventering och riskbedömning.....	12
4.1	Potentiella föroreningar.....	12
4.1.1	Inom undersökningsområdet	12
4.1.2	Influensområdet.....	12
4.2	Spridningsförutsättningar.....	12
4.2.1	Klorerade alifater	13
4.2.2	Petroleumprodukter och metaller.....	13
4.2.3	Cyanid och PFAS.....	13
4.3	Sammanfattning	13
4.4	Slutsats.....	15
5	Bedömningsgrunder.....	15
6	Genomförande	16
6.1	Jordprovtagning	17
6.2	Grundvattenprovtagning.....	18
6.3	Ytvatten och sedimentprovtagning.....	18
6.4	Radon	18
6.5	Avvikelser från provtagningsplan	18
6.6	Laboratorianalyser.....	19
7	Resultat.....	20
7.1	Fältobservationer	20
7.1.1	Jord.....	20
7.1.2	Grundvatten	21
7.1.3	Ytvatten och sediment	22
8	Analysresultat.....	23
8.1	Jord	23
8.2	Grundvatten	24
8.3	Ytvatten.....	24
8.4	Sediment.....	25
8.5	Radon	25
9	Utvärdering av analysresultatet.....	25
9.1	Jord	25
9.1	Grundvatten	26
9.2	Ytvatten och sediment	26
9.3	Radon	26
10	Slutsatser och rekommendationer.....	27
11	Referenser	28

Bilagor

1. ÖVERSIKTSKARTA PROVTA GNINGS PUNKTER
2. JÄMFÖRELSETABELL JORD
3. JÄMFÖRELSETABELL GRUNDTVATTEN
4. JÄMFÖRELSETABELL SEDIMENT
5. JÄMFÖRELSETABELL YTVATTEN
6. FÄLT PROTOKOLL JORDPROVTA GNING
7. FÄLT PROTOKOLL GRUNDTVATTENPROVTA GNING.
8. ANALYS PROTOKOLL AVSEENDE JORD (EUROFINS ENVIRONMENT AB)
9. ANALYS PROTOKOLL AVSEENDE GRUNDTVATTEN (EUROFINS ENVIRONMENT AB)
10. ANALYS PROTOKOLL AVSEENDE SEDIMENT (EUROFINS ENVIRONMENT AB)
11. ANALYS PROTOKOLL AVSEENDE YTVATTEN (EUROFINS ENVIRONMENT AB)
12. ANALYS PROTOKOLL AVSEENDE RADON (RADONOVA)

SAMMANFATTNING

Inom ramen för en ny detaljplan planerar Kungälv kommun att i två etapper uppföra byggrätter för vård- och omsorgsboende, bostäder och centrumverksamhet inom del av fastigheten Ängegårde 5:1, Kungälv kommun. Planerad markanvändning bedöms motsvara Naturvårdsverket riktvärde för känslig markanvändning (KM).

Ensucon AB har under mars-april 2022 utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning av det detaljplaneområdet. Undersökningen omfattade i ett första skede en historisk inventering vilket följdes upp med undersökning av jord, grundvatten, ytvatten, sediment och radonmätning. Syftet med undersökningen var att utreda föroreningsituationen i undersökningsområdet samt påverkan av i ett angränsande industriområde beläget direkt norr, väst och sydväst; influensområdet.

Analysresultatet påvisade arsenikhalter överskridande KM i tre jordprover från prov uttagna i lera (22E01), fyllnadsmassor (22E04) och torrskorpelera (22E06). För de två proverna uttagna i naturlig lera/torrskorpelera bedöms halterna av arsenik troligen vara naturligt förhöjda bakgrundhalter som är vanligt förekommande för leran i området. För provet uttaget i fyllnadsmassor (22E04) påvisades utöver arsenikhalter även halter över KM med avseende på barium, bly, kobolt, nickel, vanadin och zink. Hexaklorbensenen påvisades i halter som överskrider riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM) i ett jordprov från mulljord (22E05).

Sedimentprov från ett dike som avvattnar industriområdet strax norr om undersökningsområdet visade på föroreningshalter av alifater över riktvärdet för MKM..

Grundvattenprov uttagna i den övre akvifären visade på måttliga påverkan av arsenik och nickel.

Radonmätning i området försvårades av högt grundvattenstånd som gjorde mätning av porgas möjlig i två av fyra planerade punkter. Utifrån det resultat som finns och utifrån försiktighetsprincipen bedöms marken vara normalradonmark men ytterligare mätning bör genomföras för att säkerställa radonhalten i området.

De påvisade halterna i jorden är inte anmärkningsvärt höga men före planerad byggnation bedöms riskreducerande åtgärder vara nödvändiga för att säkerställa skydd av människors hälsa och miljö. Antingen via efterbehandling eller riskbedömning av föroreningshalterna.

För att kunna bedöma riskreducerande åtgärder i området, avgränsa påvisade föroreningar och underlätta vid framtida schaktarbeten förlägs en kompletterande undersökning.

Då halter överskridande KM har påträffats får inga schaktarbeten påbörjas innan en anmälan om avhjälpande åtgärder enligt 28 § i förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd har upprättats och även godkänts av tillsynsmyndigheten.

1 Administrativa uppgifter

Beställare:	Kungälv kommun
Fastighetsbeteckning:	Änggårde 5:1 (del av)
Fastighetsägare:	Kungälv kommun
Tillsynsmyndighet:	Miljöenheten, Kungälv kommun

2 Bakgrund och syfte

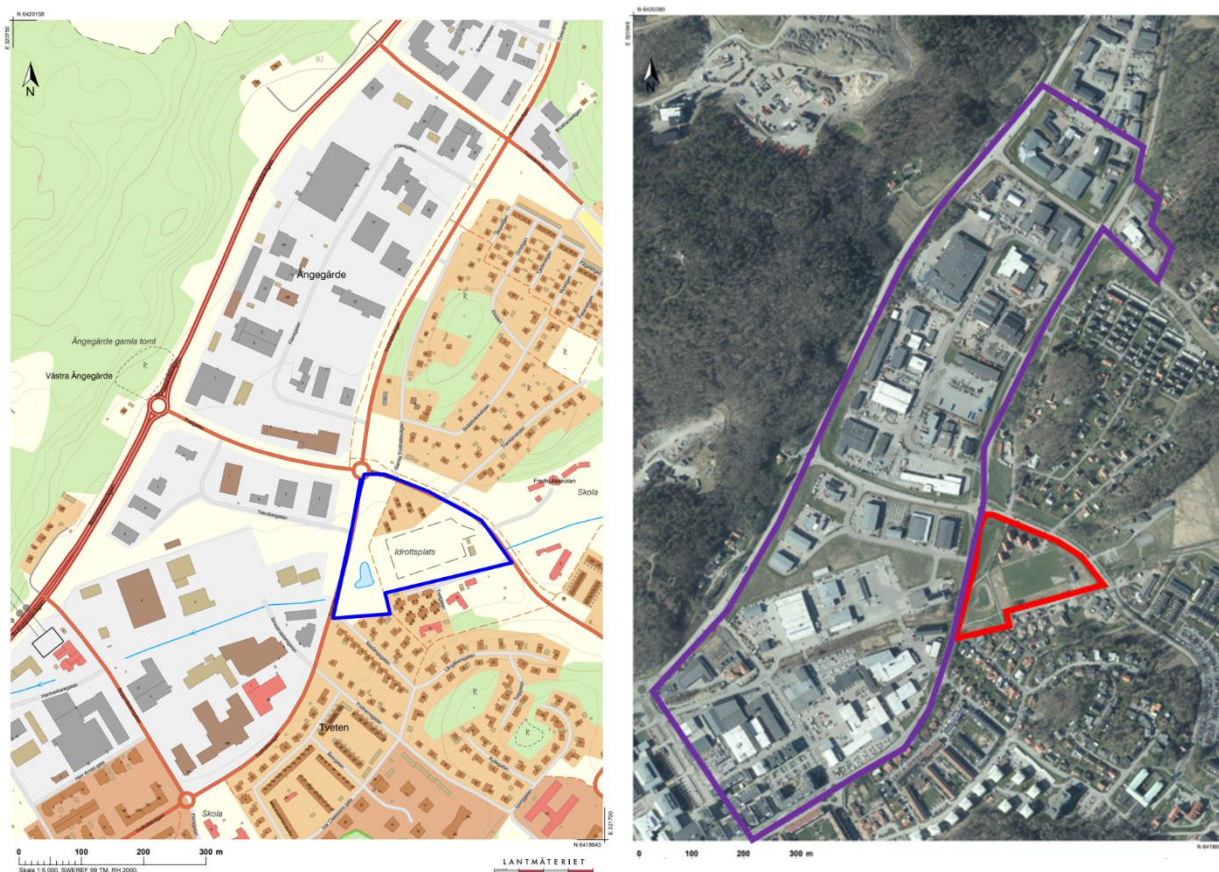
Inom ramen för en ny detaljplan planerar Kungälv kommun att i två etapper uppföra byggrätter för vård- och omsorgsboende, bostäder och centrumverksamhet inom del av fastigheten Änggårde 5:1, se Figur 1. I ett senare skede planeras även en tredje etapp genomföras, vilken syftar till att möjliggöra för utbyggnad av ett område längs med Trollhättevägen.

Inför planerad exploatering har Ensucon AB på uppdrag av Kungälv kommun utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning av det aktuella området. Uppdraget omfattade i ett första skede en historisk inventering vilket följdes upp med undersökning av jord, grundvatten, ytvatten och sediment.

Den historiska inventeringen innefattade att inhämta och sammanställa information (MIFO- utredningar, miljötekniska undersökningar, miljörapporter etc.) gällande föroreningsituationen i undersökningsområdet samt i ett angränsande industriområde beläget direkt norr, väst och sydväst; influensområdet; se Figur 2. Utifrån den historiska inventeringen togs en provtagningsplan fram samt gjordes en riskbedömning med avseende på risken att föroreningar kan ha spridits från influensområdet till undersökningsområdet och dessas påverkan på planerad exploatering.



Figur 1. Illustrationsplan över framtida exploatering av undersökningsområdet (markerat i röd linje). Till vänster ettapp 1 i mörkgrå bebyggelse (bostäder och ett vård- och omsorgsboende placeras i planområdets östra del) och befintlig bebyggelse i ljusgrå. Till höger ettapp 2 i mörkgrå bebyggelse (bostäder) och ettapp 1 i ljusgrå (Kungälv kommun, 2022).



Figur 2. Till vänster översiktskarta, undersökningsområdet markerat i blå linje. Till höger flygfoto med undersökningsområdet markerat i röd linje och influensområdet markerat lila linje (Lantmäteriet, 2021).

3 Områdesbeskrivning

3.1 Allmänt

Undersökningsområdet är cirka 3,5 hektar stort och omfattar delar av fastigheten Änggårde 5:1. Området är beläget en kilometer nordöst om Kungälv centrum, och avgränsas i norr av Tvetgatan och ett bostadsområde öster om Tvetgatan. I söder avgränsas området av en förskola och bostadsområde. I väst avgränsas undersökningsområdet av Trollhättevägen och ett industriområde på cirka 20 ha, vilket sträcker sig norr- och söderut (influensområdet), se Figur 2.

Markanvändningen utgörs idag huvudsakligen av gräsytor, en gräsbeklädd idrottsplats, en större dagvattendamm och fem flerbostadshus, se Figur 3.

Marken i området är relativt flack och markytans nivå sluttar från ca +10 i den norra delen till ca +8 (RH2000) i den södra delen (COWI, 2021).



Figur 3. Undersökningsområdet inom röd streckad figur. Källa: Kungälv Kommun.

3.2 Geologi

3.2.1 Undersökningsområdet

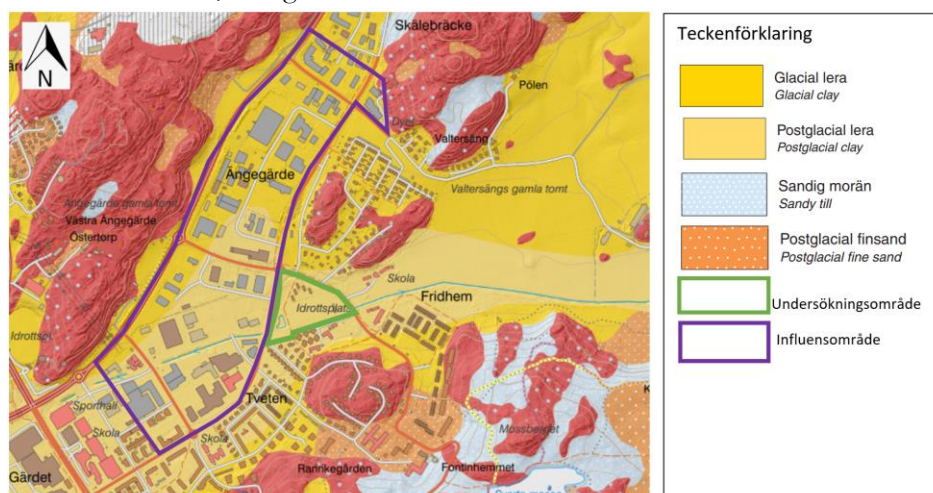
Undersökningsområdet är beläget öster om en dalgång vilken omgärdas av höjder både i nordöst och sydöst. Enligt Sveriges geologiska undersöknings (SGU) jordartskarta 1:25 000–1:100 000 (SGU, 2021a) består det översta jordlagret i undersökningsområdet främst av postglacial lera, se Figur 4. Enligt SGU:s jorddjupskarta (SGU, 2021b) bedöms jordartslagren ha en mäktighet på ca 5–20 meter, lermäktigheten avtar österut och i mitten av området finns ett litet område med lägre jorddjup ca 1–5 meter, se Figur 5.

Enligt en geoteknisk undersökning genomförd av COWI (COWI, 2021) är jordlagerföljden i undersökningsområdet följande:

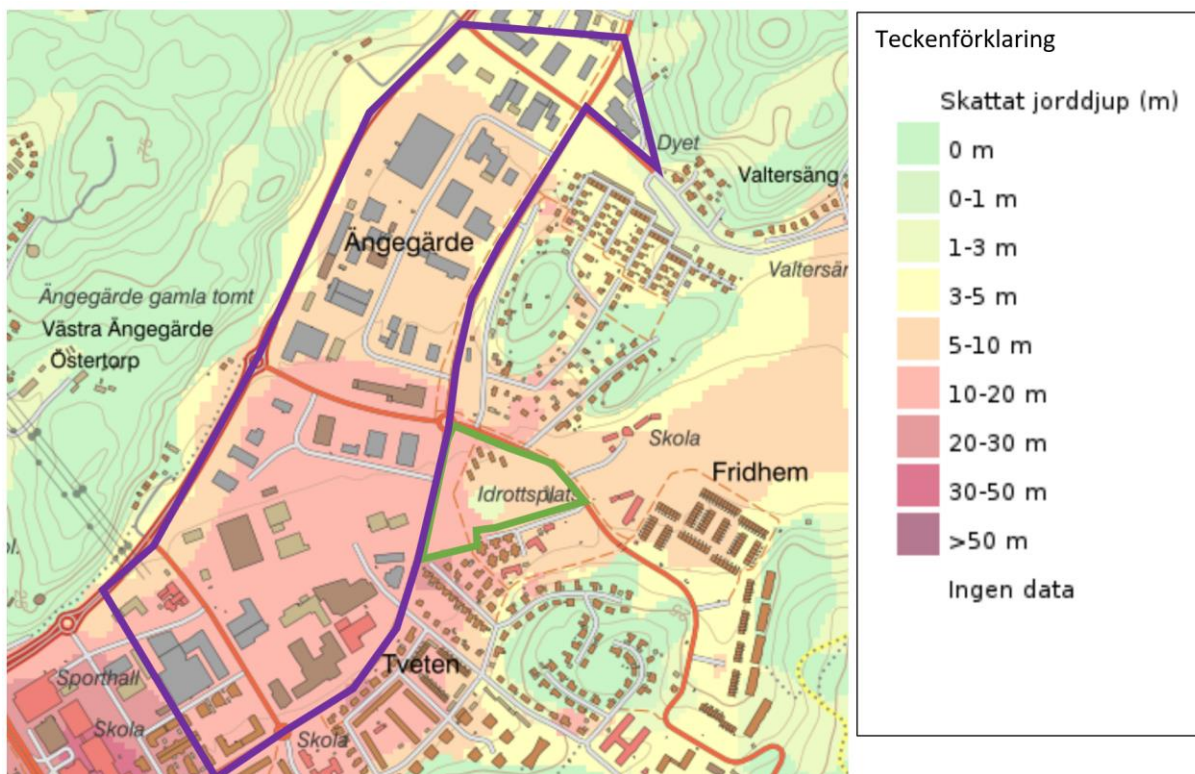
- **Ytskikt** med en mäktighet på ca **0,5–1 meter** som utgörs av mulljord, fyllning av mullhaltig friktionsjord. Fyllningen förekommer främst inom den norra och östra delen av undersökningsområdet vid grusparkeringar och intill befintliga byggnader. Fyllningen består av friktionsjord, mullhaltig friktionsjord och torrskorpelera. I den Västra delen förekommer i huvudsak mulljord överst. De ytliga jordlagrens mäktighet är ca 0,5–1 meter.
- **Torrskorpelera**, med en mäktighet på ca **1–1,3 meter**, innehållande växtdelar.
- **Lera**, med en varierande mäktighet, störst i den **västra delen** av området **ca 20–32 meter** och som minst i den **östra delen** med **ca 4 meter**. Leran har inslag av silt och siltskikt och innehåller även skalrester och sulfidjord
- **Friktionsjord** i form av silt och sand.

3.2.2 Influensområdet

Enligt Sveriges geologiska undersöknings (SGU) jordartskarta 1:25 000–1:100 000 (SGU, 2021a) består översta jordlagret i influensområdet av glacial lera i norr och postglacial lera i söder. Enligt SGU:s jorddjupskarta (SGU, 2021b) bedöms jordartslagren ha en mäktighet på ca 5–20 meter, med avtagande djup från norr till söder, se Figur 4 och 5.



Figur 4. Jordarter inom området enligt SGU:s jordartskarta. Undersökningsområdet är markerat med grön figur och influensområdet i lila.



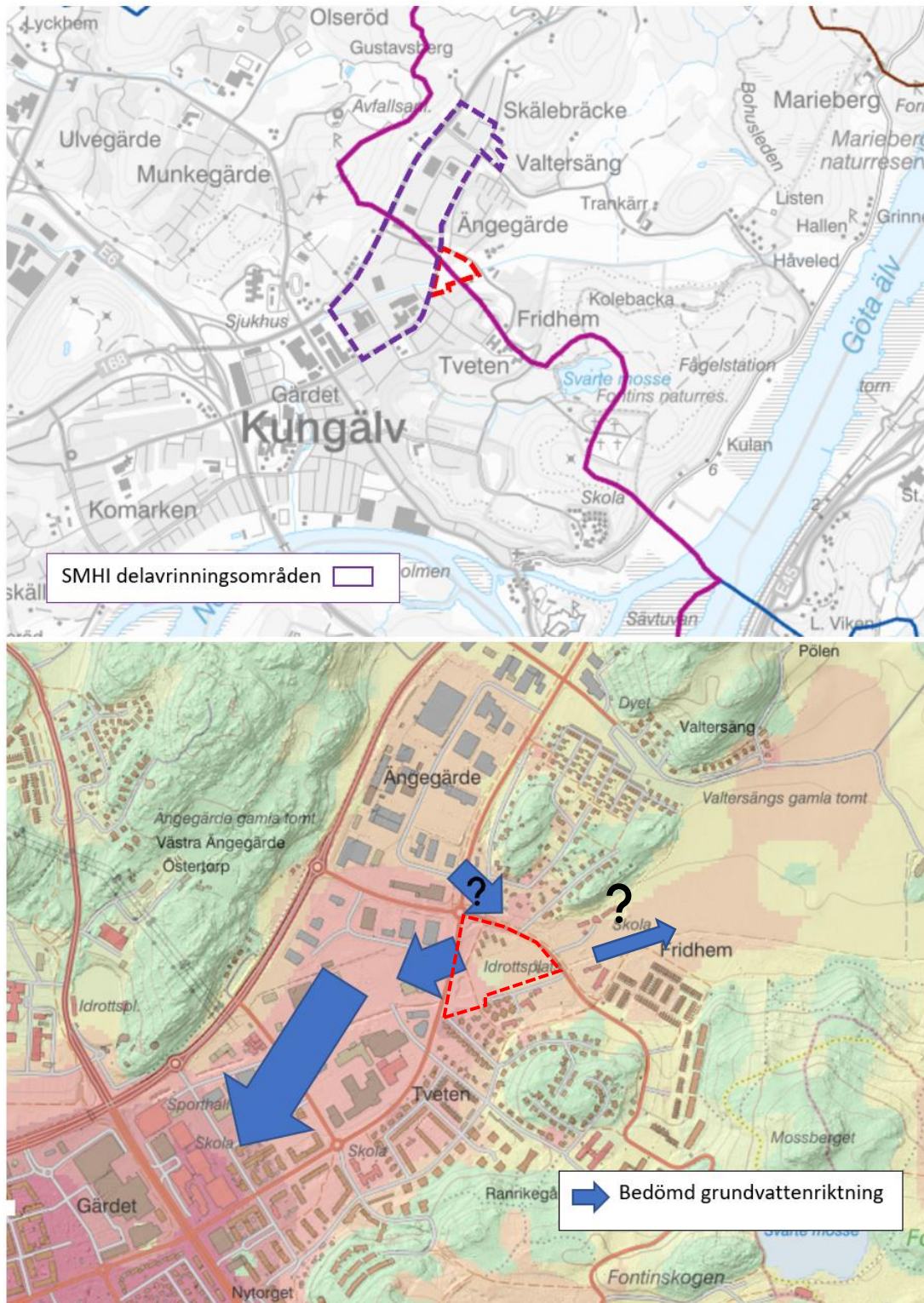
Figur 5. Jorddjup inom området enligt SGU:s jordartskarta. Undersökningsområdet är markerat med röd figur och influensområdet i lila.

3.3 Hydrogeologi

I juni 2021 utförde COWI portrycksmätningar i ett grundvattenrör inom undersökningsområdet. Grundvattenytan för friktionsjorden under leran låg då på ca 0,8 meter över markytan (COWI, 2021). Ingen information hittades om grundvattenytan i den ytliga akvifären men den bedöms ligga i nivå med torrskorpeleran på cirka 1 meters djup i de torraste perioderna och annars närmare markytan.

Enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS, 2022) löper en vattendelare med sydöstlig riktning genom sydvästra delen av undersökningsområdet, se Figur 6. Då grundvattenriktningen är svårbedömd utifrån vattendelaren, är bedömningen att grundvattenflödet primärt har sydvästlig riktning i dalgången väster om undersökningsområdet, baserat på topografi och jorddjup. Däremot går inte det att utesluta att grundvattnet i undersökningsområdet är påverkad av influensområdet norra delen, särskilt västra delen av undersökningsområdet.

Enligt SGU:s brunnarsarkiv (SGU, 2021c) finns inga dricksvattenbrunnar inom undersökningsområdet. En energibrunn finns vid idrottsplatsen.



Figur 6. Översta kartan visar avrinningsområden i anslutning till undersökningsområdet (VISS 2022). Kartan under visar bedömd grundvattenriktning i undersökningsområdet, modifierad jorddjupskarta från SGU (2022).

3.4 Ytvatten

Ytvatten från industriområde nordväst (influensområde) om undersökningsområdet avvattnas i ett dike som löper i norra delen av undersökningsområdet och leder vatten österut mot Trankärrsbäcken.

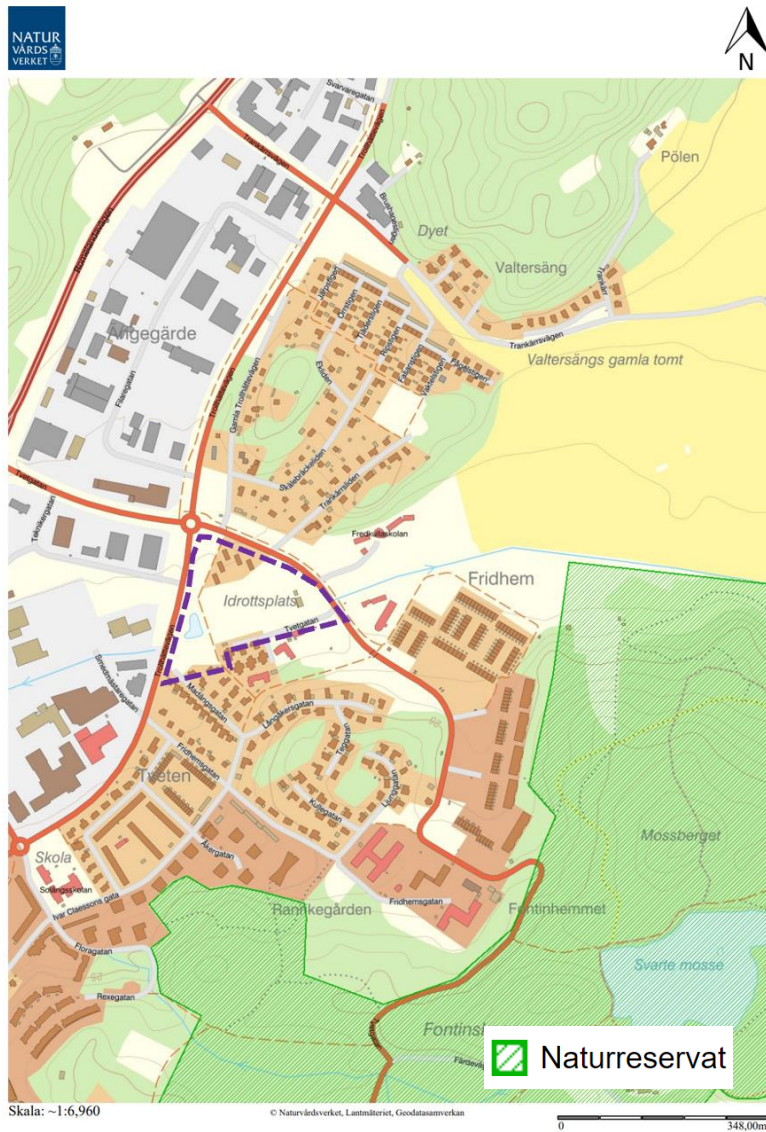
Ytvatten från undersökningsområdet samt de högelägna områdena sydöst om undersökningsområde avvattnas i olika diken som leder till dagvattendammen och vidare till Komarksbäcken som leder ytvatten i sydvästlig riktning, se Figur 7.



Figur 7. Till vänster modifierad SCALGO karta som visar ytvattens avrinningsområde för utloppet till Trankärrsbäcken och till höger modifierad SCALGO karta som visar ytvattens avrinningsområde för utloppet till Komarksbäcken (Källa: Kungälv kommun). Undersökningsområdet markerat med röd streckad färg i båda kartorna och ytvattenriktning är markerad i svart/pil.

3.5 Skyddade områden och skyddsobjekt

Varken inom undersökningsområdet eller influensområdet återfinns några skyddade områden. Närmaste skyddade område är ett naturreservat som ligger ca 400 meter österut från undersökningsområdet nedströms Trankärrsbäcken, se Figur 8.



Figur 8. Skyddade områden i närheten av undersökningsområdet, undersökningsområdet är markerat i lila och (Naturvårdsverket, 2022).

4 Historisk inventering och riskbedömning

En historisk inventering och riskbedömning har genomförts av Ensucon (Ensucon, 2022). Nedan följer en kort beskrivning av resultatet för inventeringen, för mer detaljerad beskrivning se *Historisk inventering av miljöfarlig verksamhet och provtagningsplan*, Ensucon AB 2022-03-01.

4.1 Potentiella föroreningar

Potentiella föroreningar inom undersökningsområdet kan härstamma från tidigare och nuvarande verksamheter inom undersökningsområdet och från influensområdet.

4.1.1 Inom undersökningsområdet

Undersökningsområdet har historiskt nyttjats som jordbruksmark. De föroreningar som främst brukar förekomma inom jordbruksområden är bekämpningsmedel och tungmetaller, samt PAH:er (NV, 2020). Gamla fyllnadsmassor som kan observeras i flygfoton från cirka 1970 i den historiska inventeringen kan också vara förorenade med PAH:er, tungmetaller och petroleumprodukter.

Det går inte att utesluta att marken också kan vara påverkad av tungmetaller eller PAH:er från biltrafik eller luft. Det är vanligt att förhöjda halter av tungmetaller och PAH påvisas i urban miljö. Tungmetaller förekommer dessutom naturligt i berg, jord och vatten vilket gör att halter påvisas även om ingen mänsklig påverkan har skett.

4.1.2 Influensområdet

Inom influensområdet har det bedrivits verksamheter som har förorenat både mark och grundvatten. Föroreningar som påträffats i tidigare undersökningar är klorerade alifater, tungmetaller och petroleumprodukter.

Andra potentiella föroreningar i influensområdet som kan ha påverkat grundvattnet är PFAS och cyanider.

4.2 Spridningsförutsättningar

Spridningsförutsättningarna i den dominerande jordarten inom området; lera, är låg. Det kan dock förekomma linser med sand eller silt eller friktionsjord där transport av föroreningar skulle kunna ske. Spridningsförutsättningarna för eventuella föroreningar från influensområdet styrs främst av nedanstående faktorer:

- Geologin i området (förekomst av sand- eller siltlager i leran eller friktionsjord under leran som kan bidra till snabbare och längre spridning i grundvatten).
- Grundvattengradienter mot undersökningsområdet (vilket är svårbedömd).
- Ledningsgravar och diken som kan vara en transportväg för föroreningar.
- Hårdgjordytor som bidrar till hög ytavrinning mot diken eller vattendrag uppströms undersökningsområdet.
- Närhet till undersökningsområdet från miljöfarliga verksamheter i influensområdet.
- Föroreningarnas egenskaper.

4.2.1 Klorerade alifater

Klorerade alifater har använts inom flera olika verksamheter både nord/nordväst och sydväst om undersökningsområdet. Baserat på grundvattenflödes bedömd riktning, ytvattenavrinning från hårdgjorda ytor, diken och vattendragen i området bedöms risken vara störst i norra delen av undersökningsområdet i siltiga/sandiga lager.

Grundvatten i influensområdet, väst och sydväst om undersökningsområdet, bedöms flöda sydvästligt, dvs bort från undersökningsområdet, vilket bedöms begränsa spridningen.

Verksamheter som hanterat klorerade alifater uppströms undersökningsområdet är belägna minst 500 meter från undersökningsområdet, vilket minskar risken. Det går dock inte utesluta förekomsten av klorerade alifater p.g.a. föroreningens egenskaper som låg nedbrytningshastighet, stor inträngningsförmåga, hög densitet, låg viskositet samt låg förmåga att binda till partiklar och organisk kol i marken vilket medför att de kan tränga ner i marken och spridas långaavstånd. Transport sker generellt längs särskilt gynnsamma spridningsvägar, såsom sprickor i jord eller berg eller i silt/sandlinser i lerlager eller via ytvatten.

4.2.2 Petroleumprodukter och metaller

Spridning av petroleumprodukter och tungmetaller via grundvattnet bedöms vara mer begränsad. Oljeföroreningar har påträffats inom flera fastigheter i influensområdet och det finns många verksamheter där som kan ha gett upphov till olje- och metallföroreningar. Risken för att spridning till undersökningsområdet har skett bedöms dock som låg, främst p.g.a. de geologiska förutsättningarna. Jordarterna har generellt låg genomsläpplighet och grundvattnet bedöms inte flöda i riktning mot undersökningsområdet.

4.2.3 Cyanid och PFAS

Andra föroreningar som kan ha spridits till undersökningsområdet via grundvattnet är cyanid och PFAS ämnen. Risken för spridning av cyanid bedöms som relativt låg eftersom verksamheten som kan ha gett upphov till föroreningen är belägen cirka 600 meter norr om undersökningsområdet, i fastigheten Boet 2.

Det har inte framkommit några uppgifter inom ramen för aktuell inventering om några verksamheter som kan ha gett upphov till PFAS ämnen. PFAS ämnen är vattenlösliga och kan därmed spridas långa sträckor i grund-, yt- och dagvatten.

4.3 Sammanfattning

I Figur 9 redovisas vilka föroreningar, härrörande från undersökningsområdet, som mest sannolikt bedöms kan ha spridit sig till mark eller grundvatten. I Figur 10 redovisas risken för olika föroreningar kan ha spridits från influensområdet till undersökningsområdet. I Tabell 1 redovisas bedömd risk att olika föroreningar förekommer inom undersökningsområdet.



Figur 9. Egenskapsområden utifrån nuvarande och historisk markanvändning samt de föroreningar som dessa verksamheter är förknippade med.



Figur 10. Bedömda spridningsförutsättningar från influensområdet, till undersökningsområdet. Undersökningsområdet markerat i rött och blåa pilar visar diken i området.

Tabell 1. Bedömd risk för olika föroreningar inom undersökningsområdet.

Förorening	Tidigare verksamhet inom undersökningsområde			Spridning från influensområde		
	Liten	Medel	Stor	Liten	Medel	Stor
Halogenerade Lösningsmedel					X	
Petroleum produkter	X			X		
Cyanider				X		
Metaller		X		X		
PFAS				X		
Bekämpningsmedel		X				
PAH		X				
Cyanider				X		

4.4 Slutsats

Utifrån inventeringen har det inte konstaterats någon känd förorening inom aktuellt undersökningsområde. Inventeringen har dock påvisat både risk för förekomst av föroreningar kopplat både till tidigare verksamhet inom undersökningsområdet och spridning av föroreningar från influensområdet. Risken att föroreningar förekommer inom området bedöms som låg till måttlig.

5 Bedömningsgrunder

Jord

Ett områdes markanvändning speglar de aktiviteter som antas förekomma inom aktuellt område och därmed vilka grupper som exponeras och i vilken omfattning exponeringen förväntas ske. Markanvändningen påverkar även de krav som kan ställas på skydd av naturresurser (markmiljö, grundvatten, ytvatten) inom undersökningsområdet.

Naturvårdsverkets generella riktvärden anger föroreningshalter i mark under vilka risken för negativa effekter på människor, miljö och naturresurser normalt är acceptabel.

Naturvårdsverkets generella riktvärden utgår från två olika typer av markanvändning (Naturvårdsverket, 2016):

- Känslig Markanvändning, KM, där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta marksystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. KM gäller generellt för bostadsmark.
- Mindre Känslig Markanvändning, MKM, där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempel kontor, vägar eller industrier. Exponerade grupper antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid. Barn och äldre antas vistas tillfälligt inom området. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning. Grundvatten (på ett avstånd om 200 meter) samt ytvatten skyddas.

Halter i jord kommer inom ramen för aktuell undersökning att jämföras med Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM. Som kompletterande bedömningsgrunder och som underlag för eventuell vidare hantering av överskottsmassor föreslås även värden för mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket, 2010) samt rekommenderade haltgränser för farligt avfall (FA) att användas (Avfall Sverige, 2019).

Framtida markanvändning för aktuellt område (vård- och omsorgsboende, bostäder och centrumverksamhet) bedöms främst motsvara KM.

Grundvatten

Som jämförelsevärden för cyanid och klororganiska lösningsmedel i grundvattnet avses Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (Livsmedelsverket, 2017) samt de nationella värden som anges i SGU:s föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten. För metaller används SGU:s Bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013) och för petroleumprodukter i grundvatten avses riktvärden från Svenska Petroleuminstitutet användas (SPI-RV2, 2010). Analysresultaten för PFAS kommer att jämföras med de preliminära riktvärdena för PFOS i grundvatten som tagits fram av Statens geotekniska institut (SGI, 2015).

Ytvatten

Som jämförelsevärden för tungmetaller avses de värden som anges i Naturvårdsverkets rapport 4918 (Naturvårdsverket, 1999) samt ytvattenkvalitetskriterier utarbetade i Kanada att användas (ALS Scandinavia AB, 2019). För petroleumprodukter i grundvatten avses riktvärden från Svenska Petroleuminstitutet användas (SPI-RV2, 2010).

Sediment

Förutom Naturvårdsverkets generella riktvärden för mark så kan bakgrundshalter för metaller i sediment i södra Sverige (Naturvårdsverket, 2008) samt "serious risk concentration" (RIVM, 2001) (RIVM, 2012) användas som jämförelsevärden för sediment. Tillståndsklasser enligt norska miljödirektoratet (Miljödirektoratet, 2016) används som jämförelse för PFOS ämnen.

6 Genomförande

Den miljötekniska markundersökningen genomfördes under mars-april 2022. Fältarbetet har följt metodiken som beskrivs i framtagen provtagningsplan, se *Historisk inventering av miljöfarlig verksamhet och provtagningsplan*, Ensuccon AB daterad 2022-03-01. Undersökningen har genomförts enligt metodiken i SGF:S rapport 2:2013 (SGF, 2013).

Provtagning har genomförts av jord, grundvatten, ytvatten och sediment, se Figur 11 för placering av provtagningspunkter. Analyser för markradon utfördes också i två provpunkter i anslutning till provpunkterna 22E04 och 22E02.

Provtagning föregicks av ledningsutsättning och provtagningspunkternas läge mätes in med hjälp av GPS-RTX (RH2000).



Figur 11. Placering av provtagningspunkterna.

6.1 Jordprovtagning

Jordprovtagningen utfördes den 2022-03-15 med hjälp av borrhandsvagn utrustad med skrubborr, generellt ned till ca två meters djup under markytan, se Bilaga 6 för fältprotokoll. Provtagningen utfördes av Miguel Cabrera (Enscuon AB) och borrhandsförare var Patrik Friman (Geoinvest AB).

Jordprovtagning utfördes i totalt nio provpunkter, se figur 11 för placeringen. Jordprov uttogs för respektive jordart/skikt, alternativ för varje halvmetr. Fältnalys genomfördes på samtliga prover med avseende på VOC (flyktiga kolväten) med hjälp av PID.

Uttagna jordprover bedömdes okulärt i fält med avseende på jordart och eventuellt innehåll av synlig förorening. Fältnalys fördes över jordlagerföljd och uttagna jordprover. Jordprover uttogs i diffusionstäta provpåsar och har förvarades mörkt och kallt i väntan på transport till laboratorium.

6.2 Grundvattenprovtagning

I samband med provtagning av jord installerades fem grundvattenrör inom undersökningsområdet ned till ett maximaldjup av fyra meter med hjälp av borrhandsvagn med skruvborr. Efter installation rensumpades grundvattenrören.

Grundvattenprover uttogs i fyra av de fem installerade grundvattenrören 21E_GV01, 22E_GV05, 22E_GV07 och 22E_GV09 med hjälp av peristaltisk pump för analys på ackrediterat laboratorium. Före provtagning omsattes rören med tre rörvolymmer eller tills rören gick torrt, se Bilaga 7 för fältnoteringar.

Uttag av grundvattenproverna gjordes i mitten av rörets filterdel. Vattenproverna uttogs i provkärl enligt instruktion från laboratoriet och förvarades sedan mörkt och kallt. Proverna skickades in till Eurofins samma dag som provtagning.

6.3 Ytvatten och sedimentprovtagning

Sedimentprover uttogs från tre olika punkter längs diket som passerar norra delen av undersökningsområdet (längs Tvetgatan) och blandades ihop till ett samlingsprov, se Bilaga 1. Diket bedöms avvattna industriområdet uppströms undersökningsområdet. Sedimentprover uttogs med hjälp av multiprovtagare.

Ett ytvattenprov 22E_Yt1 uttogs från diket utlopp med hjälp av vattenhämtare, se Figur 11.

6.4 Radon

Mätningar av markradon har utförts i enlighet med instruktioner från Radonova, se Bilaga 11.

Mätningar av markradon utfördes i två punkter intill provpunkterna 22E02 och 22E04, dessa punkter valdes då grundvattennivån bedömdes vara djupare än en meter under markytan. Två 75 mm breda och ca en meter långa pvc rör installerades i marken med hjälp av borrhandsvagn till ett djup på ca 0,85 m. Längst ned i varje rör placerades en dosa Duotrak® som uppmätte markradon i 7 dagar innan de plockades ut och skickades för avläsning till Radonova.

6.5 Avvikelser från provtagningsplan

- Inga djupa grundvattenrör installerades eftersom friktionslagret under leran inte påträffats under skruvborrprovtagning.
- Sedimentprov från dagvattendammen (22ESed4) kunde ej uttas då det var sprängsten belagt på botten och sidorna av dammen.
- Radonmätning intill provpunkterna 22E08 och 22E09 kunde inte utföras på grund av höga grundvattennivåer.
- Ytterligare två grundvattenrör installerades i provpunkterna 22E02 och 2207.

6.6 Laboratorieanalyser

Totalt tio jordprover, fyra grundvattenprover, ett sediment samlingsprov och ett ytvattenprov skickades till Eurofins Environment laboratorium för analys. Se Tabell 2 för analysomfattning.

Prover som inte skickades in till laboratorium kommer att förvaras i kylskåp i tre månader.

Två radondoser skickades till Radonova Laboratories för analys och utvärdering.

Tabell 2. Analysomfattning för jord, grundvatten, ytvatten och sediment skickade till Eurofins Environment.

Media	Antal prover	Analyspaket	Parametrar	Kommentar
Jord	3	PLWM5	Klororganiska pesticider i jord	Tidigare varit åkermark i undersökningsområdet. Kontroll av yttlig jord (0–0,5 m u my)
Jord	9	PSL51	BTEX, alifater, aromater, PAH16, tungmetaller (10+Hg)	Kontroll av föroreningshalter i jord.
Jord	3	PSL19	TOC	Kontroll av organiskt material
Sediment	1	PSL8W	BTEX, alifater, aromater, PAH16, tungmetaller (10+Hg)	Kontroll av spridning av föroreningar i ytvattnet inom området. Kontroll i norra diket och dagvattendammen
Sediment	1	PLW6N	PFAS-11	Kontroll i norra diket
Grundvatten	1	PLW6I	PFAS-11	Kontroll i 22EGV01. Spridning från industriområdet
Grundvatten	1	SL832	Cyanid, lättillgänglig, i vatten	Kontroll i 22EGV01. Spridning från industriområdet
Grundvatten	4	PSL5M	BTEX, alifater, aromater, PAH, tungmetaller(10+Hg) filtrerat	Kontroll av standardparametrar i samtliga grundvattenrör
Grundvatten	4	PSL2U	Dricksvatten kemisk analys, tidigare SLV nivå 2	
Ytvatten	1	PSLU3	BTEX, alifater, aromater, PAH, tungmetaller(10+Hg) surgjort	Kontroll av utflödet i norra diket.
Ytvatten	1	PSL2U	Dricksvatten kemisk analys, tidigare SLV nivå 2	

7 Resultat

7.1 Fältobservationer

7.1.1 Jord

Generellt bestod ytskiktet på ca 0,1–0,4 meter av mull/lerigmull. Ställvis förekom fyllnadsmassor, speciellt i den centrala och östra delen av området vid grusparkering och befintliga byggnader. Ytskiktet underlagrades av torrskorpelera ned till ca 1,2 meter djup, torrskopleran innehöll växtdelar, järnutfällningar och i vissa punkter inslag av sand, gyttja och små tegelbitar. Torrskorpelera underlagrades av ett mäktigt lerlager, för detaljerad beskrivning se Bilaga 6. Jordlagerföljden generellt överstämde med COWI:s geotekniska undersökningen (COWI, 2021).



Figur 12. Foton som visar naturliga jordarter inom undersökningsområdet från provpunkterna 21E08 (t.v.) (0 – 1 meters djup) och 21E13 (t.h.) (1 – 2 meters djup).



Figur 13. Foton som visar fyllnadsmassor inom undersökningsområdet från provpunkterna 21E03 (t.v.) och 21E13 (t.h.) (1 – 2 meters djup).

7.1.2 Grundvatten

I samtliga grundvattenrör var det god tillrinning och låg eller ingen grumlighet förutom i grundvattenrör 22E_GV07 där det var sämre tillrinning och måttlig grumlighet. Se tabell 3 för uppmätta grundvattennivåer.

Tabell 3. Uppmätta grundvattennivåer (RH2000).

Provpunkt	GV nivå
22E_GV01	+9,883
22E_GV02	+8,708
22E_GV05	+7,669
22E_GV07	+8,007
22E_GV09	+8,303

Högsta grundvattennivån uppmättes i grundvattenrör 22E_GV01 och lägsta grundvattennivån uppmättes i grundvattenrör 22E_GV05. Grundvattengradienten är över två meter och påvisar att grundvattenflödet har sydlig riktning i vänstra delen av undersökningsområdet. Grundvattennivån i grundvattenröret 22E_GV09 längst österut i undersökningsområdet är högre än grundvattennivån i grundvattenröret 22E_GV07 som är belägen i mitten av området och grundvattenröret 22E_GV05 som har lägsta uppmätta nivå. Det är en indikation på att grundvattenflödesriktning i södra delen av området är delvis österut.

Utifrån grundvattenmätningarna bedöms grundvattenriktningen i hela undersökningsområdet ha sydvästlig riktning. Bedömningen är översiktligt då den görs utifrån ett enda mätningstillfälle och det finns relativ få grundvattenrör sett till områdets storlek.

7.1.3 Ytvatten och sediment

Sedimentproven längs norra diket uttogs på de ställen där det var lägst vattenflöde och därmed högre deposition. Uttagna prov bestod främst av fint material (lera), sand/grus och organisk material. Vissa avlagringar hade mörk färg, det var svårt att avgöra i fält om det berode på hög organisk innehåll (naturligt) eller oljerester. se figur 14.

Ytvattenprovet uttogs vid norra diket utlopp och inga okulära eller luktmässiga föroreningsindikationer noterades.



Figur 14. Fotot till vänster visar stället där delprov 22E_Sed1 uttogs i norra delen av undersökningsområdet nära till norra diket inlopp. Fotot till höger till höger visar översta sediment avlagringar från samma ställe där mörkfärgade avlagring förekom.

8 Analysresultat

8.1 Jord

Totalt tio jordprover från nio olika provpunkter skickades för analys. Nio jordprover analyserades med avseende på tungmetaller, petroleumprodukter och PAH:er, och tre med avseende på klororganiska pesticider.

I mulljorden från provpunkten 22E05 (0 - 0,3 m u my) påträffades svampmedlet hexaklorbensen i halter som överskrider det generella riktvärdet för MKM och dess nedbrytningsprodukt pentaklorbensen över laboratoriets rapporteringsgräns, se Figur 5.

Halter av arsenik påvisades i halter som överskrider det generella riktvärdet för KM i jordprover från 22E01(1 - 2 m u my), 22E04 (0 - 1 m u my) och 22E06 (0,1 – 1 m u my) i respektive lera, fyllnadsmassor och torrskoreplera. I fyllnadsmassor från provpunkten 22E04 påträffades också metallhalter överskridande KM med avseende på barium, bly, kobolt, nickel, vanadin och zink.

I 22E04 samma prov påvisades halter av kadmium, koppar och kvicksilver som överskrider gränsvärdet för klassning som MRR. Metallhalter överskridande MRR påträffades också i provpunkterna 22E02 och 22E09. PAH:er och alifater C16-C35 över rapporteringsgränsen men under MRR påträffades i fyllnadsmassorna från provpunkterna 22E03 och 22E04.

I tre jordprover genomfördes analys med avseende på TOC-halt. I dessa låg TOC-halten i mellan 1,9 och 3,8 %.

Tabell 4. Analysresultat för de parametrar som i någon punkt överskrider riktvärdet för MRR, KM eller MKM i jord. Se fullständig sammanställning i Bilaga 2. För respektive lager som provtagits anges noteringar som gjorts i samband med provtagningen.

Provpunkt				22E01	22E02	22E04	22E05	22E06	22E09
Jordart				Le	Mu	F	Mu	Lets	Mu
Djup (m u my)				1 - 2	0 - 0,4	0 - 1	0 - 0,3	0,2 - 1	0 - 0,2
TOC (% av TS)				2,2	3,8	-	-	-	-
Parameter (mg/kg TS)	MRR	KM	MKM						
Arsenik	10	10	25	13	5,6	15	-	19	5,7
Barium	-	200	300	56	61	270	-	95	67
Bly	20	50	400	17	25	70	-	18	29
Kadmium	0,2	0,8	12	<0,20	<0,20	0,64	-	0,21	0,25
Kobolt	-	15	35	12	8,8	28	-	13	8
Koppar	40	80	200	17	12	48	-	19	16
Krom	40	80	150	41	20	71	-	39	26
Kvicksilver	0,1	0,25	2,5	<0,014	0,035	0,11	-	0,027	0,027
Nickel	35	40	120	30	11	40	-	25	14
Vanadin	-	100	200	59	37	150	-	64	40
Zink	120	250	500	72	62	250	-	85	150
Hexaklorbensen	-	0,035	0,1	-	<1,0	-	0,46	-	-

- Ej analyserat

8.2 Grundvatten

Grundvattenprov från fyra grundvattenrör uttogs och samtliga analyserades med avseende på metaller, petroleum, PAH, PFAS och kemiska parametrar. Grundvattenprovet från 21E01 analyserades även med avseende på PFAS och cyanid.

Metaller

- Vid jämförelse mot SGU:s Bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013) överskred arsenikhalterna i 22E_GV07 och 22E_GV09 nivån *Måttlig påverkan*.
- I provpunkterna 22E_GV05 och 22E_GV09 överskred halten av nickel SGU:s bedömningsgrunder för *Måttlig påverkan*.
- Resterande uppmätta metallhalter motsvarade *Ingen eller obetydlig påverkan* till *Liten påverkan*.

PFAS

Halten av PFAS i 22E_GV01 överskred laboratoriets rapporteringsgräns men underskred SGI:s preliminära riktvärden (SGI, 2015).

PAH, alifater, aromater, cyanid, klorerade alifater

Inga halter över laboratoriets rapporteringsgräns påträffades.

Kemiska parametrar

Analys av allmänna kemiska parametrar påvisade hög turbiditet alkalinitet, konduktivitet och totalhårdhet vid jämförelse mot SGU:s Bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013).

Grundvattnets pH låg i intervallet 6,7 till 7,3 i samtliga gv-rör. För redovisning av samtliga analyserade kemiska parametrar se Bilaga 3.

8.3 Ytvatten

Ytvattenprovet från norra dikets utlopp analyserades med avseende på metaller, petroleumprodukter och PAH:er.

Endast låga halter av metaller påträffades i jämförelse mot bakgrundshalter i sediment för södra Sverige (Naturvårdsverket, 2008) och inga halter överskridande laboratoriets rapporteringsgräns med avseende på petroleumprodukter och PAH:er.

8.4

8.5 Sediment

Ett samlingsprov från tre olika delprov uttagna längs diket som passerar norra delen av undersökningsområdet analyserades med avseende på metaller, petroleumprodukter, PAH:er och PFAS.

Halten på alifater >C16-C35 överskridande Naturvårdsverkets riktvärde för MKM påträffades i samlingsprovet. Metallhalter överskridande MRR för bly, kadmium, vanadin och koppar påvisades. Enbart kopparhalten överskred ”bakgrundshalter för metaller i sediment i södra Sverige” (Naturvårdsverket, 2008).

Halt av summa PFAS-11 (0,8 µg/kg TS) påvisades i samlingsprovet, för parametern finns inga befintliga riktvärden eller gränsvärden. Halten PFOS som påträffades 0,3 µg/kg TS motsvarar måttligt status enligt norska bedömningsgrunder för sötvattensediment.

8.6 Radon

Intill provpunkten 22E02 uppmättes markradonhalten 7500 ± 1000 Bq/m³ vilket klassas som lågradonmark. Markradonhalten $16\ 000 \pm 2900$ Bq/m³ mätes upp intill provpunkten 22E04 vilket klassas som normalradonmark. Båda klasserna har radonskydd som krav på konstruktion (Radonova, 2022).

Botten i hållet där pvc-röret intill provpunkten 22E02 installerades väldigt fuktigt när Duotrak dosan plockades upp. Detta innebär att grundvattennivå var ytligt vid uppmätningstiden vilket kan ha påverkat resultatet.

9 Utvärdering av analysresultatet

9.1 Jord

Arsenikhalter över KM påvisades i 22E01 (1,0–2,0 m u my), 22E04 (0–1,0 m u my) och 22E06 (0,2–1,0 m u my) i respektive lera, fyllnadsmassor och torrskorpelera. I 22E04 (fyllnadsmassor) påvisades även halter över KM med avseende på barium, bly, kobolt, nickel, vanadin och zink.

För 22E01 och 22E06 är det troligt att det handlar om naturliga bakgrundshalter. Det är vanligt förekommande i området med förhöjda arsenikhalter i lera och båda prov uttogs i bedömd naturlig lera/torrskorpelera. Halten av arsenik i 22E01 påvisades i prov uttaget i naturlig lera cirka 1 meter under markytan så det bedöms troligt att det är naturligt förhöjda bakgrundshalter. Även provet i 22E06 uttogs i bedömd naturlig lera, men halten av arsenik är nära dubbelt så högt som riktvärdet för KM. Följaktligen är halten mer svårbedömd och det kan behövas vidare undersökning av de förhöjda halterna i 22E06.

För 22E04 (0–1,0 m u my) uttogs provet i bedömda fyllnadsmassor och påvisade halter av ett flertal metaller över KM. Ytterligare undersökning runt 22E04 behövs för att avgränsa föroreningen.

Hexaklorbensen påvisades i halter som överskrider riktvärdet för MKM i 22E05 (0 - 0,3 m u my). Hexaklorbensen är en klororganisk pesticid som användes som fungicid inom jordbruk och skogsbruk för att behandla utsäde såsom säd och lök. Hexaklorbensen förekommer också som nedbrytningsprodukt till kvintozen (SGI, 2017). Troligen användes bekämpningsmedlet i området under tiden hela området det var åkermark. Eftersom halter över riktvärdet för MKM har påvisats behövs ytterligare undersökning för att avgränsa föroreningen.

9.1 Grundvatten

Samtliga grundvattenrör installeras i den ytliga akvifären (s.k. markvatten) och provtagning gjordes i fyra grundvattenrör. Halterna i markvattnet visade på måttliga påverkan av arsenik och nickel, vilka ofta förekommer i naturligt förhöjda halter i leran för området och bedöms inte visa på förorenings-spridning. Det finns inga tecken på förorenings-spridning av organiska ämnen i markvattnet för analyserade parametrar. Dock har grundvattnet inte analyserats med avseende på klorerade pesticider som påträffades i förhöjda halter i jorden.

Den höga turbiditeten och konduktiviteten beror troligen på att det var vattenproverna hade ett högt innehåll av jordpartiklar som inte är oväntat i grundvattenrör som installerats i lera. Hög totalhårdhet beror på förhöjda halter av salter som ofta lakas ut i lerjordar (SGU, 2013)

Planen var även att djupa grundvattenrör skulle installeras i 22E_GV01 och 02 för att kontrollera den djupa grundvattenakvifären för eventuell spridning från industriområdet. En kompletterande installation och efterföljande provtagning är inplanerad under våren 2022.

9.2 Ytvatten och sediment

Undersökning av ytvattendiket i norra delen av undersökningsområdet genomfördes då diket avvattnar industriområdet till norr och identifierades som en potentiell spridningsväg.

Analysresultatet för samlingsprov av sedimenten visar på föroreningshalter av alifater över riktvärdet för MKM, vilket tyder på att spridning av föroreningar i diket. Halterna av ytvattenprovet visar inte på några förhöjda halter så föroreningarna i sedimenten är troligen ett resultat av historiskt spridningen. Eftersom det inte finns några förorenade verksamheter längs den provtagna delen av diket bedöms det troligt att föroreningarna har spridits från industriområdet i norr, dock går det inte att fastställa inom ramen för denna undersökning.

9.3 Radon

Mätning av radonhalt i jordluften försvårades i området till följd av den höga grundvattennivån, där två av fyra provpunkter utgick och ett analysresultat kan ha påverkats av inläckage av grundvatten.

Utifrån det resultat som finns och utifrån försiktighetsprincipen bedöms marken vara normalradonmark och mer kompletterande mätning bör genomföras för att säkerställa radonhalten i området.

10 Slutsatser och rekommendationer

Utifrån planerad markanvändning för området med vård- och omsorgsboende, bostäder och centrumverksamhet bedöms åtgärds målet motsvara Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM. Inom området har det påvisats föroreningshalter som överskrider KM i två jordprover (22E04 och 05) och ett sedimentprov (22E_Sed01). Det påvisades även halter av arsenik över KM i provpunkterna 22E01 och 22E06 men halterna bedöms troligen vara naturligt förhöjda bakgrundhalter som är vanligt förekommande för leran i området.

De påvisade halterna är inte anmärkningsvärt höga men före planerad byggnation bedöms riskreducerande åtgärder vara nödvändiga för att säkerställa skydd av människors hälsa och miljö. Antingen via efterbehandling eller riskbedömning av föroreningshalterna. Oavsett metod bedöms vidare undersökningar inom området vara nödvändiga för att både avgränsa påvisade föroreningarna och bedöma riskerna. Vidare då halter överskridande KM har påträffats får inga schaktarbeten påbörjas innan en anmälan om avhjälpande åtgärder enligt 28 § i förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd har upprättats och även godkänts av tillsynsmyndigheten.

För att kunna bedöma riskreducerande åtgärder i området, avgränsa påvisade föroreningar och underlätta vid framtida schaktarbeten förslås följande omfattning på en kompletterande undersökning:

- Provtagning i rutnät runt 22E04 för att avgränsa förorening i djup och plan samt ge underlag till masshantering inför planerad byggnation av äldreboende.
- Avgränsa pesticidföroreningen runt 22E05.
- Utredning och riskbedömning av de höga arsenikhalterna i leran för 22E06.
- Ytterligare prover i resterande område för detaljplanen för att öka provtätheten.
- Kompletterande radonmätningar.

11 Referenser

- Avfall Sverige. (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, rapport 2019:01, ISSN 1103-4092.*
- COWI. (2021). *Detaljplan för änggårde 5:1 Trollhättenvägen, Kungälv. PM Geoteknik.* Göteborg.
- Ensucon. (2022). *Historisk inventering av miljöfarligt verksamhet och provtagningsplan.* Göteborg.
- Lantmäteriet. (2021). Hämtat från Kartsök, e-tjänster. Hämtat från <https://kso.etjanster.lantmateriet.se/>
- Livsmedelsverket . (2017). *Statens livsmedelsverks föreskrifter om dricksvatten.*
- Miljødirektoratet. (2016). *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota.*
- Naturvårdsverket. (2008). *Bakgrundshalter för sediment i södra Sverige. Rapport 5799.*
- Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, handbok 2010:1.*
- Naturvårdsverket. (2016). *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. (2009, uppdaterad 2016).*
- Naturvårdsverket. (2021). *Naturvårdsverket.* Hämtat från naturvardsverket.se: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>.
- Naturvårdsverket. (2021a). Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- SCALGO. (2021). Hämtat från <https://scalgo.com/>
- SGF. (2013). *Fälthandbok; Undersökningar av förorenade områden; Rapport 2:2013.*
- SGI. (2015). *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten .*
- SGI. (2017). *Föroreningsproblematik vid gamla handelsträdgårdar. Råd vid miljötekniska undersökningar.*
- SGU. (2013). *Bedömningsgrunder för grundvatten. Sveriges geologiska undersökning (SGU). Rapport 2013:01.*
- SGU. (2021a). *Jordartskarta 1:25000 - 1:100000.* Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/>
- SGU. (2021b). *Jorddjupskarta.* Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/>.
- SGU. (2021c). *Brunnar.* Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/>
- SPI-RV2. (2010). *Förslag till riktvärden framtagna för drivmedelsanläggningar, beroende på exponeringsvägar och skyddsobjekt (dricksvatten, ytvatten eller ångor i byggnader); Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.* Svenska Petroleuminstitutet.



Teckenförklaring

- Undersökningsområde
- Ytvatten
- Sediment samlingsprov (1-3)
- Skrubborr
- Skrubborr + gv-rör

Jordprov

Analysresultat

- <MRR
- >KM <MKM
- >MKM <FA
- >MRR <KM
- > KM

Koordinatsystem: SWEREF 99 12 00

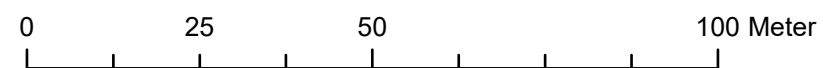
Ursprung underlagskarta: Metria

DP Änggårde

Kungälv kommun
 Änggårde 5:1 (del av)
 Bilaga 1



Ritad av: Miguel Cabrera	Handläggare: Miguel Cabrera
Projektledare: Magnus Persson	Granskad av: Magnus Persson
Datum: 2022-04-05	Granskningsdatum: 2022-04-05
Format: A3	Skala: 1:1300



Provpunkt						22E01	22E01	22E02	22E03	22E04	22E05	22E06	22E07	22E08	22E09
Djup (m u my)						0,1-1	1-2	0-0,4	0-1	0-1	0-0,3	0,2-1	0-0,3	0,1-0,5	0-0,2
Jordart						Lets	Le	Mu	F	F	Mu	Lets	Mu	Lets	Mu
Provtagningsdatum						2022-03-16	2022-03-16	2022-03-16	2022-03-16	2022-03-16	2022-03-16	2022-03-16	2022-03-16	2022-03-16	2022-03-16
Journalnummer						177-2022-03170388	177-2022-03170389	177-2022-03170390	177-2022-03170391	177-2022-03170392	177-2022-03170393	177-2022-03170394	177-2022-03170395	177-2022-03170448	177-2022-03170449
Torrsubstans, TS (%)						80,5	65,2	72	87,5	20,8	63,5	73,3	91,4	84,9	73,8
TOC (% av TS)						1,9	2,2	3,8							
Glödförlust						3,3	3,9	6,7							
Ämne	Enhet	MRR	KM	MKM	FA										
Arsenik	mg/kg TS	10	10	25	1000	6,2	13	5,6	2,5	15	19	< 2,0	4,7	5,7	
Barium	mg/kg TS	-	200	300	50000	62	56	61	41	270	95	23	51	67	
Bly	mg/kg TS	20	50	400	2500	17	17	25	8,9	70	18	3,4	11	29	
Kadmium	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,64	0,21	< 0,20	< 0,20	0,25	
Kobolt	mg/kg TS	-	15	35	1000	12	12	8,8	4,9	28	13	4	7,8	8	
Koppar	mg/kg TS	40	80	200	2500	16	17	12	7,9	48	19	8,4	5,5	16	
Krom	mg/kg TS	40	80	150	10000	39	41	20	10	71	39	8,4	21	26	
Kvicksilver	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	0,014	< 0,014	0,035	0,012	0,11	0,027	< 0,010	< 0,011	0,027	
Nickel	mg/kg TS	35	40	120	1000	27	30	11	6,2	40	25	5,6	11	14	
Vanadin	mg/kg TS	-	100	200	10000	52	59	37	21	150	64	16	35	40	
Zink	mg/kg TS	120	250	500	2500	72	72	62	40	250	85	20	45	150	
PAH-L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,087	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	
PAH-M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	< 0,075	< 0,075	< 0,075	0,12	< 0,15	< 0,075	< 0,075	< 0,075	< 0,075	
PAH-H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	< 0,11	< 0,11	< 0,11	0,14	0,25	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	
Bensen	mg/kg TS	-	0,012	0,04	1000	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,007	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	
Toluen	mg/kg TS	-	10	40	1000	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
Etylbensen	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
Xylen	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
alifater >C5-C8	mg/kg TS	-	25	150	700	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
alifater >C8-C10	mg/kg TS	-	25	120	700	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	
alifater >C10-C12	mg/kg TS	-	100	500	1000	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 9,6	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
alifater >C12-C16	mg/kg TS	-	100	500	10000	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
alifater >C5-C16	mg/kg TS	-	100	500	-	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 14	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	
alifater >C16-C35	mg/kg TS	-	100	1000	10000	< 10	< 10	< 10	< 10	27	< 10	< 10	< 10	< 10	
aromater >C8-C10	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	
aromater >C10-C16	mg/kg TS	-	3	15	1000	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 1,7	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	
DDT, DDD, DDE	mg/kg TS	-	0,1	1	50			<3,0			<3,0			<3,0	
Aldrin-Dieldrin	mg/kg TS	-	0,02	0,18	50			<2,0			<2,0			<2,0	
Kvintozen-pentakloranilin	mg/kg TS	-	0,12	0,4	250			<1,0			<1,0			<1,0	
Hexaklorbensen	mg/kg TS	-	0,035	0,1	50			<1,0			0,46			<1,0	
Pentaklorbensen	mg/kg TS	-	0,5	2	50			<1,0			0,027			<1,0	

MRR: Återvinning av avfall i anläggningsarbete 2010:1 (Naturvårdsverket, 2010).
 KM: Generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009, uppdaterad 2016).
 MKM: Generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009, uppdaterad 2016).
 FA: Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor 2019:01 (Avfall Sverige, 2019).
 e.a. = Ej analys

SAMMANSTÄLLNING AV ANALYSRESULTAT FÖR GRUNDVATTEN

Halter under laboratoriets rapporteringsgräns har markerats med <
Fetmarkerat motsvarar > rapporteringsgräns
Halter över respektive jämförvärde har färgmarkerats

Provpunkt		22E_GV01	22E_GV05	22E_GV07	22E_GV09					
Journalnummer		177-2022-03230294	177-2022-03230295	177-2022-03230296	177-2022-03230297					
Provtagningsdatum		2022-03-21	2022-03-21	2022-03-21	2022-03-21					
Ankomstdatum		2022-03-22	2022-03-22	2022-03-22	2022-03-22					
SGU:s bedömningsgrunder										
Metaller		1	2	3	4	5	Filtrerat	Filtrerat	Filtrerat	Filtrerat
Arsenik	µg/l	<1	1-2	2-5	5-10	≥10	0,85	0,6	4,6	2,3
Barium	µg/l	-	-	-	-	-	55	28	20	15
Kadmium	µg/l	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5	0,012	0,04	< 0,0000040	0,009
Kobolt	µg/l	-	-	-	-	-	1,8	2	0,66	3,9
Krom	µg/l	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50	0,075	0,094	0,49	0,76
Koppar	µg/l	<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	0,89	2,4	0,24	1,7
Kvicksilver	µg/l	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Nickel	µg/l	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20	1,9	5,3	1,4	6,2
Bly	µg/l	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,039
Vanadin	µg/l	-	-	-	-	-	0,39	0,23	1,6	0,62
Zink	µg/l	<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000	0,88	2,1	1,2	4,1
SGI (2015)										
PFAS										
PFBA (Perfluorbutansyra)	ng/l						1,2			
PFPeA (Perfluorpentansyra)	ng/l						<0,30			
PFHxA (Perfluorhexansyra)	ng/l						0,4			
PFHpA (Perfluorheptansyra)	ng/l						<0,30			
PFOA (Perfluoroktansyra)	ng/l						<0,30			
PFNA (Perfluorononansyra)	ng/l						<0,30			
PFDA (Perfluordekansyra)	ng/l						<0,30			
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	ng/l						<0,30			
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	ng/l						<0,30			
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	ng/l	45					<0,20			
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	ng/l						<0,30			
Summa PFAS SLV 11	ng/l	45					1,6			
SGU:s bedömningsgrunder										
Övriga parametrar		1	2	3	4	5				
Turbiditet	FNU	<0,5	0,5-1,5	1,5-3	3-6	≥6	38	51	>2000	730
Färg (410 nm)	mg Pt/l						90	110	360	710
pH		>8,5	7,5-8,5	6,5-7,5	5,5-6,5	≤5,5	7,3	6,9	7,2	6,7
Temperatur vid pH-mätning	°C						23,6	23,7	23,4	23,6
Alkalinitet	mg HCO ₃ /l	>180	60-180	30-60	10-30	≤10	880	360	890	350
Konduktivitet	mS/m	<10/25	25-50	50-75	75-150	≥150	260	310	430	89
COD-Mn	mg O ₂ /l						6,4	6,5	25	24
Ammonium	mg/l	<0,05	0,05-0,1	0,1-0,5	0,5-1,5	≥1,5	0,15	0,11	3,6	0,75
Ammoniumkväve (NH ₄ -N)	mg/l						0,12	0,085	2,8	0,58
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,01	0,01-0,05	0,05-0,1	0,1-0,5	≥0,5	< 0,0070	0,0099	< 0,0070	< 0,0070
Nitrit-nitrogen (NO ₂ -N)	mg/l						< 0,0020	0,003	< 0,0020	< 0,0020
Totalhårdhet (°dH)	°dH	<2,1	2,1-4,9	4,9-9,8	9,8-21	≥21	31	30	44	15
Natrium Na (end surgjort)	mg/l	<5	5-10	10-50	50-100	≥100	370	450	720	68
Kalcium Ca (end surgjort)	mg/l	<10	10-20	20-60	60-100	≥100	130	84	140	66

SGU (2013); Tillståndsklass 5 (mycket stark påverkan); Bedömningsgrunder för grundvatten. Sveriges geologiska undersökning (SGU). Rapport 2013:01
SGI (Sveriges Geologiska institut (2015). Preliminära riktvärden för högfaluorade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. Rapport från ett regeringsuppdrag. Publikation nr 21

Provpunkt							22ESed(1-3)
Provtagningsdatum							2022-03-21
Journalnummer							177-2022-03230037
Torrsubstans, TS (%)							64,6
Ämne	Enhet	MRR	KM	MKM	SRC sediment (RIVM)*	Bakgrundshalter sediment (NV)	
Arsenik	mg/kg TS	10	10	25	3300	10	3,6
Barium	mg/kg TS	-	200	300	7200		120
Bly	mg/kg TS	20	50	400	3210	80	45
Kadmium	mg/kg TS	0,2	0,8	12	820	1,4	0,25
Kobolt	mg/kg TS	-	15	35	3200	15	7,1
Koppar	mg/kg TS	40	80	200	660	20	40
Krom	mg/kg TS	40	80	150	17600	15	20
Kvicksilver	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	1500	0,16	< 0,046
Nickel	mg/kg TS	35	40	120	2600	10	19
Vanadin	mg/kg TS	-	100	200		20	29
Zink	mg/kg TS	120	250	500	6600	240	200
PAH-L	mg/kg TS	0,6	3	15	se bilaga 1b		0,02
PAH-M	mg/kg TS	2	3,5	20	se bilaga 1b		0,23
PAH-H	mg/kg TS	0,5	1	10	se bilaga 1b		0,31
Bensen	mg/kg TS	-	0,012	0,04	5,5		< 0,0035
Toluen	mg/kg TS	-	10	40	79		< 0,10
Etylbensen	mg/kg TS	-	10	50	110		< 0,10
Xylen	mg/kg TS	-	10	50	17		< 0,10
alifater >C5-C8	mg/kg TS	-	25	150	47000 (human)		< 5,0
alifater >C8-C10	mg/kg TS	-	25	120	10600 (human)		< 3,0
alifater >C10-C12	mg/kg TS	-	100	500	12100 (human)		22
alifater >C12-C16	mg/kg TS	-	100	500	12200 (human)		37
alifater >C16-C35	mg/kg TS	-	100	1000	>100000 (human)		310
aromater >C8-C10	mg/kg TS	-	10	50	100 (human)		< 4,0
aromater >C10-C16	mg/kg TS	-	3	15	180 (human)		< 0,90
aromater >C16-C35	mg/kg TS	-	10	30	2600 (human)		< 0,50
Miljödirektoratet 2016							
		Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	
PFOS	mg/kg TS	-	0 - 0,23	0,23 - 72	-	-	0,3
Summa PFAS SLV 11	mg/kg TS	-	-	-	-	-	0,82

KM: Generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009, uppdaterad 2016).
 MKM: Generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009, uppdaterad 2016).
 FA: Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor 2019:01 (Avfall Sverige, 2019).
 Bakgrundshalter för sediment i södra Sverige från Naturvårdsverkets rapport 5799 (2008).
 SRC: Serious risk concentration, RIVM (2008) och RIVM (2012)

Använt _____ riktvärde 1 Bedömningsgrunder enligt Naturvårdsverket Rapport 4918							
Metaller			Mindre allvarlig	Måttligt allvarlig	Allvarlig	Mycket allvarlig	22EYt1
Arsenik, As	µg/l	1	<15	15-45	45-150	>150	0,2
Barium	µg/l	1					26
Bly, Pb	µg/l	1	<3	3-10	10-30	>30	0,2
Kadmium, Cd	µg/l	1	<0,3	0,3-1	1-3	>3	0,01
Koppar, Cu	µg/l	1	<9	9-30	30-90	>90	2,3
Kobolt	µg/l	1					0,2
Krom, Cr	µg/l	1	<15	15-45	45-150	>150	0,3
Kvicksilver, Hg	µg/l	1	<0,1	0,1-0,3	0,3-1	>1	< 0,10
Nickel, Ni	µg/l	1	<45	45-140	140-450	>450	0,68
Vanadin	µg/l	1					0,39
Zink, Zn	µg/l	1	<60	60-180	180-600	>600	12
Övriga parametrar							
Turbiditet	FNU						2,8
Färg (410 nm)	mg Pt/l						46
pH							8,2
Temperatur vid pH-mätning	°C						23,3
Alkalinitet	mg HCO3/l						120
Konduktivitet	mS/m						40
COD-Mn	mg O2/l						4
Ammonium	mg/l						0,81
Ammoniumkväve (NH4-N)	mg/l						0,63
Nitrit (NO2)	mg/l						0,033

FÄLTANALYS-PROTOKOLL

Bilaga 6

Projekt: DP Ängegärde

Laboratorium: Eurofins

Projektnummer: 210377

Entreprenör: Patrik Friman

Uppdragsansvarig: Magnus Persson

Väderlek: + 6 , Molning

Provtagare: Miguel Cabrera

Antal provpunkter: 9

Provtagningsdatum: 15/03/2022

Analysprotokoll					
Prov	Djup (m)	VOC	Lab- analys	Jordart	Notering
22E01	0 - 0,1	0	X	Mu	Sandigmull, små tegelbitar
	0,1 - 1	0		Lets	Rostfärg
	1 - 2	0	X	Le	Blöt
	2 - 3	0		Le	Blöt
	3 - 8			Le	
					Gv-rör: 1 meter rör, 2 meter filter
22E02	0 - 0,4	0	X	Mu	Sandigmull, små tegelbitar
	0,4 - 1,2	0		Lets	Rostfärg
	1,2 - 2	0		Le	Blöt
	2 - 3	0		Le	Blöt
	3 - 8			Le	
					Gv-rör: 1 meter rör, 2 meter filter
22E03	0 - 1	0	X	F	Sandig, grusig, stenig och lerig fyllning
	1 - 2	0		Lets	Rostfärg, med mörka avlagringar. Gyttja?
22E04	0 - 1	0	X	F	Sandig, grusig, stenig och lerig fyllning
	1 - 2	0		Lets	
22E05	0 - 0,3	0	X	Mu	
	0,3 - 1	0		Lets	Rostfärg, inslag av sand
	1 - 2	0		Le	Blöt
					Gv-rör: 1 meter rör, 1 meter filter
22E06	0 - 0,2	0		Mull	
	0,2 - 1	0	X	Lets	Rostfärg
	1 - 2	0		Le	
22E07	0 - 0,3	0	X	F (Mu)	
	0,3 - 0,5	0		F (saGr)	
	0,5 - 1	0		Lets	Rostfärg
	1 - 2	0		Le	
	2 - 3	0		Le	
	3 - 4	0		Le	Ganska blöt
					Gv-rör: 2 meter rör, 2 meter filter
22E08	0 - 0,1	0,9		Mull	
	0,1 - 0,5	0,2	X	F (Lets)	Rostfärg, små tegelbitar, inslag av sand

	0,5 - 1	0		Le	Torr
	1 - 2	0		Le	Torr
22E09	0 - 0,2	0,2	X	Mull	Små tegelbitar
	0,2 - 1	0		Le	Mörkare lager på ca 1,5 ingen lukt
	1 - 2	0		Le	Blöt på ca 1,2 m
					Gv-rör: 1 meter rör, 1 meter filter

*VOC: (Volatile Organic Compounds); fältanalys utförd med ett PID-instrument.

Mätningen är endast relativ och syftar främst till att ligga till grund för vidare undersökningar samt beslut om vilka prover som det behövs ackrediterad analys på.

Förkortningar (jordarter):

St = sten Si = silt Bl = block F = fyllnadsmassor

Gr = grus Le = lera B = berg Sa = sand

Mn = morän Lets= Torrskorpelera Mu = mull T=torv

f = fin m = mellan g = grov

FÄLTPROTOKOLL PROVTAGNING GRUNDVATTEN						ENSUCON		
Projekt: DP Ångegårde del av 5_1 Projektnummer: 210377 Provtagningsdatum: 2022-03-21					Laboratorium: Eurofins Environment Väderlek: 10° C, Sol Uppdragsansvarig: Magnus Persson Provtagare: Miguel Cabrera			
Provtagningsmetod: <input type="checkbox"/> Peristaltisk pump			Instrument/fältanalyser: <input type="checkbox"/> Flödescell, multimeter			Rörtyper: <input type="checkbox"/> PEH_50 mm diameter		
Punkt id	Provuttag m.u. ref.	GW-yta m.u.Ok rör.	Ok rör m.ö. mark	GW-yta m. ö. h.	Provberedning metod	Fältanalys* mätresultat	Prov för lab.	Anm. Notering, provmärkning m m
22E01		0,96	0,10	9,88		Temp.: DO: C: pH: ORP: Övr:		Lite grumlighet, bra tillrinning
22E05		0,69	0,05	7,669		Temp.: DO: C: pH: ORP: Övr:		Klart vatten, bra tillrinning
22E07		0,81	Dexel	8,007		Temp.: DO: C: pH: ORP: Övr:		Grumlig vatten, ganska bra tillrinning
22E09		0,66	0,10	8,303		Temp.: DO: C: pH: ORP: Övr:		Lite grumligt, bra tillrinning
22E02		0,51	0,10	8,708		Temp.: DO: C: pH: ORP: Övr:		Enbart lodning av grundvattenytan
*Fältanalys utförd med ett multimeter-instrument, parameterar: Temperatur (Temp.) °C Löst syre (DO) mg/L Konduktivitet (C) µS/cm pH-värde (pH) Redox (ORP): mV Inläsning sker efter att värdena har stabiliserats (< +/- 5%)								

BILAGA 8

DP Änggårde del av 5_1
Kungälv kommun

Analysprotokoll jord Eurofins Environment

Analyserade prover: 10 jordprover

33 sidor

Ensucon
Miguel Cabrera
Drottensgatan 2
222 24 LUND

AR-22-SL-048215-01

EUSELI2-00990680

Kundnummer: SL7650413

Uppdragsmärkn.
DP Änggårde del av 5_1 210377

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03170388	Djup (m)	0,1-1
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-16
Matris:	Jord	Provtagare	Miguel Cabrera
Provet ankom:	2022-03-16		
Utskriftsdatum:	2022-03-21		
Analyserna påbörjades:	2022-03-16		
Provmärkning:	22E01		
Provtagningsplats:	DP Änggårde del av 5_1		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	80.5	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	3.3	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	1.9	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 1 av 3

Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	6.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	62	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	17	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	39	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.014	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	27	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	52	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	72	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 2 av 3

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och 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.

Ensucon
 Miguel Cabrera
 Drottensgatan 2
 222 24 LUND

AR-22-SL-048167-01
EUSELI2-00990680

Kundnummer: SL7650413

 Uppdragsmärkn.
 DP Ångegärde del av 5_1 210377

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03170389	Djup (m)	1-2
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-16
Matris:	Jord	Provtagare	Miguel Cabrera
Provet ankom:	2022-03-16		
Utskriftsdatum:	2022-03-21		
Analyserna påbörjades:	2022-03-16		
Provmärkning:	22E01		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	65.2	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	3.9	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	2.2	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 1 av 3

Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	56	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	17	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	17	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	41	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.014	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	30	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	59	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	72	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 2 av 3

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och 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.

Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Aldrin	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Dieldrin	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Aldrin/ Dieldrin (sum)	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Chlordane, alpha-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Chlordane, gamma-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Chlordane (sum)	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDD, o,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDD, p,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDE, o,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDE, p,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDT, o,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDT, p,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDT (sum)	<3.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Dichloroaniline, 3,4-	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Endosulfan, alpha-	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Endosulfan, beta-	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Endosulfansulfate	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Endosulfan (sum)	<2.5	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Endrin	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
HCH, alpha-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
HCH, beta-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
HCH, delta-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
HCH, gamma- (Lindane)	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Heptachlor	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Heptachlorepoxyde, cis-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Heptachlorepoxyde, trans-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Hexachlorobenzene	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Pentachloroaniline	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Quintozene	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Pentachloroaniline/Quintozene	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Pentachlorobenzene	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Arsenik As	5.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Barium Ba	61	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Bly Pb	25	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Kobolt Co	8.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Koppar Cu	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Krom Cr	20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Kvicksilver Hg	0.035	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	b)
Nickel Ni	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Vanadin V	37	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Zink Zn	62	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 3 av 4

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

Julia Josefsson, 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.

Ensucon
 Miguel Cabrera
 Drottensgatan 2
 222 24 LUND

AR-22-SL-048582-01
EUSELI2-00990680

Kundnummer: SL7650413

Uppdragsmärkn.

DP Änggårde del av 5_1 210377

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03170391	Djup (m)	0-1
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-16
Matris:	Jord	Provtagare	Miguel Cabrera
Provet ankom:	2022-03-16		
Utskriftsdatum:	2022-03-21		
Analyserna påbörjades:	2022-03-16		
Provmärkning:	22E03		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	87.5	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.050	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, 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-003v58

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.040	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.034	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.12	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.13	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.18	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.30	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	2.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	41	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	8.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	4.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	7.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	10	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.012	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	6.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	21	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	40	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och 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.

Ensucon
Miguel Cabrera
Drottensgatan 2
222 24 LUND

AR-22-SL-048585-01

EUSELI2-00990680

Kundnummer: SL7650413

Uppdragsmärkn.
DP Änggårde del av 5_1 210377

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03170392	Djup (m)	0-1
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-16
Matris:	Jord	Provtagare	Miguel Cabrera
Provet ankom:	2022-03-16		
Utskriftsdatum:	2022-03-21		
Analyserna påbörjades:	2022-03-16		
Provmärkning:	22E04		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	20.8	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.007	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 9.6	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 9.6	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	27	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 1.7	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.96	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.96	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.96	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Benso(a)antracen	< 0.058	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.058	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.075	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.058	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.058	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.058	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.058	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.058	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.058	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.058	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.058	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.058	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.058	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.058	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.058	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.087	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.15	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.25	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.22	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.27	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.48	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	270	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	70	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.64	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	28	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	48	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	71	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.11	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	40	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	150	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	250	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för Bensen pga låg TS Höjd rapporteringsgräns för PAH, alifater och aromater pga låg torrsubstans.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 2 av 3

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

Julia Josefsson, 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.

Ensucon
 Miguel Cabrera
 Drottensgatan 2
 222 24 LUND

AR-22-SL-048573-01
EUSELI2-00990680

Kundnummer: SL7650413

 Uppdragsmärkn.
 DP Ångegärde del av 5_1 210377

Analysrapport

Provnnummer:	177-2022-03170393	Djup (m)	0-0,3
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-16
Matris:	Jord	Provtagare	Miguel Cabrera
Provet ankom:	2022-03-16		
Utskriftsdatum:	2022-03-21		
Analyserna påbörjades:	2022-03-16		
Provmärkning:	22E05		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	63.5	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Aldrin	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Diieldrin	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Aldrin/ Diieldrin (sum)	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Chlordane, alpha-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Chlordane, gamma-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Chlordane (sum)	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDD, o,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDD, p,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDE, o,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDE, p,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDT, o,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDT, p,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDT (sum)	<3.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Dichloroaniline, 3,4-	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Endosulfan, alpha-	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Endosulfan, beta-	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Endosulfansulfate	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Endosulfan (sum)	<2.5	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Endrin	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
HCH, alpha-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
HCH, beta-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
HCH, delta-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
HCH, gamma- (Lindane)	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Heptachlor	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Heptachlorepoxyde, cis-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Heptachlorepoxyde, trans-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Hexachlorobenzene	460	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Pentachloroaniline	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Quintozene	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Pentachloroaniline/Quintozene	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Pentachlorobenzene	2.7	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

Julia Josefsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 2 av 2

Eurofins Environment Testing Sweden AB

Rapportmottagare

Box 737

Port 1

531 17 LIDKÖPING

AR-22-LW-025502-01



EUSELI-00359715

Kundnummer: LW9901152

Uppdragsmärkn.

EUSELI2-00990680

Analysrapport

Provnummer:	525-2022-03170031					
Provmärkning:	22E05					
Provet ankom:	2022-03-17					
Analysrapport klar:	2022-03-21					
Provets kod:	177-2022-03170393_L					
Analyserna påbörjades:	2022-03-17					
Testkod	Parameter	Resultat	Enhet	Måto.	Metod/ref.	Lab
LW19B [a]	Dichloroaniline, 3,4-	<2.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW18P [a]	Aldrin	<2.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW18Q [a]	Dieldrin	<2.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW19I [a]	Aldrin/ Dieldrin (sum)	<2.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW18R [a]	Chlordane, alpha-	<1.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW18S [a]	Chlordane, gamma-	<1.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW19F [a]	Chlordane (sum)	<1.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW195 [a]	DDD, o,p'-	<1.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW194 [a]	DDD, p,p'-	<1.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW196 [a]	DDE, o,p'-	<1.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW18T [a]	DDE, p,p'-	<1.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW18U [a]	DDT, o,p'-	<1.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW197 [a]	DDT, p,p'-	<1.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW19G [a]	DDT (sum)	<3.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW18K [a]	Endosulfan, alpha-	<2.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW18L [a]	Endosulfan, beta-	<2.0	µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI

Förklaringar

AR-003 v90
2.0

Måto: Mätosäkerhet

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

Som mottagare av den här rapporten finns du i Eurofins kundregister. Vi värnar om dina personuppgifter. För att se hur, ta del av vår integritetspolicy på <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>



LW18V [a]	Endosulfansulfate	<1.0 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW19J [a]	Endosulfan (sum)	<2.5 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW18W [a]	Endrin	<2.0 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW18M [a]	Hexachlorobenzene	460 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW18Y [a]	HCH, alpha-	<1.0 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW18Z [a]	HCH, beta-	<1.0 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW190 [a]	HCH, delta-	<1.0 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW198 [a]	HCH, gamma- (Lindane)	<1.0 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW18N [a]	Heptachlor	<1.0 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW191 [a]	Heptachlorepoxide, cis-	<1.0 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW199 [a]	Heptachlorepoxide, trans-	<1.0 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW19A [a]	Pentachloroaniline	<1.0 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW193 [a]	Pentachlorobenzene	2.7 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW192 [a]	Quintozene	<1.0 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW19H [a]	Pentachloroaniline/Quintozene	<1.0 µg/kg Ts	± 33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	EUSELI
LW1VE [a]	Torrsubstans	63.5 %	± 5%	SS-EN 12880:2000	EUSELI

Victor Strand, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar till vilka laboratorier som utfört analyserna och till ackreditering/erkännanden

Lab	Namn	Mark.	Ackreditering/Erkännande
EUSELI	Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping)	[a]	ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977

[a] före en parameter indikerar ackrediterad analys

Förklaringar

AR-003 v90
2.0

Måto: Mätosäkerhet

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

Som mottagare av den här rapporten finns du i Eurofins kundregister. Vi värnar om dina personuppgifter. För att se hur, ta del av vår integritetspolicy på <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>

Ensucon
 Miguel Cabrera
 Drottensgatan 2
 222 24 LUND

AR-22-SL-048583-01
EUSELI2-00990680

Kundnummer: SL7650413

Uppdragsmärkn.

DP Änggårde del av 5_1 210377

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03170394	Djup (m)	0,2-1
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-16
Matris:	Jord	Provtagare	Miguel Cabrera
Provet ankom:	2022-03-16		
Utskriftsdatum:	2022-03-21		
Analyserna påbörjades:	2022-03-16		
Provmärkning:	22E06		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	73.3	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	19	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	95	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	18	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.21	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	19	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	39	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.027	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	25	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	64	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	85	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och 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.

Ensucon
Miguel Cabrera
Drottensgatan 2
222 24 LUND

AR-22-SL-048581-01

EUSELI2-00990680

Kundnummer: SL7650413

Uppdragsmärkn.
DP Änggårde del av 5_1 210377

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03170395	Djup (m)	0-0,3
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-16
Matris:	Jord	Provtagare	Miguel Cabrera
Provet ankom:	2022-03-16		
Utskriftsdatum:	2022-03-21		
Analyserna påbörjades:	2022-03-16		
Provmärkning:	22E07		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	91.4	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	23	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	3.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	4.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	8.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	8.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	5.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och 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.

Ensucon
 Miguel Cabrera
 Drottensgatan 2
 222 24 LUND

AR-22-SL-048584-01
EUSELI2-00990704

Kundnummer: SL7650413

 Uppdragsmärkn.
 DP Änggårde del av 5_1 210377

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03170448	Djup (m)	0,1-0,5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-16
Matris:	Jord	Provtagare	Miguel Cabrera
Provet ankom:	2022-03-16		
Utskriftsdatum:	2022-03-21		
Analyserna påbörjades:	2022-03-16		
Provmärkning:	22E08		
Provtagningsplats:	DP Änggårde del av 5_1		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	84.9	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, 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-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	4.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	51	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	5.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	21	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.011	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	35	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	45	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och 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.

Ensucon
Miguel Cabrera
Drottensgatan 2
222 24 LUND

AR-22-SL-048574-01

EUSELI2-00990704

Kundnummer: SL7650413

Uppdragsmärkn.

DP Ångegärde del av 5_1 210377

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03170449	Djup (m)	0-0,2
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-16
Matris:	Jord	Provtagare	Miguel Cabrera
Provet ankom:	2022-03-16		
Utskriftsdatum:	2022-03-21		
Analyserna påbörjades:	2022-03-16		
Provmärkning:	22E09		
Provtagningsplats:	DP Ångegärde del av 5_1		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	73.8	%	5%	SS-EN 12880:2000	b)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	b)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	b)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	b)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	b)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	b)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	b)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	b)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	b)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	b)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	b)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	b)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	b)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	b)
Oljetyp < C10	Utgår				b)*
Oljetyp > C10	Utgår				b)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 1 av 4

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Aldrin	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Diendrin	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Aldrin/ Diendrin (sum)	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Chlordane, alpha-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Chlordane, gamma-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Chlordane (sum)	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDD, o,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDD, p,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDE, o,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDE, p,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDT, o,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDT, p,p'-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
DDT (sum)	<3.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Dichloroaniline, 3,4-	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Endosulfan, alpha-	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Endosulfan, beta-	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Endosulfansulfate	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Endosulfan (sum)	<2.5	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217	a)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

				(2010) 2933–2939 mod.	
Endrin	<2.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
HCH, alpha-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
HCH, beta-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
HCH, delta-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
HCH, gamma- (Lindane)	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Heptachlor	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Heptachlorepoide, cis-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Heptachlorepoide, trans-	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Hexachlorobenzene	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Pentachloroaniline	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Quintozene	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Pentachloroaniline/Quintozene	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Pentachlorobenzene	<1.0	µg/kg Ts	33%	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.	a)
Arsenik As	5.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Barium Ba	67	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Bly Pb	29	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Kadmium Cd	0.25	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Kobolt Co	8.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Koppar Cu	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Krom Cr	26	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Kvicksilver Hg	0.027	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	b)
Nickel Ni	14	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Vanadin V	40	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)
Zink Zn	150	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	b)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 3 av 4

Julia Josefsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

BILAGA 9

DP Änggårde del av 5_1 Kungälv kommun

Analysprotokoll Eurofins Environment

Analyserade prover: 4 grundvattenprover

12 sidor

Ensucon
 Miguel Cabrera
 Drottensgatan 2
 222 24 LUND

AR-22-SL-068913-01
EUSELI2-00992761

Kundnummer: SL7650413

 Uppdragsmärkn.
 210377, DP Änggårde del av 5_1

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03230294	Ankomsttemp °C Kem	10
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-21
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Miguel Cabrera
Provet ankom:	2022-03-22		
Utskriftsdatum:	2022-04-14		
Analyserna påbörjades:	2022-03-22		
Provmärkning:	22E01		
Provtagningsplats:	DP Änggårde del av 5_1		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	Intern metod	d)
Toluen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	d)
Etylbensen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	d)
M/P/O-Xylen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	d)
Summa TEX	< 0.0020	mg/l		Beräknad från analyserad halt	d)
Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	d)
Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	d)
Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	d)
Alifater >C5-C12	< 0.030	mg/l		Intern metod	d)
Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	d)
Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	25%	SPI 2011	d)
Alifater >C12-C35	< 0.050	mg/l		SPI 2011	d)
Aromater >C8-C10	< 0.010	mg/l	30%	SPI 2011	d)
Aromater >C10-C16	< 0.010	mg/l	20%	SPI 2011	d)
Aromater >C16-C35	< 0.0050	mg/l	25%	SIS TK 535 N 012 mod	d)
Oljetyp < C10	Utgår				d)*
Oljetyp > C10	Utgår				d)*
Bens(a)antracen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	d)
Krysen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	d)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.020	µg/l	25%	SPI 2011	d)
Benso(a)pyren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	d)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	d)
Dibens(a,h)antracen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	d)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		SPI 2011	d)
Naftalen	< 0.020	µg/l	30%	SPI 2011	d)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Acenaftylen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	d)
Acenaften	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	d)
Fluoren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	d)
Fenantren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	d)
Antracen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	d)
Fluoranten	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	d)
Pyren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	d)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	d)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		SPI 2011	d)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	d)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	d)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	d)
Turbiditet	38	FNU	20%	SS-EN ISO 7027-1:2016	c)
Färg (410 nm)	90	mg Pt/l	20%	SS-EN ISO 7887:2012, metod C	c)
pH	7.3		0.2	SS-EN ISO 10523:2012	c)
Temperatur vid pH-mätning	23.6	°C		SS-EN ISO 10523:2012	c)*
Alkalinitet	880	mg HCO ₃ /l	10%	SS EN ISO 9963-2:1996	c)
Konduktivitet	260	mS/m	10%	SS-EN 27888:1994	c)
COD-Mn	6.4	mg O ₂ /l	20%	SS-EN ISO 8467:1995 mod	c)
Ammonium	0.15	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex B	c)
Ammoniumkväve (NH ₄ -N)	0.12	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex B	c)
Nitrit (NO ₂)	< 0.0070	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex D	c)
Nitrit-nitrogen (NO ₂ -N)	< 0.0020	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex D	c)
Totalhårdhet (°dH)	31	°dH		Beräkning (Ca+Mg)	d)*
Natrium Na (end surgjort)	370	mg/l	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016	d)
Kalcium Ca (end surgjort)	130	mg/l	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016	d)
Järn Fe (end surgjort)	3.5	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	d)
Magnesium Mg (end surgjort)	60	mg/l	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016	d)
Mangan Mn (end surgjort)	0.80	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	d)
Aluminium Al (end surgjort)	0.27	mg/l	35%	EN ISO 17294-2:2016.	d)
Arsenik As (filtrerat)	0.00085	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	d)
Barium Ba (filtrerat)	0.055	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	d)
Bly Pb (filtrerat)	< 0.000010	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	d)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.000012	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	d)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0018	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	d)
Koppar Cu (end surgjort)	0.0022	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	d)
Koppar Cu (filtrerat)	0.00089	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	d)
Krom Cr (filtrerat)	0.000075	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	d)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	25%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	d)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0019	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	d)
Vanadin V (filtrerat)	0.00039	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	d)
Zink Zn (filtrerat)	0.00088	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	d)
PFBA (Perfluorbutansyra)	1.2	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015	b)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

				mod.	
PFPeA (Perfluorpentansyra)	<0.30	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	b)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	0.40	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	b)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	<0.30	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	b)
PFOA (Perfluoroktansyra)	<0.30	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	b)
PFNA (Perfluorononansyra)	<0.30	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	b)
PFDA (Perfluordekansyra)	<0.30	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	b)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	<0.30	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	b)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	<0.30	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	b)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	<0.20	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	b)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.30	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	b)
Cyanider fritt	<1.0	µg/l		According NEN-EN-ISO 14403-2 & WAC/III/C/030	a)*
Summa PFAS SLV 11	1.6	ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	b)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Analytico (Barneveld), NETHERLANDS, NEN EN ISO/IEC 17025: 2017, RvA L010
- b) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977
- c) Eurofins Water Testing Sweden, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 10300
- d) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

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.

Ensucon
 Miguel Cabrera
 Drottensgatan 2
 222 24 LUND

AR-22-SL-052476-01
EUSELI2-00992761

Kundnummer: SL7650413

 Uppdragsmärkn.
 210377, DP Änggårde del av 5_1

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03230295	Ankomsttemp °C Kem	10
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-21
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Miguel Cabrera
Provet ankom:	2022-03-22		
Utskriftsdatum:	2022-03-25		
Analyserna påbörjades:	2022-03-22		
Provmärkning:	22E05		
Provtagningsplats:	DP Änggårde del av 5_1		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	Intern metod	b)
Toluen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
Etylbensen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
M/P/O-Xylen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
Summa TEX	< 0.0020	mg/l		Beräknad från analyserad halt	b)
Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Alifater >C5-C12	< 0.030	mg/l		Intern metod	b)
Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	25%	SPI 2011	b)
Alifater >C12-C35	< 0.050	mg/l		SPI 2011	b)
Aromater >C8-C10	< 0.010	mg/l	30%	SPI 2011	b)
Aromater >C10-C16	< 0.010	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Aromater >C16-C35	< 0.0050	mg/l	25%	SIS TK 535 N 012 mod	b)
Oljetyp < C10	Utgår				b)*
Oljetyp > C10	Utgår				b)*
Bens(a)antracen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Krysen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.020	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(a)pyren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Dibens(a,h)antracen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		SPI 2011	b)
Naftalen	< 0.020	µg/l	30%	SPI 2011	b)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Acenaftylen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Acenaften	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fluoren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fenantren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Antracen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fluoranten	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Pyren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Turbiditet	51	FNU	20%	SS-EN ISO 7027-1:2016	a)
Färg (410 nm)	110	mg Pt/l	20%	SS-EN ISO 7887:2012, metod C	a)
pH	6.9		0.2	SS-EN ISO 10523:2012	a)
Temperatur vid pH-mätning	23.7	°C		SS-EN ISO 10523:2012	a)*
Alkalinitet	360	mg HCO ₃ /l	10%	SS EN ISO 9963-2:1996	a)
Konduktivitet	310	mS/m	10%	SS-EN 27888:1994	a)
COD-Mn	6.5	mg O ₂ /l	20%	SS-EN ISO 8467:1995 mod	a)
Ammonium	0.11	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex B	a)
Ammoniumkväve (NH ₄ -N)	0.085	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex B	a)
Nitrit (NO ₂)	0.0099	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex D	a)
Nitrit-nitrogen (NO ₂ -N)	0.0030	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex D	a)
Totalhårdhet (°dH)	30	°dH		Beräkning (Ca+Mg)	b)*
Natrium Na (end surgjort)	450	mg/l	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Kalcium Ca (end surgjort)	84	mg/l	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Järn Fe (end surgjort)	1.0	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Magnesium Mg (end surgjort)	79	mg/l	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Mangan Mn (end surgjort)	0.37	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Aluminium Al (end surgjort)	0.33	mg/l	35%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Arsenik As (filtrerat)	0.00060	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Barium Ba (filtrerat)	0.028	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Bly Pb (filtrerat)	< 0.000010	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.000040	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0020	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Koppar Cu (end surgjort)	0.0046	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0024	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Krom Cr (filtrerat)	0.000094	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	20%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	b)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0053	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Vanadin V (filtrerat)	0.00023	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Zink Zn (filtrerat)	0.0021	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Water Testing Sweden, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 10300
- b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

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.

Ensucon
 Miguel Cabrera
 Drottensgatan 2
 222 24 LUND

AR-22-SL-052486-01
EUSELI2-00992761

Kundnummer: SL7650413

 Uppdragsmärkn.
 210377, DP Ängegärde del av 5_1

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03230296	Ankomsttemp °C Kem	10
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-21
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Miguel Cabrera
Provet ankom:	2022-03-22		
Utskriftsdatum:	2022-03-25		
Analyserna påbörjades:	2022-03-22		
Provmärkning:	22E07		
Provtagningsplats:	DP Ängegärde del av 5_1		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	Intern metod	b)
Toluen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
Etylbensen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
M/P/O-Xylen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
Summa TEX	< 0.0020	mg/l		Beräknad från analyserad halt	b)
Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Alifater >C5-C12	< 0.030	mg/l		Intern metod	b)
Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	25%	SPI 2011	b)
Alifater >C12-C35	< 0.050	mg/l		SPI 2011	b)
Aromater >C8-C10	< 0.010	mg/l	30%	SPI 2011	b)
Aromater >C10-C16	< 0.010	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Aromater >C16-C35	< 0.0050	mg/l	25%	SIS TK 535 N 012 mod	b)
Oljetyp < C10	Utgår				b)*
Oljetyp > C10	Utgår				b)*
Bens(a)antracen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Krysen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.020	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(a)pyren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Dibens(a,h)antracen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		SPI 2011	b)
Naftalen	< 0.020	µg/l	30%	SPI 2011	b)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Acenaftylen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Acenaften	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fluoren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fenantren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Antracen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fluoranten	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Pyren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Turbiditet	>2000	FNU	20%	SS-EN ISO 7027-1:2016	a)
Färg (410 nm)	360	mg Pt/l	20%	SS-EN ISO 7887:2012, metod C	a)
pH	7.2		0.2	SS-EN ISO 10523:2012	a)
Temperatur vid pH-mätning	23.4	°C		SS-EN ISO 10523:2012	a)*
Alkalinitet	890	mg HCO ₃ /l	10%	SS EN ISO 9963-2:1996	a)
Konduktivitet	430	mS/m	10%	SS-EN 27888:1994	a)
COD-Mn	25	mg O ₂ /l	20%	SS-EN ISO 8467:1995 mod	a)
Ammonium	3.6	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex B	a)
Ammoniumkväve (NH ₄ -N)	2.8	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex B	a)
Nitrit (NO ₂)	< 0.0070	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex D	a)
Nitrit-nitrogen (NO ₂ -N)	< 0.0020	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex D	a)
Totalhårdhet (°dH)	44	°dH		Beräkning (Ca+Mg)	b)*
Natrium Na (end surgjort)	720	mg/l	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Kalcium Ca (end surgjort)	140	mg/l	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Järn Fe (end surgjort)	18	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Magnesium Mg (end surgjort)	110	mg/l	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Mangan Mn (end surgjort)	1.1	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Aluminium Al (end surgjort)	2.0	mg/l	35%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Arsenik As (filtrerat)	0.0046	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Barium Ba (filtrerat)	0.020	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Bly Pb (filtrerat)	< 0.000010	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kadmium Cd (filtrerat)	< 0.0000040	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kobolt Co (filtrerat)	0.00066	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Koppar Cu (end surgjort)	0.0011	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Koppar Cu (filtrerat)	0.00024	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Krom Cr (filtrerat)	0.00049	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	20%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	b)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0014	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Vanadin V (filtrerat)	0.0016	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Zink Zn (filtrerat)	0.0012	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 2 av 3

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Water Testing Sweden, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 10300
- b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

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.

Ensucon
 Miguel Cabrera
 Drottensgatan 2
 222 24 LUND

AR-22-SL-052477-01
EUSELI2-00992761

Kundnummer: SL7650413

 Uppdragsmärkn.
 210377, DP Änggårde del av 5_1

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03230297	Ankomsttemp °C Kem	10
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-21
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Miguel Cabrera
Provet ankom:	2022-03-22		
Utskriftsdatum:	2022-03-25		
Analyserna påbörjades:	2022-03-22		
Provmärkning:	22E09		
Provtagningsplats:	DP Änggårde del av 5_1		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	Intern metod	b)
Toluen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
Etylbensen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
M/P/O-Xylen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
Summa TEX	< 0.0020	mg/l		Beräknad från analyserad halt	b)
Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Alifater >C5-C12	< 0.030	mg/l		Intern metod	b)
Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	25%	SPI 2011	b)
Alifater >C12-C35	< 0.050	mg/l		SPI 2011	b)
Aromater >C8-C10	< 0.010	mg/l	30%	SPI 2011	b)
Aromater >C10-C16	< 0.010	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Aromater >C16-C35	< 0.0050	mg/l	25%	SIS TK 535 N 012 mod	b)
Oljetyp < C10	Utgår				b)*
Oljetyp > C10	Utgår				b)*
Bens(a)antracen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Krysen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.020	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(a)pyren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Dibens(a,h)antracen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		SPI 2011	b)
Naftalen	< 0.020	µg/l	30%	SPI 2011	b)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Acenaftylen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Acenaften	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fluoren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fenantren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Antracen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fluoranten	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Pyren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Turbiditet	730	FNU	20%	SS-EN ISO 7027-1:2016	a)
Färg (410 nm)	710	mg Pt/l	20%	SS-EN ISO 7887:2012, metod C	a)
pH	6.7		0.2	SS-EN ISO 10523:2012	a)
Temperatur vid pH-mätning	23.6	°C		SS-EN ISO 10523:2012	a)*
Alkalinitet	350	mg HCO ₃ /l	10%	SS EN ISO 9963-2:1996	a)
Konduktivitet	89	mS/m	10%	SS-EN 27888:1994	a)
COD-Mn	24	mg O ₂ /l	20%	SS-EN ISO 8467:1995 mod	a)
Ammonium	0.75	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex B	a)
Ammoniumkväve (NH ₄ -N)	0.58	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex B	a)
Nitrit (NO ₂)	< 0.0070	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex D	a)
Nitrit-nitrogen (NO ₂ -N)	< 0.0020	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex D	a)
Totalhårdhet (°dH)	15	°dH		Beräkning (Ca+Mg)	b)*
Natrium Na (end surgjort)	68	mg/l	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Kalcium Ca (end surgjort)	66	mg/l	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Järn Fe (end surgjort)	29	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Magnesium Mg (end surgjort)	27	mg/l	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Mangan Mn (end surgjort)	0.98	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Aluminium Al (end surgjort)	1.9	mg/l	35%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Arsenik As (filtrerat)	0.0023	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Barium Ba (filtrerat)	0.015	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Bly Pb (filtrerat)	0.000039	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.0000090	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0039	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Koppar Cu (end surgjort)	0.014	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0017	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Krom Cr (filtrerat)	0.00076	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	20%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	b)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0062	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Vanadin V (filtrerat)	0.00062	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Zink Zn (filtrerat)	0.0041	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Water Testing Sweden, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 10300
- b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

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.

BILAGA 10

DP Änggårde del av 5_1
Kungälv kommun

Analysprotokoll sediment Eurofins Environment

Analyserade prover: 1 samlingsprov

3 sidor

Ensucon
Miguel Cabrera
Drottensgatan 2
222 24 LUND

AR-22-SL-057340-01

EUSELI2-00992653

Kundnummer: SL7650413

Uppdragsmärkn.
210377/ DP Ängegärde del av 5_1

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03230037	Provtagningsdatum	2022-03-21	
Provbeskrivning:		Provtagare	Miguel Cabrera	
Matris:	Sediment			
Provet ankom:	2022-03-22			
Utskriftsdatum:	2022-03-31			
Analyserna påbörjades:	2022-03-22			
Provmärkning:	22ESed(1-3)			
Provtagningsplats:	DP Ängegärde del av 5_1			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	64.6	%	10%	SS-EN 12880:2000 b)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod b)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod b)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod b)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod b)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt b)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011 b)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011 b)
Alifater >C10-C12	22	mg/kg Ts	30%	SPI 2011 b)
Alifater >C12-C16	37	mg/kg Ts	30%	SPI 2011 b)
Alifater >C16-C35	310	mg/kg Ts	30%	SPI 2011 b)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011 b)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011 b)
Metylkrysenner/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012 b)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012 b)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012 b)
Oljetyp < C10	Utgår			b)*
Oljetyp > C10	ospec			b)*
Bens(a)antracen	0.033	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod b)
Krysen	0.041	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod b)
Benso(b,k)fluoranten	0.100	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod b)
Benzo(a)pyren	0.035	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.032	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod b)
Dibens(a,h)antracen	< 0.010	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod b)
Naftalen	0.010	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod b)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Sida 1 av 3

Acenaftilen	< 0.010	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Acenaften	< 0.010	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fluoren	< 0.010	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fenantren	0.037	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Antracen	< 0.010	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fluoranten	0.082	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Pyren	0.096	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Benzo(g,h,i)perylen	0.062	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.020	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.31	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa cancerogena PAH	0.25	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa övriga PAH	0.31	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa totala PAH16	0.55	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Arsenik As	3.6	mg/kg Ts	25%	SS 028150:1993/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Barium Ba	120	mg/kg Ts	25%	SS 028150:1993/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Bly Pb	45	mg/kg Ts	25%	SS 028150:1993/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Kadmium Cd	0.25	mg/kg Ts	25%	SS 028150:1993/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Kobolt Co	7.1	mg/kg Ts	25%	SS 028150:1993/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Koppar Cu	40	mg/kg Ts	25%	SS 028150:1993/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Krom Cr	20	mg/kg Ts	25%	SS 028150:1993/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Kvicksilver Hg	< 0.046	mg/kg Ts	25%	SS 028150:1993/ SS-EN ISO 17852:2008mod	b)
Nickel Ni	19	mg/kg Ts	25%	SS 028150:1993/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Vanadin V	29	mg/kg Ts	25%	SS 028150:1993/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Zink Zn	200	mg/kg Ts	25%	SS 028150:1993/SS-EN ISO 11885:2009.	b)
PFBA (Perfluorbutansyra)	<0.10	µg/kg Ts	23%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)*
PFPeA (Perfluorpentansyra)	<0.10	µg/kg Ts	23%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)*
PFHxA (Perfluorhexansyra)	<0.10	µg/kg Ts	23%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)*
PFHpA (Perfluorheptansyra)	<0.10	µg/kg Ts	23%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)*
PFOA (Perfluoroktansyra)	0.066	µg/kg Ts	23%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)*
PFNA (Perfluoronansyra)	<0.10	µg/kg Ts	23%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)*
PFDA (Perfluordekansyra)	<0.10	µg/kg Ts	23%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)*

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	23%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)*
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	23%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)*
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	0.30	µg/kg Ts	23%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)*
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.10	µg/kg Ts	23%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)*
Summa PFAS SLV 11	0.82	µg/kg Ts		DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

Malin Bringsved, 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.

BILAGA 11

DP Änggårde del av 5_1
Kungälv kommun

Analysprotokoll Eurofins Environment

Analyserade prover: 1 Ytvattenprov

3 sidor

Ensucon
 Miguel Cabrera
 Drottensgatan 2
 222 24 LUND

AR-22-SL-052907-01
EUSELI2-00992764

Kundnummer: SL7650413

 Uppdragsmärkn.
 210377, DP Ångegärde del av 5_1

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03230298	Ankomsttemp °C Kem	10
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-21
Matris:	Ytvatten (rå)	Kemisk analys påbörjad	2022-03-23 06:04
Provet ankom:	2022-03-22	Provtagare	Miguel Cabrera
Utskriftsdatum:	2022-03-25		
Provmärkning:	22EYt1		
Provtagningsplats:	DP Ångegärde del av 5_1		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	Intern metod	b)
Toluen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
Etylbensen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
M/P/O-Xylen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Alifater >C5-C12	< 0.030	mg/l		Intern metod	b)
Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	25%	SPI 2011	b)
Alifater >C12-C35	< 0.050	mg/l		SPI 2011	b)
Aromater >C8-C10	< 0.010	mg/l	30%	SPI 2011	b)
Aromater >C10-C16	< 0.010	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Aromater >C16-C35	< 0.0050	mg/l	25%	SIS TK 535 N 012 mod	b)
Oljetyp < C10	Utgår				b)*
Oljetyp > C10	Utgår				b)*
Bens(a)antracen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Krysen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.020	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(a)pyren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Dibens(a,h)antracen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		SPI 2011	b)
Naftalen	< 0.020	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Acenaftylen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Acenaften	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Fluoren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fenantren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Antracen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fluoranten	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Pyren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(g,h,i)perylene	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Lukt, styrka, vid 20°C	.			Intern metod	a)*
Lukt, art, vid 20 °C	.			Intern metod	a)*
Turbiditet	2.8	FNU	20%	SS-EN ISO 7027-1:2016	a)
Färg (410 nm)	46	mg Pt/l	20%	SS-EN ISO 7887:2012, metod C	a)
pH	8.2		0.2	SS-EN ISO 10523:2012	a)
Temperatur vid pH-mätning	23.3	°C		SS-EN ISO 10523:2012	a)*
Alkalinitet	120	mg HCO ₃ /l	10%	SS EN ISO 9963-2:1996	a)
Konduktivitet	40	mS/m	10%	SS-EN 27888:1994	a)
COD-Mn	4.0	mg O ₂ /l	20%	SS-EN ISO 8467:1995 mod	a)
Ammonium	0.81	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex B	a)
Ammoniumkväve (NH ₄ -N)	0.63	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex B	a)
Nitrit (NO ₂)	0.033	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex D	a)
Nitrit-nitrogen (NO ₂ -N)	0.010	mg/l	15%	ISO 15923-1:2013 Annex D	a)
Totalhårdhet (°dH)	6.1	°dH		Beräkning (Ca+Mg)	b)*
Natrium Na (end surgjort)	31	mg/l	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Kalcium Ca (end surgjort)	34	mg/l	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Järn Fe (end surgjort)	0.47	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Magnesium Mg (end surgjort)	5.8	mg/l	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Mangan Mn (end surgjort)	0.15	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Aluminium Al (end surgjort)	0.12	mg/l	35%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Arsenik As (end surgjort)	0.00020	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Barium Ba (end surgjort)	0.026	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Bly Pb (end surgjort)	0.00020	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kadmium Cd (end surgjort)	0.000010	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kobolt, Co (end surgjort)	0.00020	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Koppar Cu (end surgjort)	0.0023	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Krom Cr (end surgjort)	0.00030	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kvicksilver Hg (uppslutet)	< 0.00010	mg/l	20%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	b)
Nickel Ni (end surgjort)	0.00068	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Vanadin, V (end surgjort)	0.00039	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Zink Zn (end surgjort)	0.012	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)

Utförande laboratorium/underleverantör:**Förklaringar**

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

AR-003v58

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.

Sida 2 av 3

- a) Eurofins Water Testing Sweden, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 10300
- b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

Magnus Persson (magnus.persson@ensucon.se)

Shuge Hua, 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.

Radongas i jord och riskklassificering

Radongas produceras ständigt i jord och berg. Radonriskklassificering avser risken att en ny byggnad får en radonhalt över det nationella fastställda referens- eller gränsvärdet.

Sammanfattningsvis delas marken under en ny fastighet upp i tre klasser efter dess radonrisk och är kopplad till en åtgärd på markkonstruktionen så att radongas inte tränger igenom konstruktionen.

Markklass	Radonvärde i mark under nya byggnader (Bq/m ³)	Krav på konstruktion
Lågradonmark	Mindre än 10 000 Bq/m ³	Radonskydd
Normalradonmark	10 000 – 50 000 Bq/m ³	Radonskydd
Högradonmark	Mer än 50 000 Bq/m ³	Radonsäker

Vilket skydd som krävs beror på markens egenskaper, omfattning av markkontakt, konstruktionstyp, eventuell verksamhetstyp och ventilationssystem. Typiska förebyggande åtgärder är: tätningar vid genomföringar, begränsning av sprickvidder, installation av FT eller FTX ventilationssystem.

Som **Radonskyddande åtgärder** räknas exempelvis:

- Tätning av genomföringar, dilationsfogar, fogar till hissgröp, fog mellan bottenplatta och källaryttvägg. Tätning av friliggande plattor och stomme bör också utföras.
- Extra vaksamhet vid gjutning av bottenplatta genom vibrering och täckning under härdning.
- Elementfogar och staghål skall tätas i yttervägg på källarplan.
- Radonslangar bör läggas in i dräneringslagret för att kunna genomföra en lufttryckssänkning i marken under byggnaden om höga radonhalter uppkommer vid färdig byggnation.

Som **Radonsäkrande åtgärder** räknas exempelvis:

- Alla fogar i bottenplatta och väggar under mark skall tätas.
- Undvika ingjutna dragningar av rör eftersom dessa ofta blir sprickanvisningar.
- Installation av radonmembran med extra fokus på tätningar vid alla genomföringar.
- Radonslangar skall läggas in i dräneringslagret för att kunna genomföra en lufttryckssänkning i marken under byggnaden om höga radonhalter uppkommer vid färdig byggnation.
- Sprickbredd i bottenplattan skall max vara 0,2 mm.

På Svensk Radonförenings hemsida, www.svenskradonforening.se listas tillverkare och radonkonsulter som arbetar med åtgärder vid nybyggnation.

Mer om radongas i jord

Radongastransport beror på skillnaderna i markkoncentrationen (diffusion) och skillnaderna i temperatur (konvektion) i jordmaterialets porer. Diffusion beror på luftpermeabilitet, kornstorlek, packningsgrad (densitet) och graden av vattenmättnad i jorden. Skillnaderna i permeabilitet är enorma mellan t.ex. ett material som sammanlagd ballast och ett material som är helt mättat med vatten som lera, upp till 10 000 gånger.

En fastighet med normalt tryck, 2 – 10 Pa, kan suga in radongas från jorden så att radongaskoncentrationen blir mycket hög, flera tusentals Bq/m³. Normala radonvärden under markkonstruktionen ligger inom intervalldatelet 10 000 - 50 000 Bq/m³. Vid dessa värden räcker det att någon eller några kubikmeter per timme läcker in i konstruktionen för att radonvärdena inuti byggnaden ska överskrida de nationella referens- eller gränsvärdena. Även små sprickor, 5 mm, i betongplattan kan ge inläckage av flera kubikmeter radonförstärkt markluft per timme.



VIA
Ensucon

RAPPORTMOTTAGARE
Ensucon

ENSUCON
Miguel Barneche
Pusterviksgatan 15
41301 Göteborg

RAPPORT - MÄTNING AV RADON I MARK

Beskrivning av mätningen

Mätningen är utförd med spårfilm med filter enligt metodbeskrivning utfärdad av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Detektorerna ankom till Radonova Laboratories och förbehandlades **2022-04-01**.

De mättes i mikroskop **2022-04-05**.

De analyserades **2022-04-06** och samtidigt upprättades denna rapport.

Fastighetsdata för provningsplatsen

Fastighetsdata har lämnats av **Miguel Cabrera** som också intygar att mätanvisningarna följts.

MÄTPLATSADRESS

ENSUCON, Tvetgatan 4
44233 Kungälv

FASTIGHETS BETECKNING

Änggårde 5:1

Uppmätta radongashalter

DETEKTOR	EXPONERINGS PERIOD	EGEN NOTERING	DJUP (CM)	RADONHALT
900738-6 [Duotrak®]	2022-03-18 – 2022-03-25	22E02	85	7500 ± 1000 Bq/m ³
701789-0 [Duotrak®]	2022-03-18 – 2022-03-25	22E04	85	16000 ± 2900 Bq/m ³

Kommentarer

Maria Lindkvist (Elektronisk signatur)

Signering av analysansvarig vid Radonova Laboratories

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. För mer information, se baksidan.



ADRESS
Radonova Laboratories
Rapsgratan 25
754 50 Uppsala

POSTADRESS
Radonova Laboratories
Box 6522
751 38 Uppsala

KONTAKTUPPGIFTER
+46 (0) 18 56 88 00
kundservice@radonova.se
www.radonova.se

BOLAGSUPPGIFTER
Org nr: 556690-0717
VAT nr: SE556690071701
Bankgiro: 987-5030

Mätmetod: Radongas i mark

Mätningen utförs enligt standarden ISO 11665-11, Del 11: Testmetod för radongas i jord från prover på bestämt mätdjup (ISO 11665-11:2016, IDT)

Detektorerna är tillverkade av elektriskt ledande plast. Genom en smal springa (filter) kan radongas diffundera in i detektorn. Radongasen och vissa av de i detektorn bildade radondöttrarna sönderfaller under utsändande av alfa-strålning. Då spårfilmen träffas av alfapartiklar uppstår spår, vilka förstoras genom etsning. Dessa spår räknas sedan i ett mikroskop för att bestämma radongashalten där detektorn varit placerad. Radongashalten anges i enheten Bq/ m³.

Analysutrustningen kontrolleras dagligen och detektorerna kalibreras regelbundet. Den lägsta detekteringsgränsen är 1000 Bq/m³ och sträcker sig sedan upp till 1,000,000 Bq/m³ under en mätperiod på 1 – 7 dygn.

Radonhalter

Radonhalter anges för varje detektor. För varje värde ges en mätosäkerhet (fel) som anger osäkerheten i mätningen. Mätosäkerheten anges med två standardavvikelser, 95 % konfidensnivå (Exempelvis betyder ett värde på 1000 ± 200 Bq/m³ att radongashalten med stor sannolikhet ligger i intervallet 800 - 1200 Bq/m³, med 1000 Bq/m³ som det mest troliga värdet).

Markradon

Radon bildas i marken och transporteras in i byggnader eftersom lufttrycket där oftast är lägre än i utomhusluften. Markluften i Sverige har nästan alltid hög radonhalt, mellan 5000 och 200 000 Bq/m³ är typiska värden. Hur stor radonhalten sedan blir inomhus beror på flera faktorer, bland annat markluftens radonhalt, markens luftgenomsläpplighet, tryckskillnaden mellan inomhus- och utomhusluft samt hur otät byggnaden är mot marken.

Koder för ej rapporterade detektorer

DNR	Ej rapporterad – Ej returnerad
VTW	Ej rapporterad – Synligt manipulerad med
FBD	Ej rapporterad – Trasig/skadad/förstörd vid retur
LIL	Ej rapporterad – Trasig/skadad/förstörd i laboratoriet
DTO	Ej rapporterad – För gammal för att kunna rapporteras

Signering av rapporten

Genom signering av rapporten intygar den analysansvarige vid Radonova Laboratories att mätningen utförts enligt SSM:s metodbeskrivning samt uppfyller SWEDAC:s krav. Vid elektronisk signering måste den analysansvarige ange ett personligt lösenord vid varje signeringstillfälle. På rapporten finns även angivet om den person som placerat ut detektorerna intygat att Radonova Laboratorys anvisning följts.

Kursiv text på rapporten är information som tillhandahållits av kunden.

Ytterligare information kring radon och radonets hälsorisker

Se [Stralsakerhetsmyndigheten.se](https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se) samt [Boverket.se](https://www.boverket.se) för mer information.