

NEXT STEP

# RISKBEDÖMNING MARKMILJÖ GÖKSKULLA 3:32, DJUPEDALSDEPONIN

LINK40



2024-04-19

**wsp**

# Riskbedömning markmiljö Gökskulla 3:32,

## Link40

Uppdragsnamn	Markmiljö Link40
Uppdragsnummer	10361179
Författare	Jenny Rönnegård
Datum	2024-04-19
Ändringsdatum	
Granskad av	Mattias Andersson
Godkänd av	David Sultan

## KUND

**Next Step Group Utveckling AB**

## KONSULT

### WSP

Fabriksgatan 1  
412 50 Göteborg  
Besök: Ullevigatan 19  
Tel: +46 10-722 50 00  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
**wsp.com**

# INNEHÅLL

sammanfattning	4
1 Inledning	5
3 Övergripande åtgärds mål	6
4 Områdesbeskrivning	7
4.1 Geologiska förhållanden	7
4.2 Hydrogeologi och recipienter	7
5 Historik	9
5.1 Historiska flygfoton	9
5.2 Länsstyrelsens EBH-stöd	11
5.3 Miljötekniska markundersökningar, 2015-2022	12
5.3.1 Laktest	14
5.3.2 Asfalt med stenkolstjära	14
5.3.3 ENRECONS samlade bedömning	14
5.2 Miljöteknisk markundersökning WSP, 2024	15
1.1.1 Fältarbete	15
1.1.2 Resultat ytjord 2024	18
1.1.3 Resultat lakvatten 2024	19
6 Platsspecifika riktvärden	21
6.1 Justeringar i riktvärdesmodellen	21
6.1.1 Ytjord	21
6.1.2 Djupjord	21
7 Problembeskrivning	24
7.1 Samlad förorenings situation	24
7.2 Förorenings situation i ytjord	26
7.3 Förorenings situation i yt- och grundvatten	27
7.3.1 Uppmätta föroreningshalter i grundvatten och markvatten	27
7.3.2 Uppmätta föroreningshalter i markvatten	30
7.4 Samlad riskbedömning	31
8 Slutsats och rekommendationer	32
10 Bilagor	33
11 Referenser	33

# SAMMANFATTNING

WSP Sverige AB har fått i uppdrag av Next Step att ta fram en riskbedömning gällande föroreningsituation för Djupedalsdeponin, i huvudsak belägen inom fastighet Gökskulla 3:32, i Härryda kommun. Syftet med riskbedömningen är att sammanställa de provtagningar av jord, grund- och markvatten som är genomförda och klargöra om marken inom eller strax utanför Djupedalsdeponin utgör några risker för miljö- eller hälsa med utgångspunkt i att området lämnas orört och därmed är tillgängligt som strövmråde för allmänheten.

Identifierade skyddsobjekt är primärt markmiljön samt människor och djur som vistas inom deponiområdet. Sekundära skyddsobjekt är människor som bor i närområdet, Natura 2000-området Maderna-Haketjärn nordost om deponin samt grundvattnet och bergsbrunnar för enskild vattenförsörjning i närområdet.

Fastighet Gökskulla 3:32 har använts som deponi mellan 1970 fram till åtminstone 2017. De undersökningar som genomfördes av deponiområdet inom fastighet Gökskulla 3:32 under 2015, 2020 och 2022 visar att området utgörs av mulljord ovan lera eller berg med inslag av grus, sand och silt. I några provpunkter påträffades torv. Tydliga inslag av skräp som plast/trä/tegel har påträffats i flera provtagningsspunkter (i vissa fall på 3-4 meters djup). Grundvattenytan inom deponin ligger ca 2 meter under markytan. Deponin bedöms avvattnas mot norr och den våtmark och de vattendrag som därifrån leder vidare mot ett Natura 2000 område. Den norra kanten på deponin bildar en slänt ner mot norr, nedanför slänten ligger ett våtmarksområde där grundvatten/markvattenytan är belägen strax under markytan.

Kompletterande provtagning och analys av samlingsprov från ytjord (0-0,2 m) är genomförd av WSP i april 2024 på uppdrag av Link40. I samband med proganing av ytjord salades även lakvatten från deponin in och analyserades.

Totalt är ca 55 st jordprov analyserade från Djupedalsdeponin. Resultatet av genomförda analyser visar att deponimassorna ställvis innehåller halter av PAH-M och PAH-H över riktvärden för mindre känslig mark samt petroliumkolväten, arsenik, kadmium, bly och PCB över riktvärden för känslig mark. För att bedöma deponins totala påverkan på omgivningen till följd av föroreningar i jord har representativa halter av föroreningar beräknats genom UCLM95. Platsspecifika riktvärden är framtagna för att säkerställa att deponiområdet och dess närområde ska kunna användas som rekreativområde utan risker för markmiljön eller hälsorisker kopplade till kontakt med jord och intag av växter. De platsspecifika riktvärdena ska också säkerställa att deponin inte utgör några miljö- eller hälsorisker med avseende på spridning till yt- eller grundvatten.

Även om det ställvis påträffats höga föroreningshalter i deponimassorna så ligger de representativa halterna generellt under både generella riktvärden för känslig mark och platsspecifika riktvärden. Undantaget är PAH-H där de representativa halterna ligger strax över platsspecifika riktvärdet för både djupjord och ytjord. Detta innebär i teorin att halten PAH-H skulle kunna innebära risk med avseende på spridning till grund- och ytvatten. Analyserade prov på markvatten/lakvatten nedströms deponin och grundvatten både i och nedströms deponin visar dock inte på något innehåll av vare sig PAH-H eller några andra förorenande ämnen som bedöms utgöra några risker.

Ytjorden i vegetationsytor inom och strax utanför fastighet Gökskulla 3:32 har provtagits separat genom samlingsprovtagning med spade i fem delområden. I ytjorden utanför deponin, öster om Gökskulla 3:32, har PAH-H och bly uppmätts i halter över platsspecifika riktvärden för ytjord. Halterna bedöms inte utgöra några hälsorisker men halten PAH-H bedöms däremot kunna innebära risker för markmiljön inom delområdet. Riskerna som finns för markmiljön bedöms dock som acceptabla sett till området i stort. Inga efterbehandlingsåtgärder bedöms nödvändiga om Djupedalsdeponin och dess närområde fortsätter att användas som naturmark. Däremot rekommenderas uppföljande analyser av lakvattnet från deponin för att säkerställa att det framöver inte sker någon utlakning från deponin som kan innebära miljö- eller hälsorisker.

# 1 INLEDNING

WSP Sverige AB har fått i uppdrag av Next Step att ta fram en riskbedömning gällande föroreningsituationen för Djupedalsdeponin inom fastighet Gökskulla 3:32, i Härryda kommun. Syftet med riskbedömningen är att klargöra om marken inom Djupedalsdeponin utgör några risker för miljö- eller hälsa med utgångspunkt i att området lämnas orört och därmed är tillgängligt som strövmråde för allmänheten.

Identifierade skyddsobjekt är primärt markmiljön samt människor och djur som vistas inom deponiområdet. Sekundära skyddsobjekt är människor som bor i närområdet, Natura 2000-området Maderna-Haketjärn nordost om deponin samt grundvattnet och bergsbrunnar för enskild vattenförsörjning i närområdet.

Djupedalsdeponin är belägen inom fastighet Gökskulla 3:32, Figur 1 och 2.



Figur 1. Översiktskarta. Djupedalsdeponin är inringad med rött.



Figur 2. Flygfoto över området. Djupedalsdeponin ska ha legat inom Fastighet Gökskulla 3:32 (Lantmäteriet.se).

### 3 ÖVERGRIPANDE ÅTGÄRDSMÅL

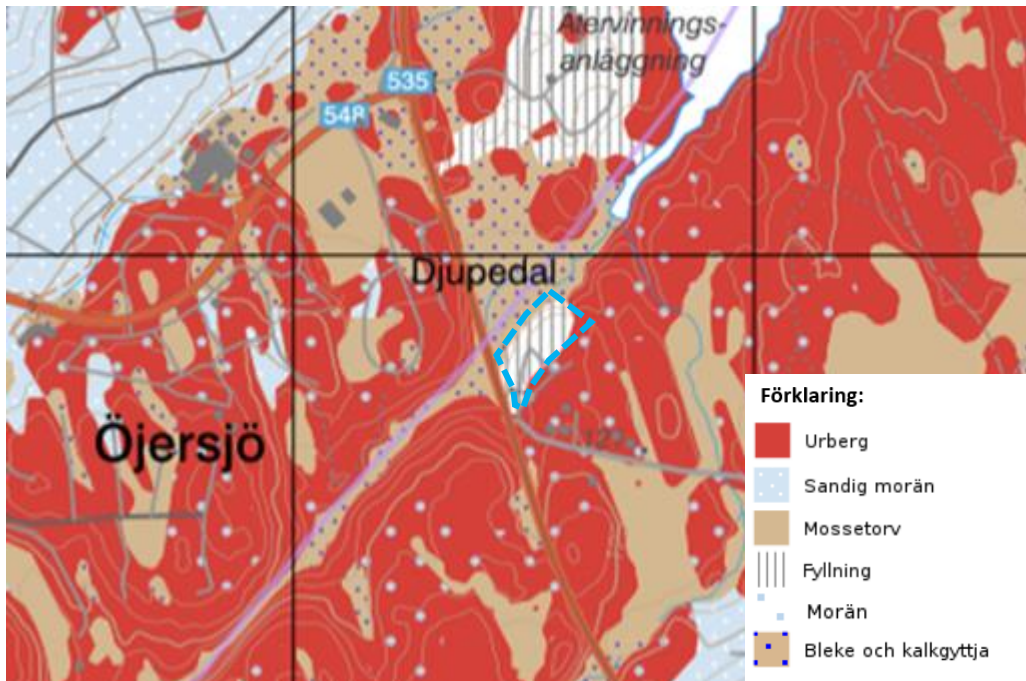
De övergripande åtgärdsmålen är att området som utgörs av Djupedalsdeponin, utan risk för miljö eller hälsa, ska kunna fungera som friluftsskogs-/vegetationsområde enligt nuvarande markanvändning. Detta innebär att:

- Föroreningar ska inte ge upphov till oacceptabla hälsorisker för boende, besökande eller yrkesverksamma inom området
- Förorenings-spridning från området ska inte ge upphov till oacceptabla hälsorisker för boende eller yrkesverksamma i omgivningen
- Spridning av föroreningar via grundvattnet från området (både beaktat infiltrerad nederbörd och dagvatten) ska inte försämra eller försvåra/förhindra att ytvattenrecipienter uppnår god kemisk eller ekologisk status.
- Markmiljön ska skyddas utifrån de förutsättningar som behövs för att uppfylla förväntade funktioner vid den planerade markanvändningen.
- Schakt och borttransport av förorenade massor ska begränsas om hälso- och miljörisker bedöms som acceptabla, för att gynna en hållbar utveckling avseende resurshushållning.

## 4 OMRÅDESBESKRIVNING

### 4.1 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Jordarterna inom Gökskulla 3:32 utgörs främst av fyllnadsmaterial. Omgivningen utgörs av berg i dagen och företrädesvis tunna jordlager i form av torv, bleke och morän, Figur 3.

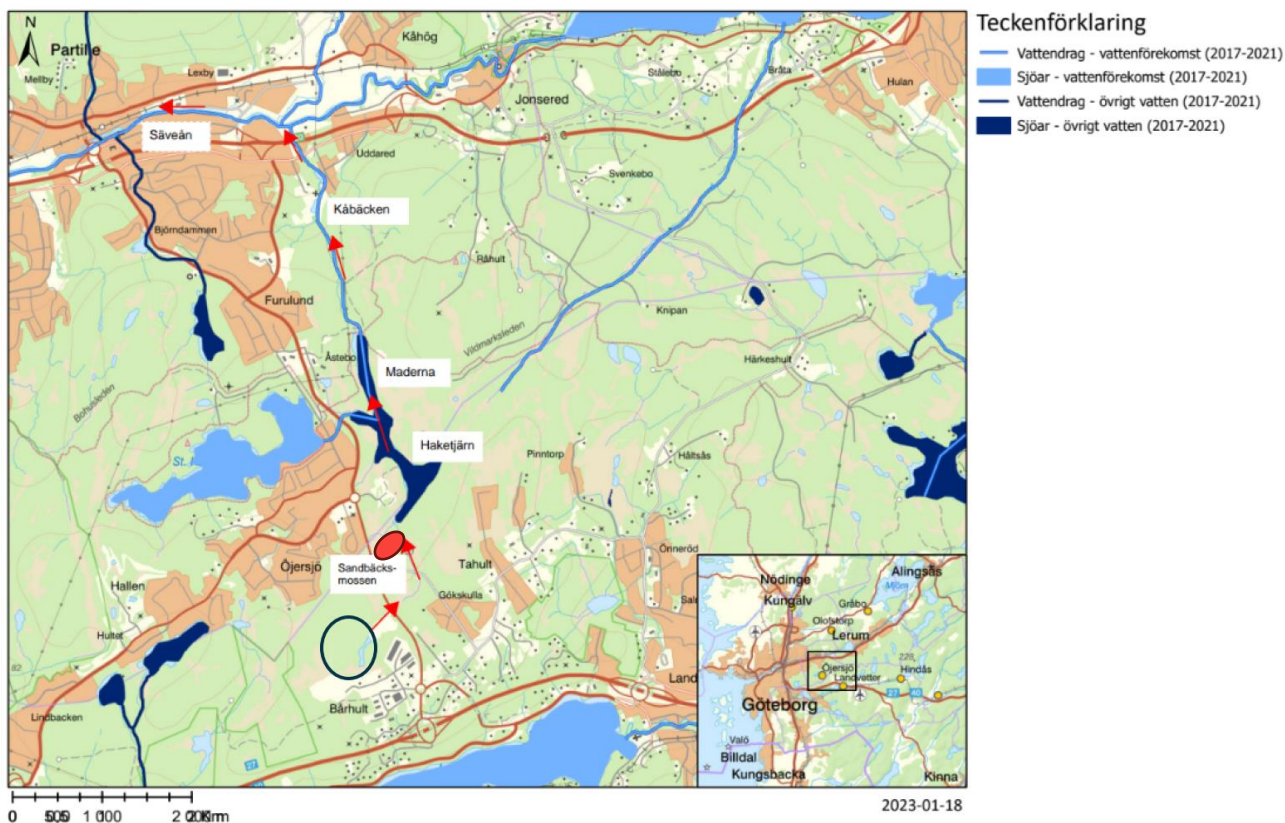


Figur 3. Utdrag från SGU:s Jordartskarta 1:25 000–1:100 000. Den bedömda spridningsriktningen för grund- och markvatten är markerad med blå pil (SGU, 2023).

### 4.2 HYDROGEOLOGI OCH RECIPIENTER

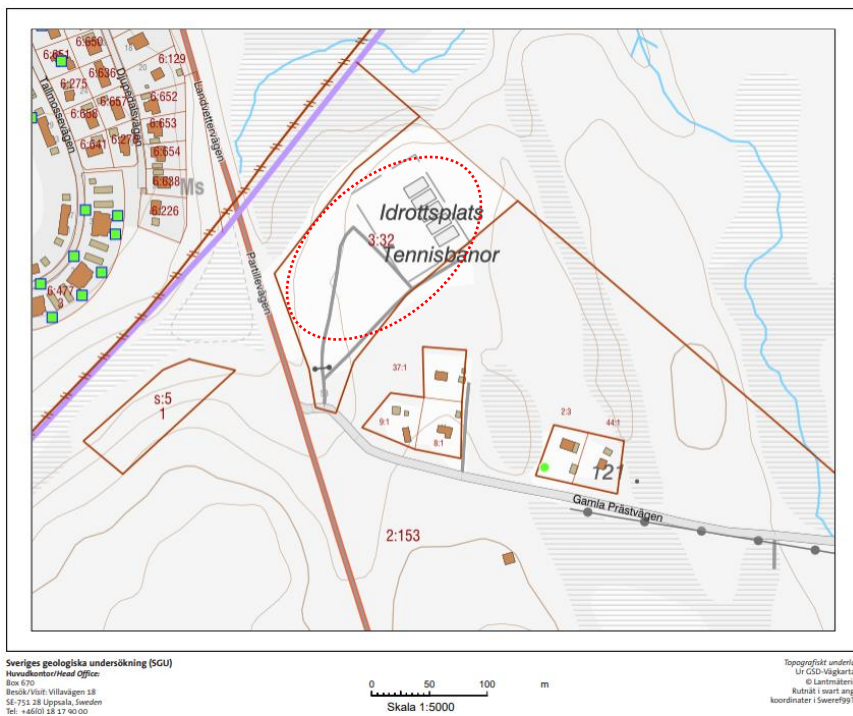
I området runt Gökskulla 3:32 kan tillgängligt grundvattenmagasin i jord betraktas som öppet, icke sammanhängande magasin, i jord ovan berg. Grundvattenströmning sker från högre terräng till lägre områden dels på berg i dagen, dels genom tunna moränlager ovan berg. I bergssvackor har våtmarker av torv bildats under lång tid. Grundvattenytan inom våtmarksområdena förväntas ligga vid markyta eller strax under markyta den största delen av året.

Djupedalsdeponin bedöms avvattnas i nordlig riktning ut mot angränsande våtmark och den bäck som löper i nordöstlig riktning. Bäckens rinner efter cirka 200 meter ut i Haketjärn. Längre norrut ligger Natura 2000-området Haketjärn-Maderna-Kåbäcken. Haketjärn mynnar i Sävån.



Figur 4. Bedömd spridning av mark/yt/grundvatten från Djupedalsdeponin. Deponin är utmärkt med röd markering. Svart ring är Renovs deponi Fläskebo.

I SGUs brunnarsarkiv finns en brunn med okänt användningsområde ca 250 meter från Gökskulla 3:32. Brunnen tillhörande fastigheten Gökskulla 2:3, Figur 5. Brunnen har ett totaldjup på 112 m och anges ligga 10 m väster om bostadshuset. Brunnen ligger uppströms bedömd spridningsriktning från Djupedalsdeponin.



Figur 5. Närliggande brunnar enligt SGUs brunnarsarkiv (SGU.2023). Grön ring är brunn med okänt användning. Gröna fyrkanter är energibrunnar.



## 5 HISTORIK

### 5.1 HISTORISKA FLYGFOTON

På flygfoton från 1960 finns inga spår av Djupedalsdeponin, Figur 6. På flygfoton från mitten av 70-talet syns att området har börjat att användas som utfyllnadsområde, Figur 7. Området upptog vid nämnt årtal en area av cirka 7000 m<sup>2</sup>. I Figur 8 syns hur verksamhetsområdet mellan 70-talet och 2005 har utökats till cirka 15 000 m<sup>2</sup> för att sedan fram till 2017 omfatta en yta av cirka 28 000 m<sup>2</sup>, Figur 9.



Figur 6. Flygfoto från 1960. Då fanns inga spår av deponiverksamhet inom Gökskulla 3:32 (Lantmäteriet.se).



Figur 7. Flygfoto från 1975. Då finns spår av pågående deponiverksamhet inom Gökskulla 3:32 (ENRICON, 2020).



Figur 8. Flygfoto från 2005 (ENRICON, 2020).



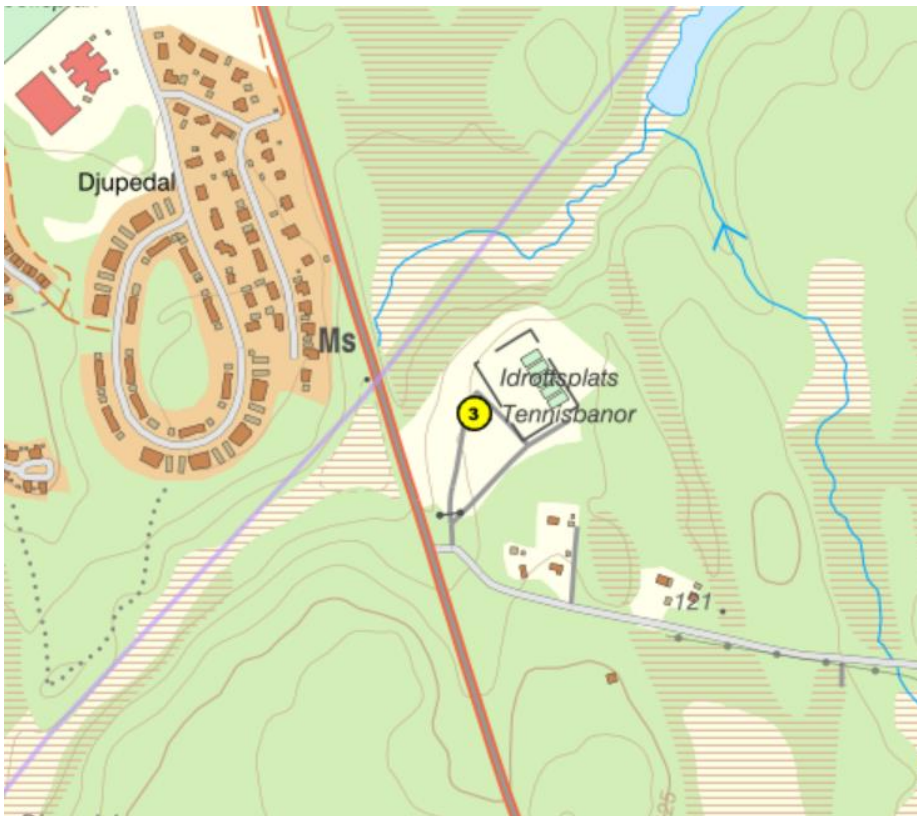
Figur 9. Flygfoto från 2017 (ENRICON, 2020).

## 5.2 LÄNSSTYRELSENS EBH-STÖD

EBH-stödet är länsstyrelsernas register över potentiella och konstaterade förorenade områden. I EBH-stödet är identifierade riskobjekt klassade som:

- Riskklass 1, mycket stor risk
- Riskklass 2, stor risk
- Riskklass 3, måttlig risk
- Riskklass 4, liten risk

Det är i första hand objekt i riskklass 1 och 2 som prioriteras vidare för utredningar och vid behov åtgärder. I EBH-stödets karttjänst finns följande information gällande Djupedalsdponin.



Figur 10. Utdrag ur EBH-stödets karttjänst (Lansstyrelsen.se).

- 154766: Avfallsdeponi (Djupedalsdeponin) – icke farligt avfall, riskklass 3.
  - Det finns begränsat med information om vilka typer av massor som finns i upplaget som kallas Djupedalsdeponin. Utdrag från Härrydas kommuns avfallsplan 1994–1997 säger att "området är uppfyllt med schaktmassor från Gamlestadstorg och Alingsåsleden. Sprängsten från Lunden i botten. Uppsnyggad 1979 och överlämnad till markägaren". I avfallsplanen anges riskklass 3 för avfallsupplaget, där riskklass 1 innebär mycket förorenad och klass 4 innebär att åtgärder inte bedöms som nödvändiga (Norconsult, 2016).
  - Provtagning av lakvatten från Djupedalsdeponin har utförts ett flertal gånger enligt det av Länsstyrelsen fastlagda kontrollprogrammet från 2007-02-05 för Kåbäcken-Maderna och Haketjärn av Pelagia Miljökonsult AB (ENRICON, 2020). I ENRICONs rapport står följande: *Lakvattenprovtagning har utförts vartannat år under åren 2007-2011 i en punkt placerad nord-öst om deponin, oklart exakt var. Provtagning har skett 2-4 gånger varje mätår och redovisas som ett medelvärde över året. Lakvattnet har analyserats med avseende på arsenik, kadmium, krom, koppar, nickel, bly och zink. Metallhalterna, förutom bly, har klassificerats som låga halter enligt Naturvårdsverket bedömningsgrunder från 1999 vid samtliga mättillfällen. Blyhalten har uppvisat höga halter samtliga år med en mätserie på 3,85 µg/l (2007), 3,8 µg/l (2009) och 6,4 µg/l (2011). Gränsen för att en blyhalt anses vara hög låg på >3 µg/l i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder från 1999 och gällde ytvatten.*

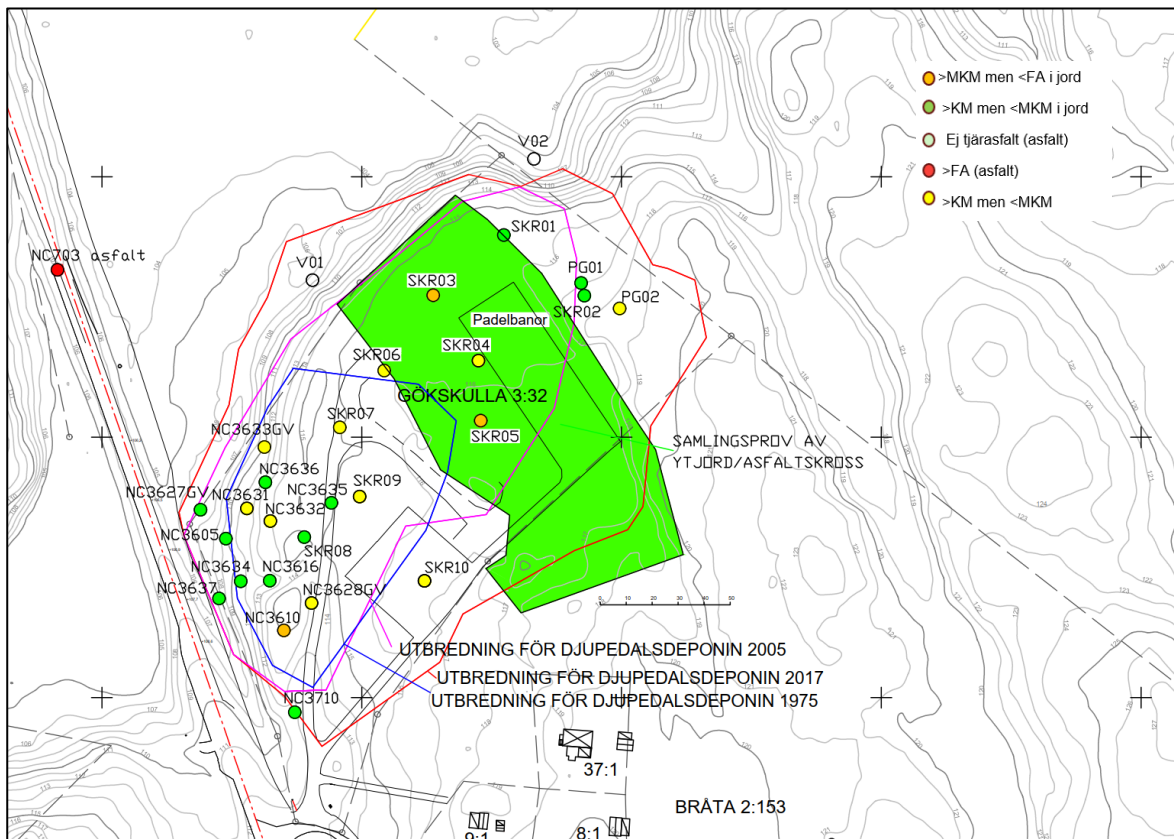
### 5.3 MLJÖTEKNISKA MARKUNDERSÖKNINGAR, 2015-2022

Följande undersökningar av jord, mark- och grundvatten är genomförda inom Djupedalsdeponin:

1. Trafikverket har genomfört undersökningar inom deponin i samband med framtagning av vägplan för väg 535 mellan Bårhulsmotet och Åstebo (Norconsult, 2016).

- ENRECON AB har på uppdrag av Markberedning i Göteborg AB utfört en miljöteknisk och en kompletterande miljöteknisk markundersökning i samband med ansökan om bygglov för en idrottshall på del av fastighet Gökskulla 3:32 i Härryda (ENRECON, 2020 och 2022).

Resultaten av ENRECONs undersökningar från 2020 (SKR01-SKR10) och 2022 (PG01 och PG02) tillsammans med Norconsults resultat från Vägplan 535 redovisas i Figur 11. Provtagning av framträngande markvatten genomfördes vid två provtagningsplatser, V01 och V02, övriga är jordprov och grundvattenprov uttagna med borrhandsvagn, spade eller grävmaskin. De jämförvärden som använts är Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig mark (KM) och mindre känslig mark (MKM), (Naturvårdsverket, 2009). Samt haltgräns för farligt avfall (FA) (Sverige, 2019).



Figur 11. Läge och resultat av provtagningar genomförda i samband med framtagning av Vägplan för Väg 535 och ENRECONs undersökningar från 2020 och 2022 (ENRECON, 2020 och 2022). Trafikverkets punkter för vägplanen är markerade med NC36XX. Provpunkter från ENRECONs undersökning är markerade SKR01-SKR10, PG01-PG02 samt V01 och V02.

Resultatet av de tre undersökningarna genomförda av Trafikverket (Norconsult, 2016) och Markberedning i Göteborg AB (ENRECON, 2020 och 2022) kan sammanfattas enligt följande:

- Deponiområdet inom fastighet Gökskulla 3:32 utgörs av mulljord ovan lera eller berg med inslag av grus, sand och silt. I några provpunkter påträffades torv.
- Tydliga inslag av skräp som plast/trä/tegel etc. påträffades i SKR02, SKR03, SKR04, SKR05, SKR07, SKR08 och SKR10 (i vissa fall på 3-4 meters djup).
- I SKR03 (2-4 m) och SKR05 (2-3 m) påvisades PAH-M och PAH-H i halter över riktvärden för MKM.
- I SKR03 (2-4 m), SKR05 (2-3 m), SKR06 (2-2,5m) och SKR07 (1-2 m) har oljeprodukter påvisats i halter >KM men <MKM.
- I SKR04 (3-4 m), SKR05 (1-1,6 m), SKR06 (2-2,5m), SKR07 (1-2 m), SKR09 (0-1 m) och SKR10 (1-2 m) har PAH-H (och i vissa fall även PAH-M) påvisats i halter >KM men <MKM.
- Halter av PCB >KM men <MKM i två punkter.
- I övriga punkter har inga halter över riktvärden för KM uppmätts.

- I markvatten från V01 och V02 har inga halter av tungmetaller eller organiska föroreningar (PAH:er och olja) som bedömdes utgöra några miljörisker. Däremot påvisades förhöjda halter aluminium, järn och mangan.
- I grundvatten uttaget från NC3627GV, NC3628GV och NC3633GV har inga förhöjda halter av metaller eller PAH:er påvisats. I NC3633 har även klorfenoler, petroleuemkolväten och bekämpningsmedel (2,6-Diklorbenzamid) analyserats men ej påvisats. Konduktiviteten i NC3633 är dock förhöjd.
- Analyser i jord är generellt genomförda med avseende på metaller och PAH:er (ca 50 analyser), petroleumämnen (ca 30 analyser) och PCB7 (ca 10 analyser). Utöver detta är några analyser genomförda med avseende på klorerade alifater, cyanid, klorfenoler och dioxin. Resultatet av de senare visar inte på några förhöjda halter och kommer inte att ingå i riskbedömningen.

### 5.3.1 Lakttest

Två jordprover med deponimaterial (NC3616 och NC3633) är lakttestade i samband med framtagning av vägplan för väg 535 (Norconsult, 2015). Resultatet visar att de analyserade massorna är inerta med avseende på utlakning av metaller, Tabell 1.

Tabell 1. Resultat av lakttester på deponimassor (Norconsult, 2015).

Provnr / riktvärden	Nivåer för mindre än ringa risk [mg/kg TS]*	NC3616	NC3633
Journalnummer		177-2015-12220560	177-2015-12220561
Provtagningsdatum		20151204	20151204
Provtagn nivå (m u my)		1-4	5-10
Jordart		F/si sa Le; F/Let; F/gr sa Le	F/Let; F/gr sa Le
Obs. vattenyta i fält (m u my)		-	-
<b>KEMISKA OCH FYSIKALISKA PARAMETRAR</b>			
Arsenik As L/S=10	0,09	<0,050	<0,050
Bly Pb L/S=10	0,2	<0,050	<0,050
Kadmium Cd L/S=10	0,02	<0,0040	<0,0040
Koppar Cu L/S=10	0,8	<0,20	<0,20
Krom Cr L/S=10	1	<0,050	<0,050
Kvicksilver Hg L/S=10	0,01	<0,0013	<0,0013
Nickel Ni L/S=10	0,4	<0,040	<0,040
Zink Zn L/S=10	4	<0,40	<0,40
Klorid L/S=10	130	<10	42
Sulfat L/S=10	200	41	65
Ts för lösta ämnen L/S=10		1 100	1 200
DOC L/S=10		-	180
Provnr		NC3616	NC3633

\* Återvinning av avfall i anläggningsarbete. Handbok 2010:1 (Naturvårdsverket, 2010)

### 5.3.2 Asfalt med stenkolstjära

I samband med Trafikverkets genomförda undersökningar vid framtagning av vägplan för väg 535 mellan Bårhulsmotet och Åstebo, påvisades asfalt med stenkolstjära i väg 535 (Norconsult, 2016). Inga prov på asfalt uttogs i nära anslutning till Djupedalsdeponin.

### 5.3.3 ENRECONS samlade bedömning

ENRECONS slutsats och riskbedömning av föroreningsituation inom Göskulla 3:32 med avseende på den då planerade byggnationen av en padelhall, Figur 11, var följande:

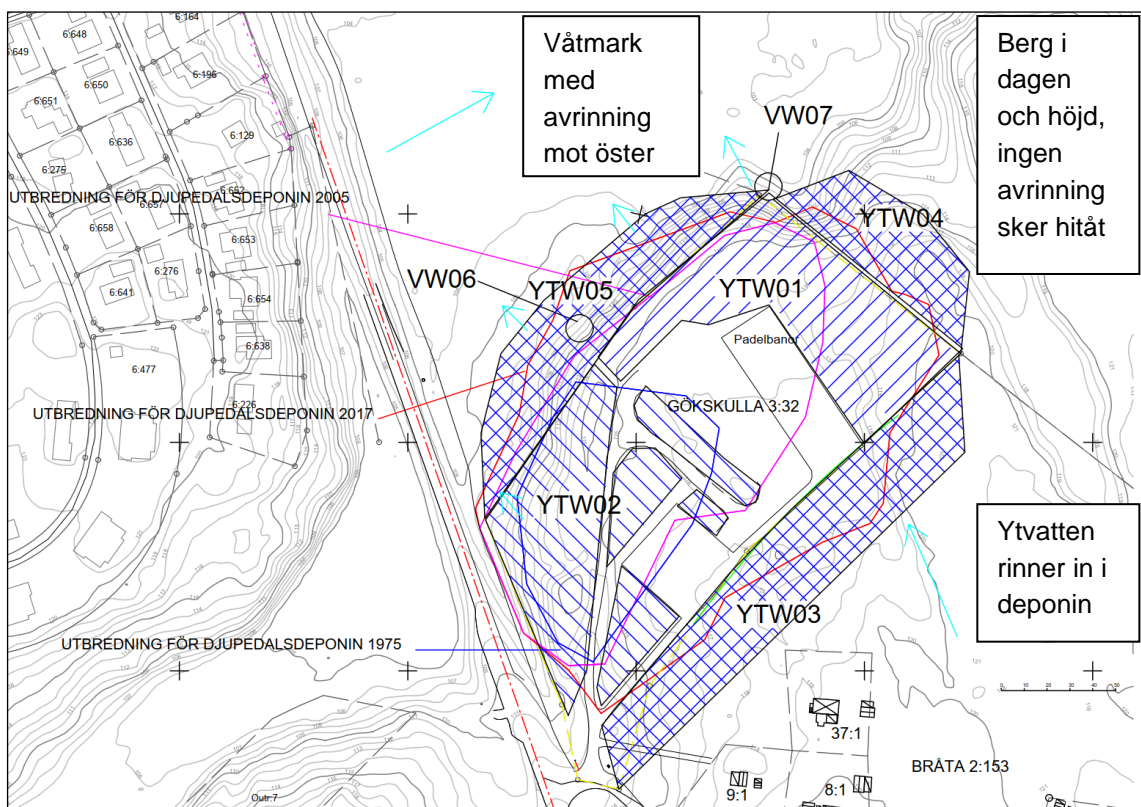
- Inom undersökningsområdet finns det på ställvisa platser förorenade fyllnadsmassor med PAH-halter över MKM i en provpunkt.
- Statistiska beräkningar har påvisat att sannolikheten att den verkliga medelhalten av PAH:er i provtagna fyllnadsmassor överskrider det generella riktvärdet för MKM är mindre än 0,05 (5 %).

- I provtaget markvatten har det konstaterats höga halter av aluminium, järn och mangan. Halter vilka bedöms i teorin kunna påverka det lokala akvatiska ekosystemet negativt. De förhöjda halterna bedöms dock inte vara orsakade av några förorenade fyllnadsmassor utan resultatet av naturlig utlakning som speglar svenska förhållanden. Det har även påvisats att det sker en viss utlakning av PAH:er men att nivåerna är låga.
- Påvisad förekomst av föroreningar i jord och markvatten, och då speciellt PAH:er, bedöms inte utgöra några miljö- och hälsorisker med avseende på rådande och då planerad markanvändning (padelcenter).
- Utifrån genomförd markmiljöundersökning och riskbedömning gör ENRECON AB bedömningen att det inte föreligger något saneringsbehov av Göskulla 3:32 med nuvarande eller då planerad markanvändning (padelcenter).

På området där det planerades en padelhall byggdes istället fyra utomhuspadelbanor, Figur 2. Det finns inga uppgifter om bortkörda massor.

## 5.2 MILJÖTEKNISK MARKUDNERSÖKNING WSP, 2024

WSP genomförde i april 2024, på uppdrag av Link40, kompletterande samlingsprovtagning av ytjord (0-0,2 m) inom och utanför Göskulla 3:32. Syftet med undersökningen var att få fram representativa halter av föroreningar i markytan inom och runt deponin. Målet är att ta fram en bedömning av riskerna, främst med avseende på direktexponering av att vistas i området.



Figur 12. Läge på provtagningar genomförda av WSP i april 2024. Blå pilar är spridningsriktning på ytvatten.

### 1.1.1 Fältarbete

Provtagningar av ytjord och lakvatten genomfördes av WSP i april 2024. Följande provtagning av jord genomfördes:

**24YTW01** och **Y24YTW02** – Samlingsprov av yttjord från vegetationsytor inom Gökskulla 3:32. Provtagning med spade i 30 st slumpmässigt uttagna delprov (0-0,2m). Delproven slogs sedan samman till ett samlingsprov som homogeniserades innan analys.

**24YTW03** till **24YT05** – Samlingsprov av yttjord från vegetationsytor utanför Gökskulla 3:32. Provtagning med spade i 30 st slumpmässigt uttagna delprov (0-0,2m). Delproven slogs sedan samman till ett samlingsprov som homogeniserades innan analys.



Figur 13. Vegetationsytorna inom Gökskulla 3:32, padelbanorna skymtar i nordost.



Figur 14. Gränsen mellan Gökskulla 3:32 och provtagningsyta 24YTW03

Följande provtagning av lakvatten genomfördes:

**24VW06** – Provtagning av lakvatten som rinner fram från deponins nordöstra hörn

**24VW07** - Provtagning av lakvatten som ansamlas i deponins norra del





Figur 14. Lakvatten som ansamlats vid norra släntfoten till deponin uttogs för analys 24WV06.



Figur 15. Ansamling av lakvatten som rinner fram från deponins nordöstra hörn. Våtmarken norr om deponin skymtas mellan träden.

## 1.1.2 Resultat ytjord 2024

Resultatet av analyserna från samlingsprovtagningen av ytjord (vegetationsytor) inom och strax utanför deponin visar att medelhalten av föroreningar vegetationsytorna benämnda 24YTW01, 24YTW04 och 24YTW05 ligger i nivå med eller under Naturvårdverkets generella riktvärden för KM. I vegetationsytorna benämnda 24YTW02 och 24YTW03 ligger medelhalten av PAH-H och i 24YTW03 även bly över riktvärden för KM, Tabell 2. Analysrapporter från Eurofins lab återfinns i bilaga 4.

Tabell 2. Resultat av samlingsprov av ytjord uttagna av WSP i april 2024.

Provnummer		MRR <sup>[1]</sup>	KM <sup>[2]</sup>	MKM <sup>[2]</sup>	FA <sup>[3]</sup>	177-2024-04160113	177-2024-04160114	177-2024-04160115	177-2024-04160116	177-2024-04160117
Provtagningsdag						2024-04-15	2024-04-15	2024-04-15	2024-04-15	2024-04-15
Provpunkt						10361179 Link 40	10361179 Link 40	10361179 Link 40	10361179 Link 40	10361179 Link 40
Ankomstidag						2024-04-15	2024-04-15	2024-04-15	2024-04-15	2024-04-15
Provetts märkning						24YTW01 Samling	24YTW02 Samling	24YTW03 Samling	24YTW04 Samling	24YTW05 Samling
Djup						0,0-0,2 m	0,0-0,2 m	0,0-0,2 m	0,0-0,2 m	0,0-0,2 m
	Enhet									
Torrsubstans	%					78,6	76,4	49	67,3	70,6
Glödförlust	% Ts					3	5,8	21,7	10,2	5,1
TOC beräknat	% Ts					1,7	3,3	12	5,8	2,9
Bensen	mg/kg Ts	-	0,012	0,04	1000	<0,0035	<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
Etylbensen	mg/kg Ts	-	10	50	1000	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m/p/o-Xylen	mg/kg Ts	-	10	50	1000	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summa TEX	mg/kg Ts	-	-	-	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	-	25	150	700	<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
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	-	100	500	1000	<5,0	<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
Summa Alifater >C5-C16	mg/kg Ts	-	100	500	-	<9,0	<9,0	<9,0	<9,0	<9,0
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	-	100	1000	10000	<10	<10	<b>20</b>	<10	<b>13</b>
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	-	10	50	1000	<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	<0,90
Summa Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	-	10	30	1000	<0,50	<b>1</b>	<b>1,6</b>	<0,50	<0,50
Oljetyp < C10						Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår
Oljetyp > C10						Utgår	Utgår	Ospec	Utgår	ospec
Summa PAH med låg molekylvikt	mg/kg Ts	0,6	3	15	1000	<0,045	<b>0,12</b>	<b>0,16</b>	<0,045	<0,045
Summa PAH med medelhög molekylvikt	mg/kg Ts	2	3,5	20	1000	<b>0,28</b>	<b>2,6</b>	<b>2,1</b>	<b>0,36</b>	<b>0,38</b>
Summa PAH med hög molekylvikt	mg/kg Ts	0,5	1	10	50	<b>0,46</b>	<b>2,9</b>	<b>5</b>	<b>0,71</b>	<b>0,54</b>
Summa PCB7	mg/kg Ts	-	0,008	0,2	10	<0,0053	<0,0053	<b>0,01</b>	<0,0053	<0,0053
Arsenik As	mg/kg Ts	10	10	25	1000	<b>3,8</b>	<b>3,9</b>	<b>4,1</b>	<b>5,7</b>	<b>3,8</b>
Barium Ba	mg/kg Ts	-	200	300	50000	<b>53</b>	<b>47</b>	<b>55</b>	<b>76</b>	<b>59</b>
Bly Pb	mg/kg Ts	20	50	180	2500	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>63</b>	<b>50</b>	<b>21</b>
Kadmium Cd	mg/kg Ts	0,2	0,8	12	1000	<0,20	<0,20	<b>0,33</b>	<0,20	<b>0,2</b>
Kobolt Co	mg/kg Ts	-	15	35	1000	<b>6,7</b>	<b>5,8</b>	<b>4,8</b>	<b>9,5</b>	<b>6,7</b>
Koppar Cu	mg/kg Ts	40	80	200	2500	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>17</b>
Krom Cr	mg/kg Ts	40	80	150	10000	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>12</b>
Kvicksilver Hg	mg/kg Ts	0,1	0,25	2,5	50	<b>0,045</b>	<b>0,051</b>	<b>0,089</b>	<b>0,061</b>	<b>0,041</b>
Nickel Ni	mg/kg Ts	35	40	120	1000	<b>8,9</b>	<b>7,4</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>8,5</b>
Vanadin V	mg/kg Ts	-	100	200	10000	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>44</b>	<b>27</b>
Zink Zn	mg/kg Ts	120	250	500	2500	<b>68</b>	<b>54</b>	<b>45</b>	<b>91</b>	<b>59</b>

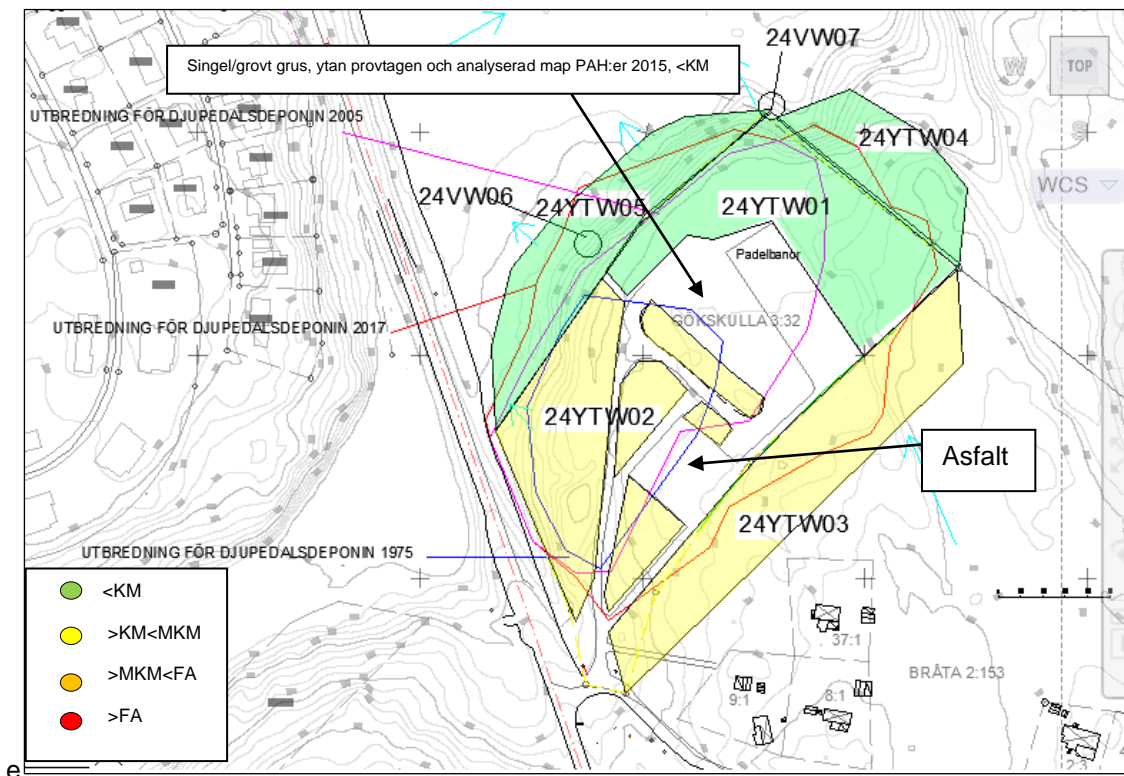
Halter över rapporteringsgräns markeras med fetstil.

1. Mindre än ringa risk (MRR), NV Handbok 2010:1

2. Naturvårdverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)

Riktvärden uppdaterade enligt Naturvårdverkets tabell över generella riktvärden för förorenad mark, publicerad 2022

3. Farligt avfall (FA) Avfall Sverige 2019:01



Figur 16. Resultat och läge på provtagna vegetationsytor av WSP 2024. 24YTW01-05 är samlingsprov av ytjord (0-0,2m) inom och utanför Gökskulla 3:32. 24VW06 och 07 är läge för uttag av framträngande lakvatten nedströms deponins släntfot.

### 1.1.3 Resultat lakvatten 2024

Resultatet av analyserna av lakvatten nedströms deponin visar inte på några halter av olja, bensen, PCB eller benso(a)pyren (=PAH-H) över laboratoriets rapporteringsgräns och väl under gällande miljökvalitetsnormer för inlandsytvatten och Göteborgs stads utsläppskriterier till recipient, Tabell 3.

Metallhalterna ligger också under gällande miljökvalitetsnormer för inlandsytvatten och Göteborgs stads utsläppskriterier till recipient, det gör även uppmätta halter av PFOS/PFAS (sett till maxhalt i inlandsytvatten).

Analysrapporter från Eurofins lab återfinns i bilaga 4.

Tabell 3. Resultat av analys av framträngande lakvatten nedströms deponins norra släntfot.

Prov-Id					*Miljökvalitetsnormer	**Göteborg stad utsläppskriterier
Enhet: mg/l					(Maximal tillåten koncentration vid bedömning av god status i inlandsytvatten)	Utsläppskriterier för länsvatten
Datum	2024-04-15		2024-04-15			
Projektkod	10361179 Link 40		10361179 Link 40			
Provets märkning	24VW06 (Lakvatten)		24VW07 (Lakvatten)			
<b>Grundparametrar</b>						
pH	7		6,8			6,5-9
Suspenderat material	6,7		5,8			25
	Flitrat	Ofiltrerat	Flitrat	Ofiltrerat		
<b>Metaller</b>						
Zink, Zn	<b>0,004</b>	<b>0,0049</b>	<b>0,0096</b>	<b>0,011</b>	-	0,03
Vanadin, V	<b>0,01</b>	-	<b>0,001</b>	-	-	-
Nickel, Ni	<b>0,00055</b>	<b>0,0087</b>	<b>0,00096</b>	<b>0,0011</b>	0,034	0,068
Krom, Cr	<b>0,00039</b>	<b>0,00084</b>	<b>0,00055</b>	<b>0,00092</b>	-	0,007
Koppar, Cu	<b>0,0016</b>	<b>0,0026</b>	<b>0,0027</b>	<b>0,0032</b>	-	0,01
Kobolt, Co	<b>0,00036</b>	-	<b>0,001</b>	<b>0,0027</b>	-	-
Kadmium, Cd	<b>0,000058</b>	<0,00010	<b>0,00003</b>	<0,00010	0,00045	0,0009
Bly, Pb	<b>0,00026</b>	<b>0,00062</b>	<b>0,00093</b>	<b>0,0015</b>	0,014	0,028
Barium, Ba	<b>0,03</b>	-	<b>0,018</b>	-	-	-
Arsenik, As	<b>0,00041</b>	<b>0,00059</b>	<b>0,00062</b>	<b>0,00074</b>	0,0079	0,016
Kvicksilver, Hg	<0,00010	<0,000050	<0,00010	<b>0,000005</b>	0,00007	0,00007
<b>Organiska miljöanalyser</b>						
Oljeindex	<0,1		<0,1		-	1
Bensen	<0,00050		<0,00050		0,05	0,05
Bens(a)pyren	<0,000010		<0,000010		0,00027	0,00027
PFOS	<b>0,0000048</b>		<b>0,0000024</b>		0,036 (årsmedelvärde 0,00000065)	-
Summa PFAS 11	0,000014		0,0000064		-	0,00009
PCB7	<0,000010		<0,000010		-	0,000014

\* Miljökvalitetsnormer enligt HVMFS 2019:25 (HaV, 2019)

\*\* Göteborg stads utsläppskriterier för länsvatten, R:2020:13

## 6 PLATSSPECIFIKA RIKTVÄRDEN

Naturvårdsverket har utarbetat generella riktvärden för bedömning av förorenad mark. De generella riktvärdena har utarbetats för två olika typer av markanvändning, där exponeringsvägar och exponerade grupper samt skyddsvärdet för miljön varierar. De två markanvändningarna är känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009; 2016). Djupedalsdeponin utgörs av ett utfyllt deponiområde vilket innebär att områden generellt kan betraktas som ett MKM-område. Delar av Djupedalsdeponin utgörs av utomhusplaner för padel och asfalterade parkeringsytor, även dessa verksamheter skulle kunna betraktas som MKM, Figur 2. Andra delar av deponiområdet är mer att betrakta som KM. Där utgörs markytorna av grus- och vegetationsytor. Utkanterna av deponiområdet och närområdet består enbart av vegetationsytor och samtliga ytor är tillgängliga för allmänheten som rekreationsområde. Ytvattnet som rinner förbi i nordlig riktning strax öster om deponin leder mot känsliga Natura 2000 områden. Det finns utöver detta en brunn med okänt användningsområde ca 250 meter söder om deponin. Brunnen är dock bergsborrad och ligger uppströms bedömd strömningsriktning. Sammantaget bedöms det som lämpligt att ta fram platsspecifika riktvärden för Djupedalsdeponin då markanvändningen inte helt kan definieras som vare sig KM eller MKM. Platsspecifika riktvärden (PSRV) för Djupedalsdeponin har därmed tagits fram. Dessa riktvärden är anpassade till de exponeringsvägar som bedöms som aktuella. PSRV har tagit fram för ytjord (0-1,0 m) och för djupjord (djupare än 1,0 m).

### 6.1 JUSTERINGAR I RIKTVÄRDESMODELLEN

PSRV är framtagna med Naturvårdverkets beräkningsverktyg för riktvärden version 2.2 (Naturvårdverket, 2024). De generella parametrarna för MKM har använts som utgångsläge i riktvärdesmodellen. Detta innebär att grundvattnet 200 meter från området skyddas men inget dricksvattenuttag bedöms ske inom själva deponiområdet.

Generella avsteg som genomförts jämfört med de ursprungliga ingående parametrarna i beräkningsmodellen för MKM är följande:

- Områdets storlek är ändrat från 50x50 meter till 200x150 m
- Exponeringsvägen inandning av ånga är borttagen då det inte finns några byggnader inom deponiområdet (om området bebyggs gör en ny riskbedömning)

#### 6.1.1 Ytjord

Ytjorden inom Djupedalsdeponin bedöms tillgänglig för djur och människor som kan komma i kontakt med och/eller få i sig jord och/eller damm samt äta växer från området, om än i begränsad omfattning.

För ytjord är följande justeringar genomförda i Naturvårdverkets beräkningsverktyg jämfört med de generella indataparametrarna för MKM:

- Vistelsetiden för exponering via intag av jord, hudkontakt med jord/damm samt inandning av damm är satt till 100 dagar per år vilket bedöms som en konservativ bedömning.
- Mängden totalt intag av växter är hämtat från riktvärdesmodellen för KM (0,25 kg/dag för barn och 0,4 kg /dag för vuxna). Andelen av det totala intaget som kommer från växer som växt i det förorenade området är satt till max 2 % av det totala intaget.
- Skydd av markmiljö motsvarar skyddsvärdet för KM

#### 6.1.2 Djupjord

Djupjorden (djupare än 1,0 m) inom Djupedalsdeponin bedöms inte vara tillgänglig för djur och människor gällande direktkontakt med jord eller risk att få in sig i sig jord, damm eller växter.

För djupjord är följande justeringar genomförda i Naturvårdverkets beräkningsverktyg jämfört med de generella indataparametrarna för MKM:

- Exponeringsvägarna intag av jord, hudkontakt med jord/damm och inandning av damm är borttagen eftersom det inte bedöms aktuellt för jord från över 1 meters djup. Om området exploateras görs en ny riskbedömning.

Tabell 4. Sammanställning av de justeringar som gjorts för indataparametrar i beräkningstabellen vid framtagning av platsspecifika riktvärden.

	<i>MKM</i>	<i>KM</i>	<i>PSRV yttjord</i>	<i>PSRV djupjord</i>
<i>Djup till förorening (m)</i>	0,35	0,35	0-1,0	> 1,0
<i>Intag av jord</i>	60 dagar/år (barn) 200 dagar/år (vuxna)	365 dagar/år	100 dagar per år	Beaktas ej
<i>Hudkontakt med jord/damm</i>	60 dagar/år (barn) 90 dagar/år (vuxna)	365 dagar/år	100 dagar per år	Beaktas ej
<i>Inandning av damm</i>	60 dagar/år (barn) 200 dagar/år (vuxna)	365 dagar/år	100 dagar per år	Beaktas ej
<i>Inandning av ånga</i>	60 dagar/år (barn) 200 dagar/år (vuxna)	365 dagar/år	Beaktas ej	Beaktas ej
<i>Intag av växter</i>	Beaktas ej	5 % av totalt intag	2 % av totalt intag	Beaktas ej
<i>Intag av dricksvatten</i>	Beaktas ej	Ja	Beaktas ej	Beaktas ej
<i>Avstånd till skyddat grundvatten (m)</i>	200	0	200	200
<i>Storlek på förorenat område (m)</i>	50x50	50x50	150x200	150x200

Tabell 5. Sammanställning de platsspecifika riktvärden som föreslås för Djupedalsdeponin. Rapport från beräkningsmodellen för PSRV återfinns i Bilaga 2.

Ämne	Jämförvärden				
	KM <sup>1</sup>	MKM <sup>1</sup>	PSRV <sup>3</sup> ytjord	PSRV <sup>3</sup> djupjord	FA <sup>2</sup>
Provtagningsdjup			0-1,0 m	djupare än 1,0 m	
Arsenik	10	25	10	18	1 000*
Barium	200	300	200	300	50 000
Kadmium	0,8	12	1,2	1,2	1000
Kobolt	15	35	18	18	1000
Krom	80	150	80	150	10000
Koppar	80	200	80	200	2500
Kvicksilver	0,25	2,5	0,2	0,20	50
Nickel	40	120	35	35	1000
Bly	50	180	50	50	2500
Vanadin	100	200	100	180	10000
Zink	250	500	250	500	2500
Alifater >C8-C10	25	120	100	500	700
Alifater >C10-C12	100	500	100	500	1000
Alifater >C12-C16	100	500	100	500	10000
Alifater >C16-C35	100	1000	100	1000	10000
Aromater >C8-C10	10	50	10	40	1000
Aromater >C10-C12	3	15	3	12	1000
Aromater >C16-C35	10	30	6	6	1000
PAH, summa L	3	15	3	4	1000
PAH, summa M	3,5	20	10	10	1000
PAH, summa H	1	10	2,5	4	50
PCB, summa 7	0,008	0,2	0,04	0,05	10
<sup>1</sup> Naturvårdsverket, Rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning. Rev juni 2016.					
<sup>2</sup> Avfall Sverige, Rapport 2019:01, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor.					
<sup>3</sup> Förslag till platsspecifika riktvärden					

## 7 PROBELMBESKRIVNING

### 7.1 SAMLAD FÖRORENINGSSITUATION

Den sammanställda föroreningsbilden i jorden inom hela Djupedalsdeponin (både yt- och djupjord) framgår av Figur 11 och 16. Djup och påvisade halter i samtliga föroreningspunkter redovisas tillsammans med jämförvärden i Bilaga 1.

För de flesta ämnena som är analyserade i jord ligger max-halterna under både de generella riktvärdena för KM och PSRV. Dessa ämnen bedöms inte utgöra några risker med avseende på miljö- eller hälsorisker. Några ämnen finns uppmätta i max-halter över antingen de generella riktvärdena för KM eller PSRV. Dessa ämnen är:

- Arsenik
- Kadmium
- Bly
- Alifatiska kolväten >C16-C35
- Aromatiska kolväten >C8-C10
- Aromatiska kolväten >C10-C12
- Aromatiska kolväten >C16-C35
- PAH-L (*max-värdet 2,5 understiger riktvärden för KM, representativ halt är ändå framräknad*)
- PAH-M
- PAH-H
- PCB7

Analysresultaten av dessa ämnen har bearbetats statistiskt för att få fram representativa halter. Statistiska beräkningar av min, max, medel, median och den ensidiga övre konfidensgränsen för medelhalten av dessa ämnen vid konfidensgraden 95%, UCLM95 (Upper Confidence Limit of the Mean), utfördes med beräkningsverktyget för statistisk utvärdering av föroreningar i mark som utvecklats av Hållbar sanering (Naturvårdsverket, 2009). Vid de statistiska beräkningarna har analysresultat redovisade som mindre än inkluderats som halva rapporteringsgränsen (analysresultat med högre rapporteringsgräns än riktvärdet för KM har ej tagits med).

De statistiska beräkningarna redovisas i Bilaga 3 och resultatet sammanställs tillsammans med jämförvärden i Tabell 6 och Bilaga 1.



Tabell 6. Representativa halter (UCLM95) baserat på analysresultat av samtliga jordprov uttagna inom Djupedalsdeponin.

Ämne	Enhet	Antal	Min	Max	Medel	Median	UCLM 95	KM <sup>1</sup>	MKM <sup>1</sup>	PSRV <sup>3</sup> ytjord	PSRV <sup>3</sup> djupjord
Provtagningsdjup	m									0-1,0 m	djupare än 1,0 m
Arsenik	mg/kg TS	55	1,0	17	3,75	3,04	5,3	10	25	10	18
Kadmium	mg/kg TS	55	<0,01	1,3	0,15	0,10	0,2	0,8	12	1,2	1,2
Bly	mg/kg TS	55	5,3	150	26,3	17,3	37	50	180	50	50
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	38	<2,5	445	37,2	12,5	70	100	1000	100	1000
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	38	<0,7	12	1,58	0,5	2,7	3	15	3	12
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	38	<1	15,5	1,9	0,5	3,42	10	30	6	6
PAH, summa L	mg/kg TS	56	<0,03	2,5	0,26	0,15	0,39	3	15	3	4
PAH, summa M	mg/kg TS	56	<0,05	42	2,82	0,35	5,67	3,5	20	10	10
PAH, summa H	mg/kg TS	56	<0,3	25,8	2,06	0,5	4,25	1	10	2,5	4
PCB, summa 7	mg/kg TS	11	<0,007	0,024	0,01	0,004	0,01	0,008	0,2	0,04	0,05

<sup>1</sup>Naturvårdsverket, Rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning. Rev juni 2016.

<sup>2</sup>Avfall Sverige, Rapport 2019:01, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor.

<sup>3</sup>Förslag till platsspecifika riktvärden

Resultatet av de statistiska beräkningarna visar att även om enstaka max-halter av vissa ämnen överstiger de PSRV för både yt- och djupjord så ligger de representativa halterna av samtliga ämnen under eller i nivå med riktvärdena. Några ämnen bedöms dock behöva tittas över närmare:

- 1. Aromatiska kolväten >C10-C16.** För dessa ämnen ligger den uträknade representativa halten under men ändå relativt nära det platsspecifika riktvärdet för ytjord med inte för djupjord. Den risk som är dimensionerande för riktvärdena är skydd av markmiljö. Det finns inga hälsorisker kopplade till uppmätta maxhalter.
- 2. PAH-M.** För dessa ämnen ligger den uträknade representativa halten över det generella riktvärdet för KM men understiger de platsspecifika riktvärdena för både ytjord och djupjord. De risker som är dimensionerande för riktvärdena är skydd av markmiljö samt skydd av yt- och grundvatten. Max-halterna som ställvis uppmätts överstiger dessa riktvärden. De hälsorisker som kan kopplas till PAH-M är framför allt inandning av ånga. Eftersom det inte finns några byggnader inom Deponiområdet har denna risk redan vid framräknande av PSRV inte beaktats. Om deponiområdet bebyggs behövs denna riskbedömning revideras.
- 3. PAH-H.** För dessa ämnen ligger den uträknade representativa halten över de PSRV för ytjord och är i nivå med PSRV för djupjord. De risker som är dimensionerande för riktvärdena är skydd av markmiljö för ytjord och skydd av grundvatten för djupjord. Max-halterna som ställvis uppmätts överstiger dessa riktvärden kraftigt. De hälsorisker som kan kopplas till PAH-M är framför allt intag av växter. I beräkningsmodellen är den acceptabla envägs-koncentrationen för exponeringsvägen "intag av växter" 10 mg/kgTS för PAH-H.

Miljörisker kopplade till den sammanlagda föroreningsförekomsten inom Djupedalsdeponin bedöms framför allt kopplas till enskilda mycket höga halter max-halter av PAH-M och PAH-H. Risken för spridning till yt- och grundvatten bedöms dock bäst bedömas genom de representativa halterna och dessa bedöms ligga på acceptabla nivåer.

För att bedöma miljö- och hälsorisker gällande markmiljö och intag av växter bör de jordprov som är uttagna i ytjord (0-1,0 m) riskbedömas separat.

## 7.2 FÖRORENINGSSITUATION I YTJORD

En sammanställning av enbart de analyser som är genomförda på ytjord (0-1,0m) visar att listan på ämnen som påvisats i halter över riktvärden för KM, MKM eller PSRV är kadmium, bly och PAH-H. Samtliga analyser av dessa ämnen i ytjord tillsammans genomförda statistiska uträkningar finns med i Tabell 7. UCLM95 som bedöms vara lämplig som representativ halt har tagit fram om maxhalten överstiger PSRV. Även PAH-M, PCB7 och aromatiska kolväten C10-C16 är med i Tabell 7 eftersom dessa ämnen bedöms som ett problem i den samlade bedömningen.

Tabell 7. Representativa halter (UCLM95) baserat på analysresultat av jordprov uttagna i ytjord (0-1,0m) inom Djupedalsdeponin.

	Enhet	Provpunkter ENRICON, 2020					Provpunkter ENRICON, 2022		Provpunkter Norconsult, 2014/2015					WSP, 2024					Statistik						Jämförvärden				
		SKR01	SKR08	SKR09	PG01	PG02	PG01	PG02	NC3628	NC3631	NC3634	NC3710	24YTW01 Samling	24YTW02 Samling	24YTW03 Samling	24YTW04 Samling	24YTW05 Samling	Min	Max	Antal	Medel	Median	UCLM95	KM	MKM	PSRV <sup>1</sup> ytjord	FA <sup>2</sup>		
Djup	m	Via Sandlagsgrens		0-1,0	0-1,0	0-1,0	0-1,0	0-1,0	0,3-1,6	0,15- 1,5	0-0,7	0,3-1,0	0,0-0,2	0,0-0,2	0,0-0,2	0,0-0,2												0-1,0	
Datum		2020-12-18	2020-12-09	2020-12-09	2020-12-09	2021-12-21	2021-12-21	2014-08-24	2014-08-24	2014-08-24	2014-08-24	2014-08-24	2024-08-13	2024-08-13	2024-08-13	2024-08-13													
Arsenik	mg/kg TS	-	3,66	3,65	4,01	9,04	2,62	1,05	3,8	1,1	1,1	3,8	3,9	4,1	5,7	3,8	1,1	9	14	-	-	-	10	25	10	1 000			
Kadmium	mg/kg TS	-	0,5	0,156	0,14	0,154	0,179	<0,20	1,3	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,33	<0,20	0,2	<0,20	1,3	14	0,25	0,15	0,50	0,8	12	1,2	1000			
Bly	mg/kg TS	-	9	28,7	19	29,3	49,2	15	36	23	5,9	26	26	63	50	21	5,9	63	14	29	26	48	50	180	50	2500			
Aromater >C10- C16	mg/kg TS	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	<25	-	-	<0,90	<0,90	<0,90	<0,90	<0,90	<0,90	<25	11	-	-	3	15	12	1000				
PAH M	mg/kg TS	1,81	0,1	0,3	1,9	0,44	0,81	0,38	<1,0	<0,30	<0,30	0,28	2,6	2,1	0,36	0,38	<1,0	2,6	16	0,8	0,4	1,67	3,5	20	10	1000			
PAH H	mg/kg TS	0,641	0,2	0,4	1,5	0,58	1,58	0,72	<1,0	<0,30	<0,30	0,46	2,9	5	0,71	0,54	<0,3	5	16	1,1	0,6	2,5	1	10	2,5	50			
PCB 7	mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	<0,4	-	-	<0,0053	<0,0053	0,01	<0,0053	<0,0053	<0,0053	0,01	6	-	-	-	0,01	0,2	0,04	10			

<sup>1</sup>Naturvårdsverket, Rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning

<sup>2</sup>Avfall Sverige, Rapport 2019:01, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor

\*Förslag till platspecifika riktvärden för Djupedalsdeponin i syfte att området ska kunna nyttjas som allmänt rekreationsområde

Resultatet av de statistiska beräkningarna av ytjord visar att flera av de ämnen som utgör störst miljö- och hälsorisker sett till deponin i stort som arsenik, PAH-M och aromater >C10-C16 inte påvisats i ytjord i halter som bedöms utgöra några miljö- eller hälsorisker vare sig sett till max-halter eller representativa halter.

De ämnen som bedöms utgöra störst miljö- och hälsorisker sett till uppmätta halter i ytjord är PAH-H, bly och kadmium:

- Kadmium.** För kadmium ligger en av analyserna av ytjord i nivå med PSRV. Den representativa halten ligger dock klart under riktvärdet. De risker som är dimensionerande för riktvärdet för kadmium är skydd av ytvatten. Därmed bedöms den representativa halten som lämplig att jämföra med PSRV vilket innebär att risken är acceptabel.
- Bly.** I ytjord ligger enskilda max-halter av bly över PSRV. Den representativa halten av bly i ytjord ligger dock precis under PSRV. För bly i ytjord är det skydd av grundvatten som är dimensionerande för riktvärdet. De hälsorisker som kan kopplas till bly i ytjord är framför allt intag av jord. I beräkningsmodellen är den acceptabla envägskoncentrationen för exponeringsvägen "intag av jord" 110 mg/kgTS för bly. Det värdet överstigs inte i någon enskild analys av ytjord.
- PAH-H.** I ytjord ligger både enskilda max-halter av PAH-H och den representativa halten över PSRV. För PAH-H i ytjord är det skydd av markmiljö och skydd av grundvatten som är dimensionerande för riktvärdet. De hälsorisker som kan kopplas till PAH-H i ytjord är framför allt intag av växter. I beräkningsmodellen är den acceptabla envägskoncentrationen för exponeringsvägen "intag av växter" 10 mg/kgTS för PAH-H. Det värdet överstigs inte i någon enskild analys av ytjord.

Slutsatsen blir att det i ytjorden inom området öster om deponin (som representeras av samlingsprov 24YTW03) finns halter av bly och PAH-H som överstiger PSRV för ytjord. De uppmätta halterna bedöms inte innebära några hälsorisker för de som vistas i området och riskerar att få i sig dessa ämnen via intag av jord och växter, damm eller direktkontakt med jord. Däremot kan dessa halter innebära vissa miljörisker genom spridning till grundvattnet eller för markmiljön.

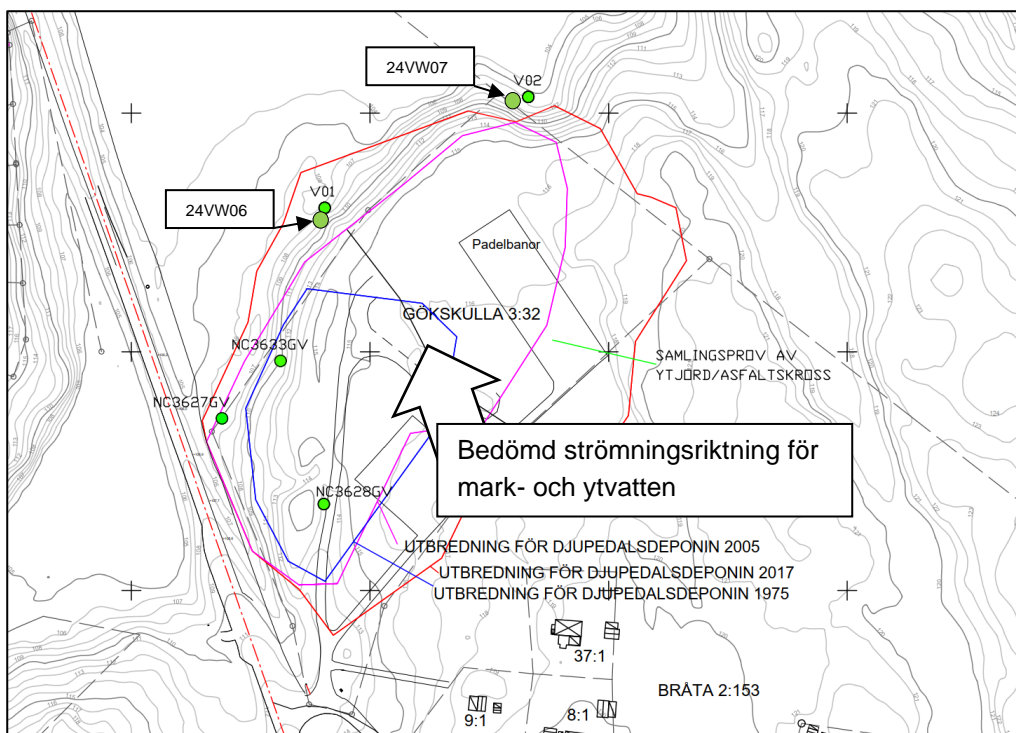
## 7.3 FÖRORENINGSSITUATION I YT- OCH GRUNDVATTEN

De ämnen som påvisats i jord inom deponin och som bedöms skulle kunna innebära risker med avseende på spridning till yt- eller grundvatten är:

1. **Bly.** De representativa halterna av bly i ytjord (0-1,0 m) inom deponin ligger på 48 mg/kgTs vilket är strax under PSRV. Vid samlingsprovtagning av ytjord i vegetationsytor överstigs PSRV för ytan benämns 24YTW03. Denna halt representerar en relativt stor yta och halten skulle kunna innebära risker med avseende på spridning till grundvatten. Sett till hela deponin, oavsett djup, ligger dock de representativa halterna av bly på 37 mg/kgTS vilket inte innebär några risker för grundvattnet. De två laktester som är genomförda på deponimaterial visar att materialet är inert med avseende på utlakning av metaller.
2. **PAH-M.** Enskilda max-halter i djupjord är ställvis mycket höga med upp till 42 mg/kgTS som mest vilket i sig skulle kunna innebära risker med avseende på spridning till yt- och grundvatten. De representativa halterna av PAH-M inom deponin (vilket bedöms vara lämpligare vid bedömning av risker för spridning till vatten) ligger dock på 5,7 mg/kgTs vilket inte bedöms innebära risker med avseende på spridning till grundvatten eller ytvatten.
3. **PAH-H.** Enskilda max-halter i djupjord är ställvis mycket höga med upp till 25,8 mg/kgTS som mest vilket i sig skulle kunna innebära risker med avseende på spridning till yt- och grundvatten. De representativa halterna av PAH-H inom deponin (vilket bedöms vara lämpligare vid bedömning av risker för spridning till vatten) ligger på 4,3 mg/kgTs vilket är i nivå med PSRV för djupjord som är 4,0 mg/kgTS. Den samlade risken för spridning till yt- eller grundvatten bedöms som acceptabel men detta bör eventuellt kontrolleras genom vattenanalyser.

### 7.3.1 Uppmätta föroreningshalter i grundvatten och markvatten

Grundvattnet inom den västra delen av Djupedalsdeponin är provtaget och analyserat i flera omgångar (Norconsult, 2015). Nivåmätningar visar att grundvattenytan ligger mycket nära markytan i NC2627 vilken är belägen nedan för slänten med uppfyllt material, Tabell 8 och Figur 12. I NV3628 och NC3633 som är placerade på de uppfyllda massorna ligger grundvatten ca 2 meter under markytan.



Figur 12 - Läge och resultat av provtagningar genomförda i grund- och markvatten (ENRICON, 2020). WSPs provtagning av lakvatten 2024 är märkta 24VW06 och 07. Läget är samma som ENRICONs provpunkter V01 och V02.

Tabell 8. Uppmätta grundvattennivåer (Norconsult, 2015)

Provpunkt	Markhöjd (m)	Grundvattennivå (m) 2014-05-19	Grundvattennivå (m) 2014-06-03	Grundvattennivå (m) 2015-10-30	Grundvattennivå (m) 2015-10-30
NC3627	+106,77	+106,41	+106,31	+106,26	+106,56
NC3628	+112,37	+109,72	+109,82	+109,42	+110,49
NC3633	+110,14	+108,21	+108,01	-	-

Analyserna av grundvattnet från 2015 visar att vattnet i NC3633 är påverkat av deponimassorna sett till konduktivitet och måttliga halter av arsenik. I övrigt visar samtliga analyser att grundvattnet inte innehåller förhöjda halter av metaller, petroleumämnen eller PAH:er Tabell 9. I Tabell 10 visar uppmätta halter av petroleum och PAH:er även med SPBIs riktvärden för spridning till våtmarker och ytvatten.

Tabell 9. Analysresultat grundvatten (Norconsult, 2015)

Provnr / riktvärden	NC3627					NC3627					NC3628					NC3628					NC3633									
Journalnummer	177-2014-06040416					177-2015-12030228					177-2014-06040415					177-2015-12030227					177-2014-06040417									
Provtagningsdatum	2014-06-03					2015-12-02					2014-06-03					2015-12-02					2014-06-03									
Obs. vattenyta vid rörinstallation (m u my)	1,6					2,20					2,20					2,75					2,75									
Obs. vattenyta vid omröstning (m u my)	0,38					0,51					2,65					2,95					1,93									
Obs. vattenyta vid provtagning (m u my)	0,46					0,21					2,55					1,88					2,13									
Rör m ö my	0,98					0,98					1					1					1									
<b>FYSISKA/KEMISKA PARAMETRAR</b>	Tillståndsklass enl. SGU's Bedömningsgrunder																													
	1					2					3					4					5									
	mycket högt pH					högt pH					måttligt pH					Lågt pH					Mycket lågt pH									
pH	> 8,5					8,5-7,5					6,5-7,5					5,5-6,5					1-5,5									
Klorid (mg/l)	<20					20-50					50-100					100-300					>300									
Konduktivitet (mS/m)	<25					25-50					50-75					75-150					>150									
<b>PETROLEUMKOLVÄTEN (mg/l)</b>	SPI-RV för dricksvatten <sup>1</sup>																													
Bensen						0,005															<0,00020									
Etylbensen						0,03															<0,001									
M/P/O-Xylen						0,25															<0,001									
Toluen						0,04															0,0014									
Alifater >C8-C8						0,1																								
Alifater >C8-C10						0,1															<0,10									
Alifater >C10-C12						0,1															<0,10									
Alifater >C12-C16						0,1															<0,10									
Alifater >C16-C35						0,1															<0,25									
Aromater >C8-C10						0,07															<0,25									
Aromater >C10-C16						0,01															<0,25									
<b>PAH (µg/l)</b>																														
Summa PAH med låg molekylvikt						10					<0,2					<0,2					<0,2					<1				
Summa PAH med medelhög molekylvikt						2					<0,3					<0,3					<0,3					<1				
Summa PAH med hög molekylvikt						0,05					<0,3					<0,3					<0,3					<1				
<b>METALLER, FILTRERADE (µg/l)</b>	Tillståndsklass enl. SGU's Bedömningsgrunder <sup>2</sup>																													
	1					2					3					4					5									
	Mycket låg halt					Låg halt					Måttlig halt					Hög halt					Mycket hög halt									
Arsenik As	<1					1-2					2-5					5-10					>10									
Barium																					2,3									
Kadmium Cd	<0,1					0,1-0,5					0,5-1					1-5					>5									
Kobolt Co																					5,9									
Krom Cr	<0,5					0,5-5					5-10					10-50					>50									
Koppar Cu	<20					20-200					200-1000					1000-2000					>2000									
Kviksilver Hg	<0,005					0,005-0,01					0,01-0,05					0,05-1					>1									
Nickel Ni	<0,5					0,5-2					2-10					10-20					>20									
Bly Pb	<0,5					0,5-1					1-2					2-10					>10									
Vanadin V																					1,7									
Zink Zn	<5					5-10					10-100					100-1000					>1000									
<b>METALLER, UPSLUTNA (µg/l)</b>																														
Arsenik As											0,57										1,5									
Barium											<20										86									
Kadmium Cd											<0,10										<0,10									
Kobolt Co											-1										1,9									
Krom Cr											-1										2,7									
Koppar Cu											4										3,4									
Kviksilver Hg											<0,10										<0,10									
Nickel Ni											6,2										1,6									
Bly Pb											0,53										1,7									
Vanadin V											1,2										6,4									
Zink Zn											16										9,4									
<b>BÄCKMÄNNINGSMEDEL (µg/l)<sup>3</sup></b>	Tillståndsklass enl. SGU's Bedömningsgrunder <sup>3,3</sup>																													
2,6-Diklorbenzamid	<0,01					0,01-0,025					0,025-0,05					0,05-0,1					>0,1/0,5 (summa)									
<b>KLORFENOLER (µg/l)<sup>3</sup></b>	Holländska riktvärden för grundvatten (µg/l)																													
	ingen påverkan																				kraftig påverkan									
Pentaklorfenol	0,04																				3									

<sup>1</sup> SPIMFAB's riktvärden för petroleumföreningar i grundvatten (SPI, 2010)  
<sup>2</sup> Tillståndsklasser från SGU's bedömningsgrunder för grundvatten (SGU-rapport 2013:01)  
<sup>3</sup> Värden är generella för bekämpningsmedel. Klass 5 avser summan av uppmätta bekämpningsmedel (inkl. metaboliter).  
 Laboratoriets rapporteringsgräns överstiger riktvärde

Tabell 10. Analysresultat petroleum och PAH:er i grundvatten (Norconsult, 2015) jämfört med SPBIs riktvärden för förorenade bensinstationer (SPBI, 2011).

Provnummer	177-2015-06040416	177-2015-12030228	177-2015-06040415	177-2015-12030227	177-2015-06040417						
Datum	2014-06-03	2015-12-04	2014-06-03	2015-12-02	2014-06-03						
Provbeteckning	NC3627	NC3627	NC3628	NC3628	NC3633						
Parameter	Riktvärden (SPBI, 2011)					Enhet					
	Aktuella exponeringsvägar										
	Dricksvatten	Ångor i byggnader	Bevattning	Miljörisiker Ytvatten	Miljörisiker Våtmarker						
Utspänningsfaktor	1	1/5000	1	1/100	1/10						
Alifater >C8-C10	0,1	0,1	1,5	0,15	1	mg/l	-	-	-	-	<0,10
Alifater >C10-C12	0,1	0,025	1,2	0,3	1	mg/l	-	-	-	-	<0,10
Alifater >C12-C16	0,1	-- <sup>(2)</sup>	1	3	1	mg/l	-	-	-	-	<0,10
Alifater >C16-C35	0,1	-- <sup>(2)</sup>	1	3	1	mg/l	-	-	-	-	<0,25
Aromater >C8-C10	0,07	0,8	1	0,5	0,15	mg/l	-	-	-	-	<0,25
Aromater >C10-C16	0,01	10	0,1	0,12	0,015	mg/l	-	-	-	-	<0,25
Bensen	0,0005	0,05	0,4	0,5	1	mg/l	-	-	-	-	<0,00020
Toluen	0,04	7	0,6	0,5	2	mg/l	-	-	-	-	0,0014
Etylbensen	0,03	6	0,4	0,5	0,7	mg/l	-	-	-	-	<0,0010
Xylener, summa	0,25	3	4	0,5	1	mg/l	-	-	-	-	<0,0010
PAH-L	0,01	2	0,08	0,12	0,04	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,001
PAH-M	0,002	0,01	0,01	0,005	0,015	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,001
PAH-H	0,00005	0,3	0,006	0,0005	0,003	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,001

### 7.3.2 Uppmätta föroreningshalter i markvatten

#### **Pelagia Miljökonsult (2007-2012)**

Provtagning av lakvatten från Djupedalsdeponin har utförts ett flertal gånger enligt det av Länsstyrelsen fastlagda kontrollprogrammet från 2007-02-05 för Kåbäcken-Maderna och Haketjärn (ENRICON, 2020). Lakvattenprovtagning har utförts vartannat år under åren 2007-2011 i en punkt placerad nord-öst om deponin, oklart exakt var. Provtagning har skett 2-4 gånger varje mätår och redovisas som ett medelvärde över året. Lakvattnet har analyserats med avseende på arsenik, kadmium, krom, koppar, nickel, bly och zink. Metallhalterna, förutom bly, har klassificerats som låga halter (Naturvårdsverket, 1999) vid samtliga mättillfällen. Blyhalten har definierats som höga halter samtliga år med en mätserie på 3,85 µg/l (2007), 3,8 µg/l (2009) och 6,4 µg/l (2011). I rapporten bedöms blyhalten som hög och att "analysresultaten indikerar att det finns en förorening med bly uppströms mätpunkten, troligen i Djupedalsdeponin".

Bedömningarna i Rapporten från 1999 gäller bedömningar i ytvatten inte lakvatten. För ytvatten används i dagsläget istället gällande miljökvalitetsnormer för inlandsytvatten. Då ska årsmedelvärdet för bly i ytvatten ligga på 1,2 µg/l och maxhalter inte överstiga 10 µg/l (HaV, 2019). För lakvatten bedöms maxhalterna varar lämpligast som jämförvärde.

I Göteborgs stads riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennätet eller recipient ligger för bly på 28 µg/l (Gbg stad, 2020). Jämfört med detta värde ligger blyhalterna i lakvattenproven från 2007-2011 lågt och innebär inga risker för ytvattnet. Det är dock oklart hur lakvattenproven är uttagna, om de är filterade etc. vilket gör att dessa värden inte tas med i riskbedömningen. ENRICON har under 2020 uttagit nya prov på utgående lakvatten från deponin. Dessa kommer istället att användas i riskbedömningen.

#### **ENRICON (2022)**

Provtagning och analys av markvatten i V01 och V02 (denna punkt bedöms ligga i närheten av uttaget av lakvatten som genomfördes av Pelagia) genomfördes också av ENRICON 2020, Tabell 11. Resultatet (på både filterade och ofilterade prov) visar inte på några förhöjda halter av metaller (inkl. bly) som bedöms innebära risker med avseende på utsläpp till ytvatten. Inga halter av petroleumämnen uppmättes över laboratoriets rapporteringsgräns och halterna av PAH:er ligger långt under relevanta riktvärden. Dessa prov bedöms vara uttagna direkt nedströms deponiområdet och bör därmed spegla innehåller i det lakvatten som sprids från deponin.

Tabell 11. Analysresultat grundvatten (Norconsult, 2015)

Ämne	Enhet	Provpunkt				Jämförvärde Ytvatten		
		V01	V01_F	V02	V02_F	Miljöförvaltningen Göteborg <sup>3</sup>	SPI-RV Ytvatten <sup>1</sup>	SPI-RV Vätmarker <sup>4</sup>
Provtagningsdatum		2020-12-10	2020-12-10	2020-12-10	2020-12-10			
<b>Metaller</b>								
Filtrering	Ja/Nej	Nej	Ja	Nej	Ja			
Aluminium	µg/l	653	359	671	258	-	-	-
Arsenik	µg/l	1,36	0,84	1,63	1,08	16	-	-
Barium	µg/l	49,4	44,9	52,1	41,8	-	-	-
Kalcium	mg/l	27,7	29,0	38,2	36,6	-	-	-
Kadmium	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,9	-	-
Kobolt	µg/l	2,33	2,23	3,57	2,68	-	-	-
Krom (total)	µg/l	1,19	1,10	1,25	<0,9	7	-	-
Koppar	µg/l	1,82	2,16	3,88	3,00	10	-	-
Järn	mg/l	24,8	15,3	26,2	12,6	-	-	-
Kvikksilver	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,07	-	-
Kalium	mg/l	4,32	4,54	6,28	6,04	-	-	-
Magnesium	mg/l	4,68	4,92	6,34	6,09	-	-	-
Mangan	µg/l	1340	1280	1570	1370	-	-	-
Molybden	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Natrium	mg/l	16,3	17,3	22,0	21,4	-	-	-
Nickel	µg/l	1,14	1,35	1,97	1,50	68	-	-
Bly	µg/l	0,83	<0,5	1,67	0,78	28	50	500
Vanadin	µg/l	4,48	2,61	3,56	1,61	-	-	-
Zink	µg/l	7,54	6,10	10,90	6,88	30	-	-
<b>Organiska ämnen</b>								
Alifater >C8-C10	µg/l	<14	-	<10	-	-	150	1000
Alifater >C10-C12	µg/l	<14	-	<10	-	-	300	1000
Alifater >C12-C16	µg/l	<14	-	<10	-	-	3000	1000
Alifater >C16-C35	µg/l	<28	-	<20	-	-	3000	1000
Aromater >C8-C10	µg/l	<1,4	-	<1,0	-	-	500	150
Aromater >C10-C16	µg/l	<1,4	-	<1,0	-	-	120	15
Aromater >C16-C35	µg/l	<1,4	-	<1,0	-	-	5	15
nafalen	µg/l	0,14	-	0,076	-	-	-	-
acenafylen	µg/l	<0,014	-	<0,010	-	-	-	-
acenafthen	µg/l	0,093	-	0,087	-	-	-	-
fluoren	µg/l	0,149	-	0,106	-	-	-	-
fenantren	µg/l	0,078	-	0,036	-	-	-	-
antracen	µg/l	0,022	-	0,012	-	-	-	-
fluoranten	µg/l	0,034	-	0,022	-	-	-	-
pyren	µg/l	0,021	-	0,015	-	-	-	-
bens(a)antracen	µg/l	<0,014	-	<0,010	-	-	-	-
krysen	µg/l	<0,014	-	<0,010	-	-	-	-
bens(b)fluoranten	µg/l	<0,014	-	<0,010	-	-	-	-
bens(k)fluoranten	µg/l	<0,014	-	<0,010	-	-	-	-
bens(a)pyren	µg/l	<0,014	-	<0,010	-	0,27	-	-
dibenso(ah)antracen	µg/l	<0,014	-	<0,010	-	-	-	-
bensof(ghi)perylen	µg/l	<0,014	-	<0,010	-	-	-	-
indeno(123cd)pyren	µg/l	<0,014	-	<0,010	-	-	-	-
PAH, summa 16	µg/l	0,537	-	0,354	-	-	-	-
PAH, summa cancerogena	µg/l	<0,049	-	<0,035	-	-	-	-
PAH, summa övriga	µg/l	0,537	-	0,354	-	-	-	-
PAH, summa L	µg/l	0,233	-	0,163	-	-	120	40
PAH, summa M	µg/l	0,304	-	0,191	-	-	5	15
PAH, summa H	µg/l	<0,056	-	<0,040	-	-	0,5	3
<b>Fysikaliska egenskaper (mätning utförd efter provtagning i fältförädet med ett multiinstrument)</b>								
Syre	mg/l	4,0	-	4,1	-	-	-	-
pH	-	6,5	-	6,2	-	6,5-9	-	-
Konduktivitet (SPC)	mS/m	296	-	365	-	-	-	-

<sup>1</sup>SPI rekommendation. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Rapport december 2010.  
 Tabell 5:10 Förlag på riktvärden för grundvatten avseende Dricksvatten. Miljörisk för Ytvatten samt Ångor i byggnad.  
<sup>3</sup>Miljöförvaltningens riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten. Rapport 2020:13.

## WSP (2024)

Provtagning och analys av markvatten i läget för V01 och V02 (av WSP kallade 24VW06 och 24VW07) genomfördes också av WSP i april 2024, Tabell 4. Resultatet (på både filtrerade och ofiltrerade prov) visar inte på några förhöjda halter av metaller (inkl. bly) som bedöms innebära risker med avseende på utsläpp till ytvatten. Inga halter av petroleumämnen, PAH-H (benso(a)pyren) eller PCB uppmättes över laboratoriets rapporteringsgräns och halten av PFOS/PFAS ligger långt under relevanta riktvärden. Dessa prov bedöms vara uttagna direkt nedströms deponiområdet och bör därmed spegla innehåller i det lakvatten som sprids från deponin.

## 7.4 SAMLAD RISKBEDÖMNING

Enskilda maxhalter av PAH-H och PAH-M i deponin är att betrakta som mycket höga. Inga representativa halter av föroreningar i jord inom Djupedalsdeponin överstiger dock PSRV förutom **PAH-H i djupjord**.

De framräknade representativa halterna av PAH-H (4,3 mg/kgTS) i hela deponin överstiger (om än marginellt) PSRV för PAH-H i djupjord (4 mg/kgTS). Den risk som detta bedöms kunna innebära är spridning till yt- och grundvatten. Analyserade prov på markvatten nedströms deponin och grundvatten både i och nedströms deponin visar dock inte på något innehåll av PAH-H som bedöms utgöra några risker. De representativa halterna av PAH-M ligger under PSRV och bedöms inte utgöra några risker.

**PAH-H** och **Bly** överstiger också PSRV i ett samlingsprov (24YTW03) uttaget i en vegetationsyta strax öster om deponin. I 24WYT02 överstigs också PSRV för PAH-H men mycket marginellt. De uppmätta halterna av PAH-H och bly bedöms inte innebära några hälsorisker med avseende på direktintag av jord och växter eller exponering av damm och jord. De uppmätta halterna av bly och PAH-H i ytjorden öster om deponin bedöms däremot kunna innebära miljörisker med avseende spridning till grundvatten. Analyserade prov på markvatten nedströms deponin och grundvatten både i och nedströms deponin visar dock inte på något innehåll av bly som bedöms utgöra några miljörisker.

De uppmätta halterna av PAH-H i yjorden öster om deponin innebär också vissa risker för markmiljön i det området. För markmiljö är PSRV för ytjord samma som för generella riktvärdet för KM. Riktvärdena baseras på skydd av markmiljön som motsvarar skydd av 75 procent av marklevande arter för KM och 50 procent av marklevande arter för MKM. Öster om deponin, i 24YTW03 0-0,2 m, visar samlingsprov på PAH-H i en halt av 5 mg/kgTS, PSRV och riktvärdet för KM är 2,5 mg/kgTS. Riktvärdet för MKM är 10 mg/kgTS. Detta innebär att mellan 50-75 % av de marklevande organismerna skyddas inom delområde 24YTW03 öster om deponin, där högs halt PAH-H uppmätts i ytjord. Eftersom halter av PAH-H över de PSRV enbart påvisats i enskilda delområden och den totala representativa halter av PAH-H i ytjord inte överskrider PSRV bedöms denna risk acceptabel.

De analyser som genomförts av markvatten och grundvatten visar på viss påverkan från deponin med avseende på bland annat pH och konduktivitet. Inga av de förorenande ämnen som påvisats i fyllnadsjorden i deponin har uppmätts vare sig i grundvatten eller markvatten i halter som bedöms innebära några miljö- eller hälsorisker.

## 8 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

Området runt Djupedalsdeponin har använts som deponi mellan 1970 fram till åtminstone 2017. De undersökningar som är genomförda av deponiområdet inom fastighet Göskulla 3:32 visar att området utgörs av mulljord ovan lera eller berg med inslag av grus, sand och silt. I några provpunkter påträffades torv. Tydliga inslag av skräp som plast/trä/tegel påträffas i flera provtagningspunkter (i vissa fall på 3-4 meters djup). Grundvattenytan inom deponin ligger ca 2 meter under markytan. Deponin bedöms avvattnas mot norr och den våtmark och de vattendrag som därifrån leder vidare mot ett Natura 2000 område. Slutet på deponimassorna bildar en slänt ner mot norr, nedanför slänten ligger grundvatten/markvattenytan strax under markytan.

Totalt är ca 55 st jordprov analyserade från Djupedalsdeponin. Resultatet av genomförda analyser visar att deponimassorna ställvis innehåller halter av PAH-M och PAH-H över riktvärden för MKM samt petroleumkolväten, arsenik, kadmium, bly och PCB över riktvärden för KM. För att kunna bedöma deponins totala påverkan på omgivningen till följd av föroreningar i jord har representativa halter av föroreningar beräknats genom UCLM95. PSRV är framtagna för att säkerställa att deponiområdet och dess närområde ska kunna användas som rekreationsområde utan risker för markmiljön eller hälsorisker kopplade till kontakt med jord och intag av växter. De platsspecifika riktvärdena ska också säkerställa att deponin inte utgör några miljö- eller hälsorisker med avseende på spridning till yt- eller grundvatten.

Även om det ställvis påträffats höga föroreningshalter i deponimassorna så ligger de representativa halterna generellt under PSRV. Undantaget är PAH-H där de representativa halterna ligger strax över PSRV för djupjord och ytjord vilket i teorin skulle kunna innebära risk för spridning till grund- och ytvatten. Analyserade prov på markvatten/lakvatten nedströms deponin och grundvatten både i och nedströms deponin visar dock inte på något innehåll av vare sig PAH-H eller några andra förorenande ämnen som bedöms utgöra några risker.

Ytjorden i vegetationsytan inom och strax utanför fastighet Göskulla 3:32 har provtagits separat genom samlingsprovtagning med spade i fem delområden. I ytjorden utanför deponin, öster om Göskulla 3:32, har PAH-H och bly uppmätts i halter över PSRV för ytjord. Halterna bedöms inte utgöra några hälsorisker men halten PAH-H bedöms kunna innebära risker för markmiljön inom delområdet. Riskerna som finns för



markmiljön bedöms dock som acceptabla sett till området i stort. Inga efterbehandlingsåtgärder bedöms nödvändiga om Djupedalsdeponin och dess närområde fortsätts att användas som naturmark. Däremot rekommenderas uppföljande analyser av lakvattnet från deponin för att säkerställa att det framöver inte sker någon utlakning från deponin som kan innebära miljö- eller hälsorisker.

## 10 BILAGOR

Bilaga 1	Analyssammanställning analyser i jord
Bilaga 2	Statistiska beräkningar
Bilaga 3	Beräkningsmodell för platsspecifika riktvärden
Bilaga 4	Analysrapporter Eurofins (WSP provtagning, 2024)

## 11 REFERENSER

Avfall Sverige, 2019: Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01

Cowi, 2023: PM Förenklad recipientbedömning av påverkan på recipient av utsläpp av vatten från Fläskebo avfallsanläggning, Renova, A237948, 2022-05-30 (Bilaga till MKB, Cowi, 2023)

Cowi, 2023: PM Förenklad recipientbedömning av påverkan på recipient av utsläpp av vatten från Fläskebo avfallsanläggning, Renova, A237948, 2022-05-30 (Bilaga till MKB, Cowi, 2023)

ENRECON, 2020: Markberedning i Göteborg AB Miljöteknisk markundersökning, Göskulla 3:32, Härryda. 2021-01-13 Uppdrag: 20-113

ENRECON, 2022: Markberedning i Göteborg AB, Kompletterande miljöteknisk markundersökning, Göskulla 3:32, Härryda. 2022-01-13 Uppdrag: 20-113

Göteborgs stad, 2015: Riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient, Miljöförvaltningen i Göteborg, Reviderad 2020, R2020:13

HaV, 2019: HVMFS 2019:25, Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten; Utkom från trycket den 17 december 2019 beslutade den 10 december 2019.

Lantmäteriet, 2023: Historiska flygfoton 1960

Naturvårdsverket, 1999: Metodik för inventering av förorenade områden, bedömningsgrunder för miljökvalitet, vägledning för insamling av underlagsdata, Rapport 4918

Naturvårdsverket, 2009a: Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, september 2009

Naturvårdsverket, 2009b: Beräkningsverktyg för statistisk utvärdering (Excel-format). Tar fram beskrivande statistik för användarens datamängd. Dessutom beräknas bland annat UCLM (Upper Confidence Limit of the Mean). Visar datamängden i olika grafer. Verktöget utvecklades för en kurs inom Kunskapsprogrammet Hållbar Sanering (NV rapport 5897).

Naturvårdsverket, 2010: Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, Utgåva 1, februari 2010

Naturvårdsverket, 2022: Uppdatering av Naturvårdsverkets generella riktvärden

<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/vagledning/fororenade-omraden/riktvarden/naturvardsverkets-generella-riktvarden-fororenad-mark-2022.pdf>

Naturvårdsverket, 2023: Skyddad natur  
<http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> (2023-11-10)

Norconsult, 2023: MKB, Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera, Härryda kommun, Balder Projektutveckling AB Next Stop, Uppdragsnr: 108 23 47 Version: 2 Datum: 2023-05-22

Norconsult, 2016: PM Förorenad mark, Väg 535, delen Åstebo-Bårhult, Partille och Härryda kommuner, Västra Götalands län, 2016-04-01. Projektnummer: 85437550

Renova Miljö, 2020: Kontrollprogram för Fläskebo avfallsanläggning, Juli 2020 (Bilaga till MKB, Cowi, 2023)

SGF, 2013: Svenska Geotekniska Föreningen, Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden, SGF-rapport 2:2013

SGU, 2013: Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01

SGU, 2023: Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om kartläggning, riskbedömning och klassificering av status för grundvatten; SGU-FS 2023:1

SPBI, 2011: Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutets branschspecifika riktvärden för grundvatten vid bensinstationer och dieselanläggningar, 2011

SGU, 2023: SGU:s kartvisare, <https://apps.sgu.se/kartvisare/> (2023-11-10)

VISS, 2023: Vatteninformationssystem Sverige <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx> (2023-11-10)

## VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

**wsp.com**

**WSP Sverige AB**  
Fabrikstorget 1  
Göteborg  
Besök: Fabrikstorget 1

T: 010-722 50 00  
Org nr: 556057-4880  
**wsp.com**





## **BILAGA 2b**

**Statistiska beräkningar ytjord 0-1,0 m**

## Cd 0-1

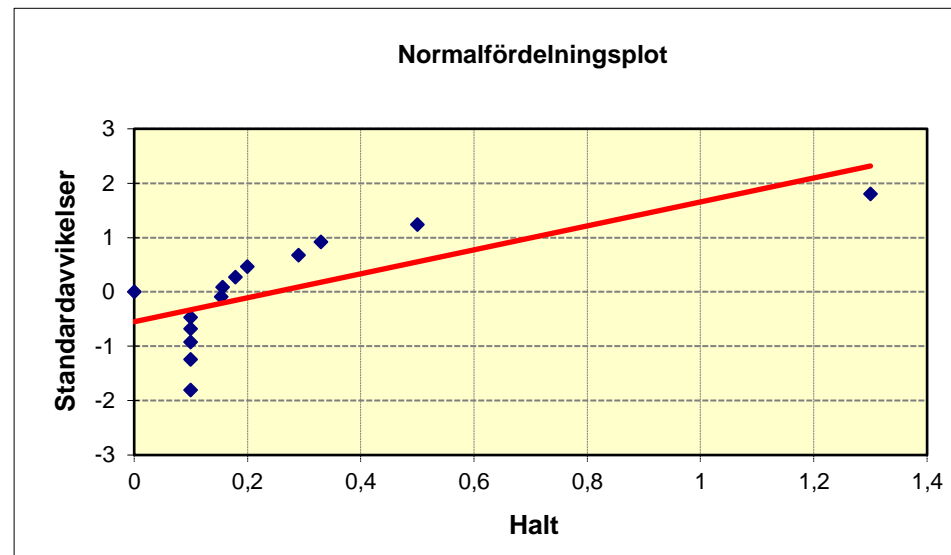
0,50  
0,16  
0,14  
0,15  
0,18  
  
1,30  
0,29  
0,1  
0,1  
0,1  
0,1  
0,33  
0,1  
0,2

**Beskrivande statistik**

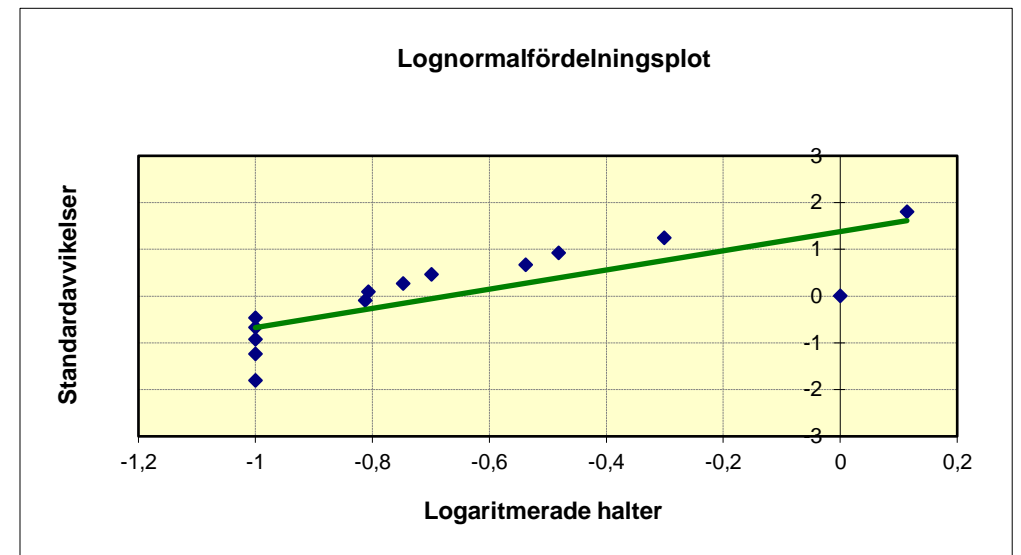
		Värde
Medelvärde	$m$	0,27
Standardavvikelse	$s$	0,32
Variationskoefficient	$CV$	1,19
Antal analysdata	$N$	14
Minvärde	$Min$	0,10
25-Percentil	$P25$	0,10
Medianvärde	$P50$	0,16
75-percentil	$P75$	0,27
Maxvärde	$Max$	1,30
<b>Efter logaritmering</b>		<b>Värde</b>
Medelvärde	$m_{log}$	-1,67
Standardavvikelse	$s_{log}$	0,75
Variationskoefficient	$CV_{log}$	-0,45

**Åtgärds mål och felrisk**

		Värde
Ange åtgärds mål	halt	1,20
Ange maximal felrisk	$\alpha$	0,10
Antal prover > åtgärds mål	$N+$	1
Antal prover < åtgärds mål	$N-$	13
<b>Andel prover &gt; åtgärds mål</b>		<b>7%</b>

**Statistisk inferens - baserad på t-fördelning****Statistisk inferens under normalantaganden**

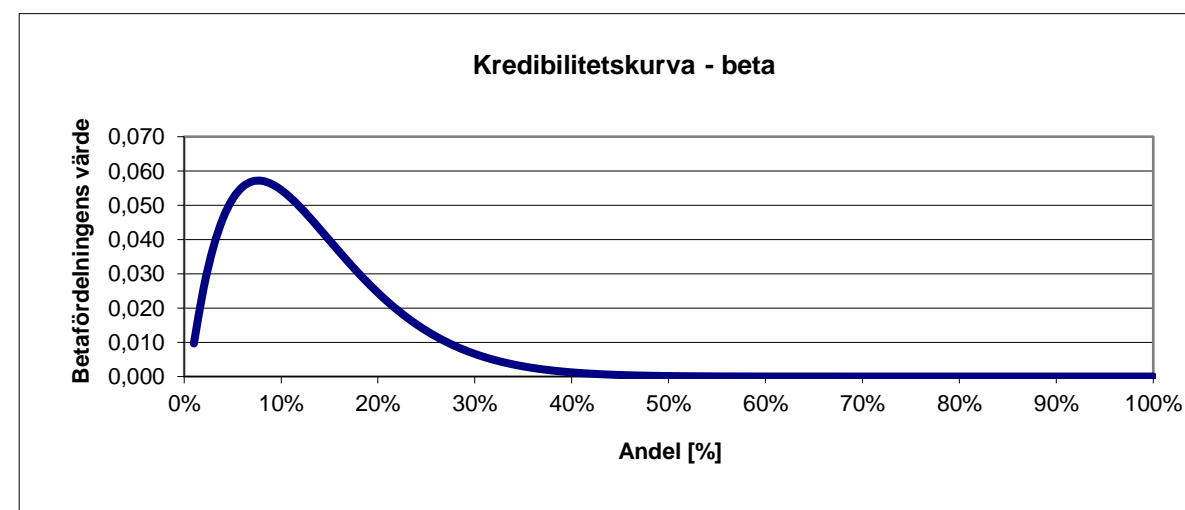
Medelhalt	$\mu$	0,27
Standardavvikelse	$\sigma$	0,32
Variationskoefficient	$CV$	1,19
UCLM 95,0		0,42
LCLM 95,0		0,12
Andel > åtgärds mål		0%

**- baserad på lognormalfördelning****Statistisk inferens under log-normalantaganden**

Medianhalt	$M$	0,19
Medelhalt	$\mu$	0,25
Standardavvikelse	$\sigma$	0,22
Chebyshev UCLM (under log-normalantagande)	95,0	0,52
Andel > åtgärds mål		1%
<b>Fördelningsfri metod</b>		
Chebyshev UCLM (fördelningsfri)	95,0	0,64

**Kredibilitet****Förhandsinformation**

Ange förväntad proportion med halt > åtgärds mål		0,2
Hur många prover motsvarar förhandsinformationen?		0
Alfavärde	$\alpha$	2
Betavärde	$\beta$	14
Medel		13%
Standardavvikelse		8,02%
Mode (mest trolig)		7%
Proportion	$P05$	2%
Proportion	$P95$	28%

**Mängd och Volym**

Total undersökt area	$A$	28000 m <sup>2</sup>
Total mängd jord	$V\rho$	50400 ton
Medelmåktighet förorenad jord	$D$	1 m
Volym jord över åtgärds målet	$P05$	678 m <sup>3</sup>
	$P95$	7823 m <sup>3</sup>
Mängd jord över åtgärds målet	$P05$	1221 ton
	$P95$	14082 ton
Total mängd förorening	medel	13 kg
Total mängd förorening	UCLM	32 kg

## Bly 0-1

9,00  
28,70  
19,00  
29,30  
49,20  
15,00  
36,00

23  
5,9  
26  
26  
63  
50  
21

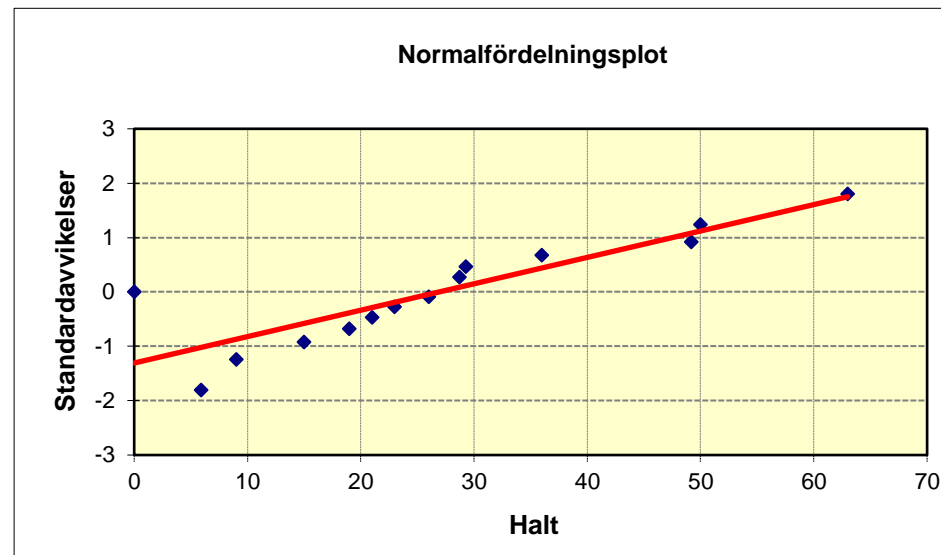
## Beskrivande statistik

		Värde
Medelvärde	$m$	28,65
Standardavvikelse	$s$	16,17
Variationskoefficient	$CV$	0,56
Antal analysdata	$N$	14
Minvärde	$Min$	5,90
25-Percentil	$P25$	19,50
Medianvärde	$P50$	26,00
75-percentil	$P75$	34,33
Maxvärde	$Max$	63,00
<b>Efter logaritmering</b>		<b>Värde</b>
Medelvärde	$m_{log}$	3,18
Standardavvikelse	$s_{log}$	0,65
Variationskoefficient	$CV_{log}$	0,20

## Åtgärds mål och felrisk

		Värde
Ange åtgärds mål	halt	50,00
Ange maximal felrisk	$\alpha$	0,10
Antal prover > åtgärds mål	$N+$	1
Antal prover < åtgärds mål	$N-$	13
<b>Andel prover &gt; åtgärds mål</b>		<b>7%</b>

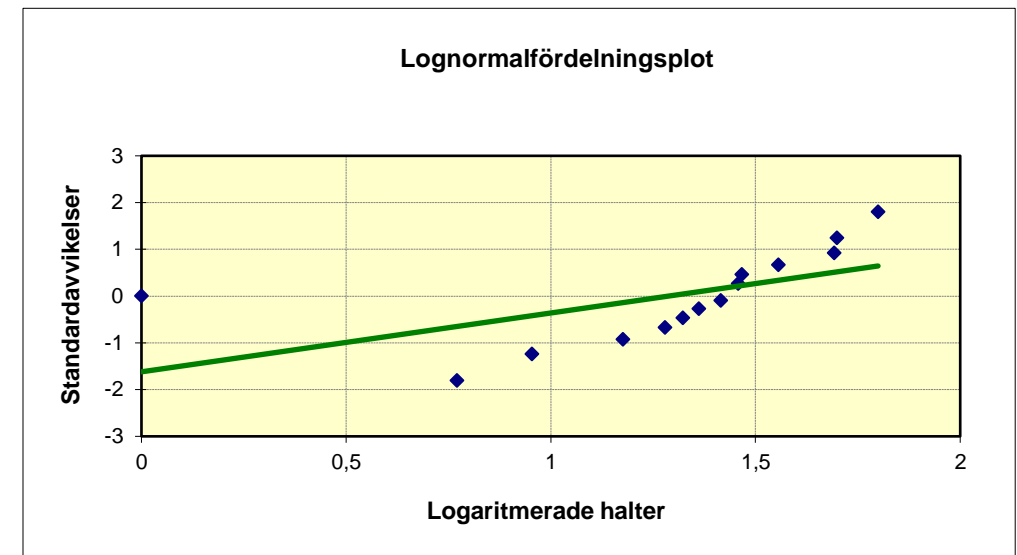
## Statistisk inferens - baserad på t-fördelning



## Statistisk inferens under normalantaganden

Medelhalt	$\mu$	28,65
Standardavvikelse	$\sigma$	16,17
Variationskoefficient	$CV$	0,56
UCLM 95,0		36,30
LCLM 95,0		21,00
Andel > åtgärds mål		9%

## - baserad på lognormalfördelning



## Statistisk inferens under log-normalantaganden

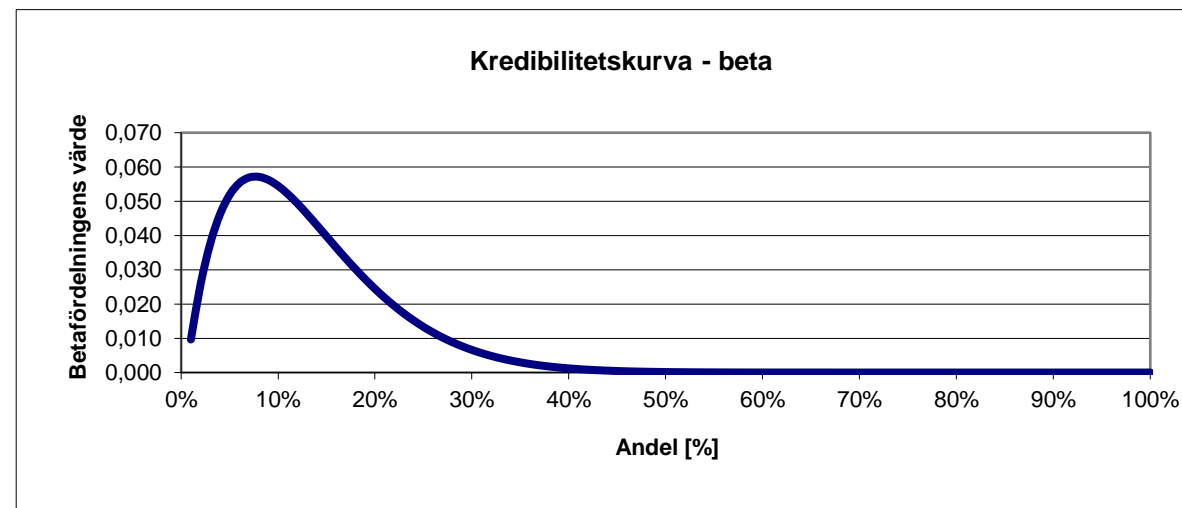
Medianhalt	$M$	24,17
Medelhalt	$\mu$	29,81
Standardavvikelse	$\sigma$	21,54
Chebyshev UCLM (under log-normalantagande)	95,0	53,74
Andel > åtgärds mål		13%
<b>Fördelningsfri metod</b>		
Chebyshev UCLM (fördelningsfri)	95,0	47,49

## Kredibilitet

## Förhandsinformation

Ange förväntad proportion med halt > åtgärds mål		0,5
Hur många prover motsvarar förhandsinformationen?		0

Alfavärde	$\alpha$	2
Betavärde	$\beta$	14
Medel		13%
Standardavvikelse		8,02%
Mode (mest trolig)		7%
Proportion	$P05$	2%
Proportion	$P95$	28%



## Mängd och Volym

Total undersökt area	$A$	28000 m <sup>2</sup>
Total mängd jord	$V\rho$	50400 ton
Medelmåktighet förorenad jord	$D$	1 m
Volym jord över åtgärds målet	$P05$	678 m <sup>3</sup>
	$P95$	7823 m <sup>3</sup>
Mängd jord över åtgärds målet	$P05$	1221 ton
	$P95$	14082 ton
Total mängd förorening	medel	1503 kg
Total mängd förorening	UCLM	2394 kg

## PAH-M 0-1

1,81  
0,10  
0,30  
1,90  
0,44  
0,81  
0,38  
0,50  
0,15  
0,15  
0,15  
0,28  
2,6  
2,1  
0,36  
0,38

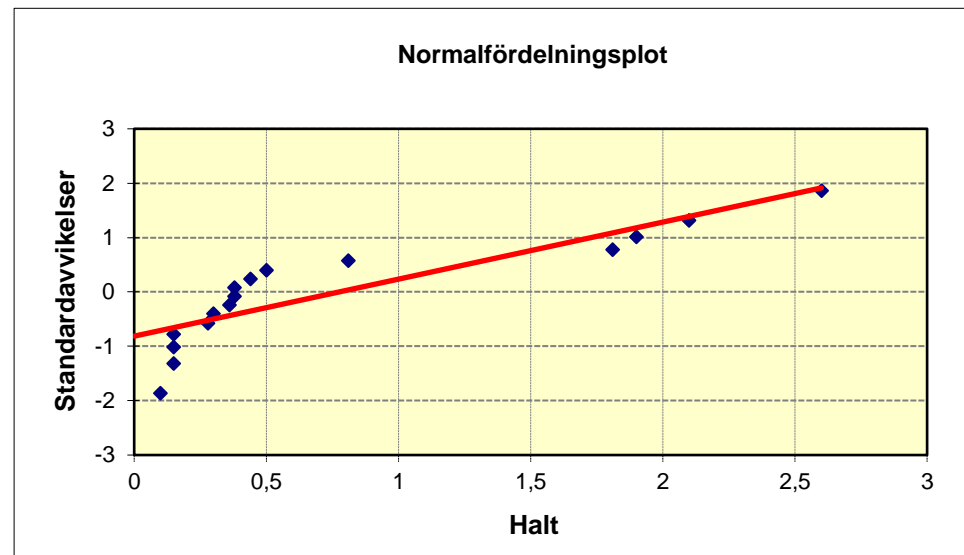
## Beskrivande statistik

		Värde
Medelvärde	$m$	0,78
Standardavvikelse	$s$	0,82
Variationskoefficient	$CV$	1,06
Antal analysdata	$N$	16
Minvärde	$Min$	0,10
25-Percentil	$P25$	0,25
Medianvärde	$P50$	0,38
75-percentil	$P75$	1,06
Maxvärde	$Max$	2,60
<b>Efter logaritmering</b>		<b>Värde</b>
Medelvärde	$m_{log}$	-0,76
Standardavvikelse	$s_{log}$	1,04
Variationskoefficient	$CV_{log}$	-1,36

## Åtgärds mål och felrisk

	Värde
Ange åtgärds mål halt	10,00
Ange maximal felrisk $\alpha$	0,10
Antal prover > åtgärds mål $N+$	0
Antal prover < åtgärds mål $N-$	16
<b>Andel prover &gt; åtgärds mål</b>	<b>0%</b>

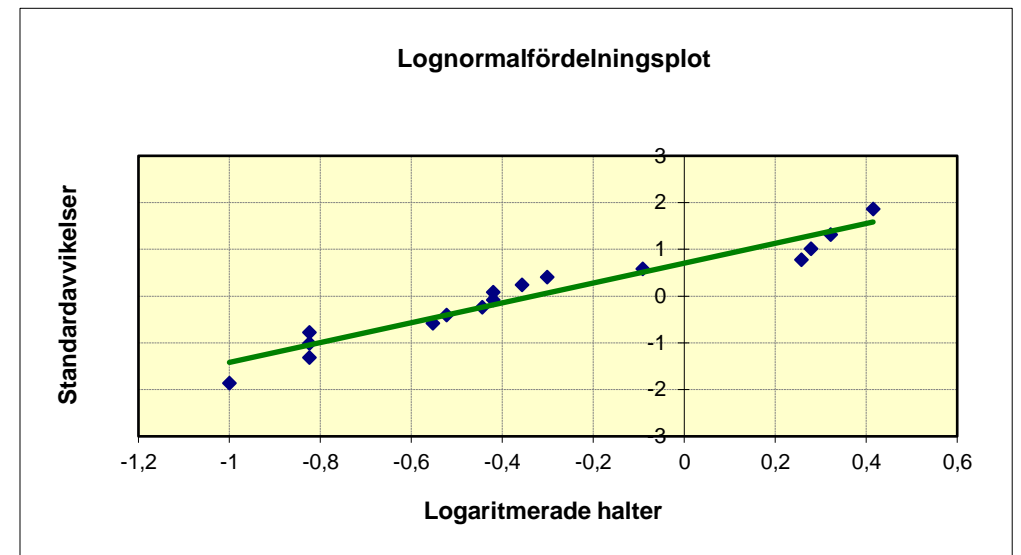
## Statistisk inferens - baserad på t-fördelning



## Statistisk inferens under normalantaganden

Medelhalt $\mu$	0,78
Standardavvikelse $\sigma$	0,82
Variationskoefficient $CV$	1,06
UCLM 95,0	1,14
LCLM 95,0	0,41
Andel > åtgärds mål	0%

## - baserad på lognormalfördelning



## Statistisk inferens under log-normalantaganden

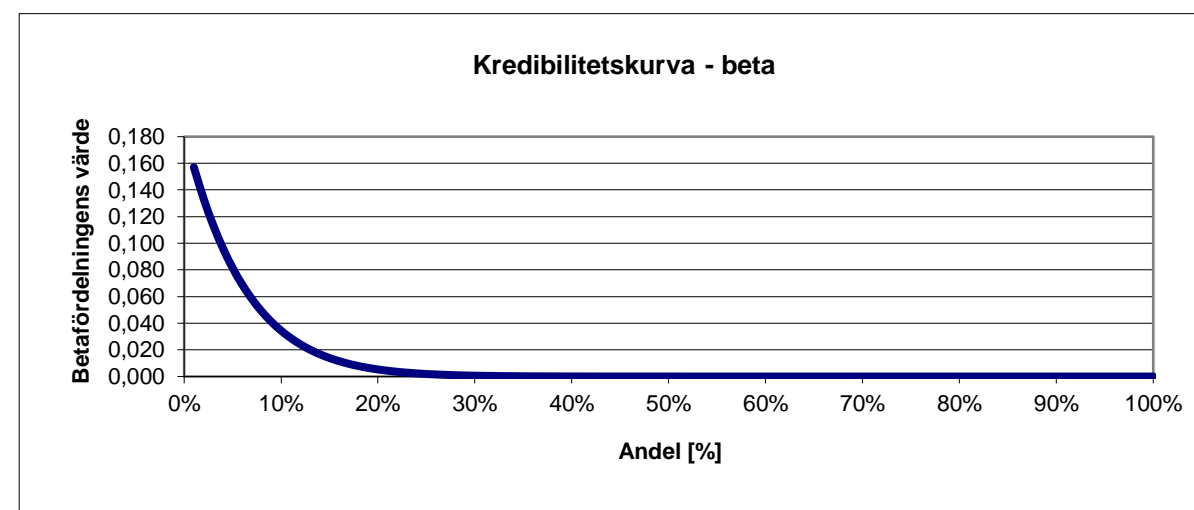
Medianhalt $M$	0,47
Medelhalt $\mu$	0,80
Standardavvikelse $\sigma$	1,11
Chebyshev UCLM (under log-normalantagande) 95,0	1,99
Andel > åtgärds mål	0%
<b>Fördelningsfri metod</b>	
Chebyshev UCLM (fördelningsfri) 95,0	1,67

## Kredibilitet

## Förhandsinformation

Ange förväntad proportion med halt > åtgärds mål	0,3
Hur många prover motsvarar förhandsinformationen?	0

Alfavärde $\alpha$	1
Betavärde $\beta$	17
Medel	6%
Standardavvikelse	5,26%
Mode (mest trolig)	0%
Proportion $P05$	0%
Proportion $P95$	16%



## Mängd och Volym

Total undersökt area $A$	28000 m <sup>2</sup>
Total mängd jord $V\rho$	50400 ton
Medelmäktighet förorenad jord $D$	1 m
Volym jord över åtgärds målet $P05$	84 m <sup>3</sup>
$P95$	4524 m <sup>3</sup>
Mängd jord över åtgärds målet $P05$	152 ton
$P95$	8143 ton
Total mängd förorening <i>medel</i>	40 kg
Total mängd förorening <i>UCLM</i>	84 kg



## PAH-H 0-1

0,64  
0,20  
0,40  
1,50  
0,58  
1,58  
0,72  
0,50  
0,15  
0,15  
0,15  
0,46  
2,9  
5  
0,71  
0,54

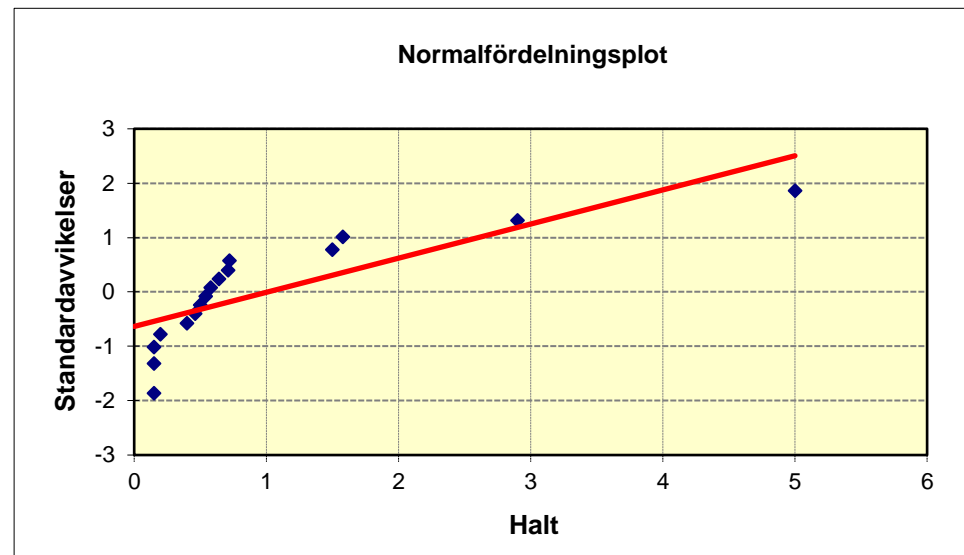
## Beskrivande statistik

		Värde
Medelvärde	$m$	1,01
Standardavvikelse	$s$	1,28
Variationskoefficient	$CV$	1,27
Antal analysdata	$N$	16
Minvärde	$Min$	0,15
25-Percentil	$P25$	0,35
Medianvärde	$P50$	0,56
75-percentil	$P75$	0,92
Maxvärde	$Max$	5,00
<b>Efter logaritmering</b>		<b>Värde</b>
Medelvärde	$m_{log}$	-0,53
Standardavvikelse	$s_{log}$	1,04
Variationskoefficient	$CV_{log}$	-1,97

## Åtgärds mål och felrisk

	Värde
Ange åtgärds mål halt	2,50
Ange maximal felrisk $\alpha$	0,10
Antal prover > åtgärds mål $N+$	2
Antal prover < åtgärds mål $N-$	14
<b>Andel prover &gt; åtgärds mål</b>	<b>13%</b>

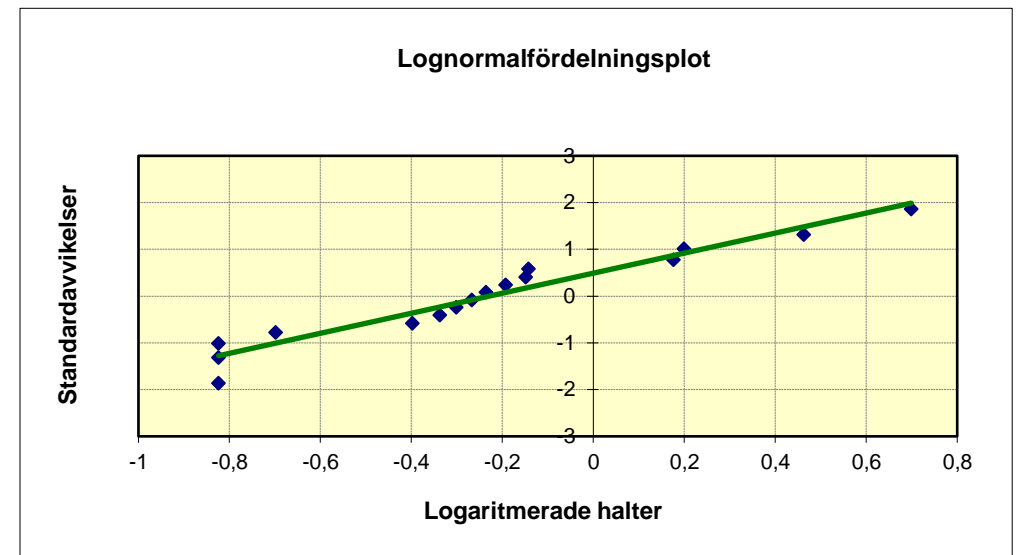
## Statistisk inferens - baserad på t-fördelning



## Statistisk inferens under normalantaganden

Medelhalt $\mu$	1,01
Standardavvikelse $\sigma$	1,28
Variationskoefficient $CV$	1,27
UCLM 95,0	1,57
LCLM 95,0	0,45
Andel > åtgärds mål	12%

## - baserad på lognormalfördelning



## Statistisk inferens under log-normalantaganden

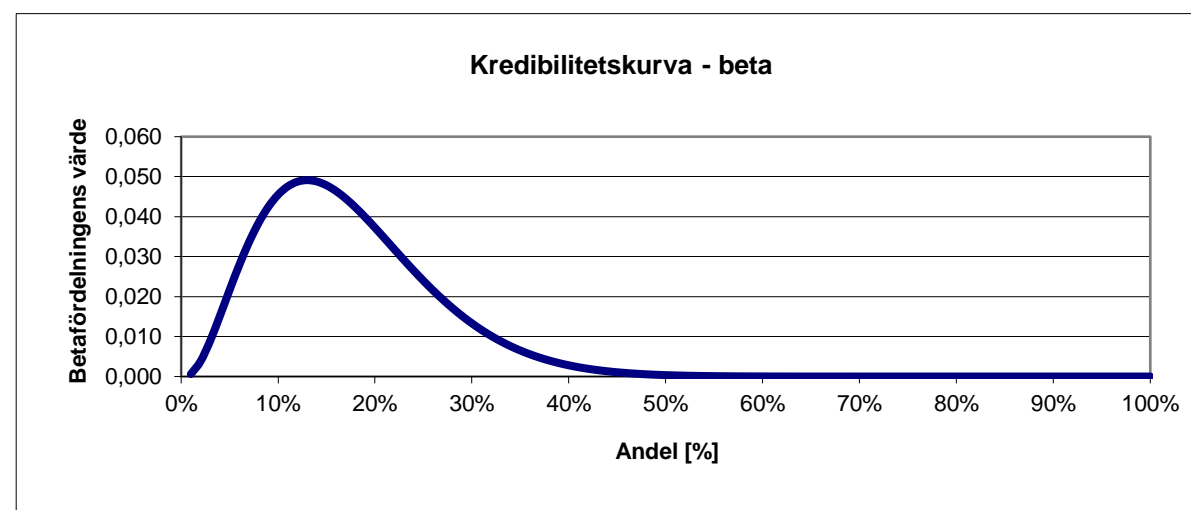
Medianhalt $M$	0,59
Medelhalt $\mu$	1,01
Standardavvikelse $\sigma$	1,40
Chebyshev UCLM (under log-normalantagande) 95,0	2,53
Andel > åtgärds mål	8%
<b>Fördelningsfri metod</b>	
Chebyshev UCLM (fördelningsfri) 95,0	2,41

## Kredibilitet

## Förhandsinformation

Ange förväntad proportion med halt > åtgärds mål	0,5
Hur många prover motsvarar förhandsinformationen?	0

Alfavärde $\alpha$	3
Betavärde $\beta$	15
Medel	17%
Standardavvikelse	8,55%
Mode (mest trolig)	13%
Proportion $P05$	5%
Proportion $P95$	33%



## Mängd och Volym

Total undersökt area $A$	28000 m <sup>2</sup>
Total mängd jord $V\rho$	50400 ton
Medelmäktighet förorenad jord $D$	1 m
Volym jord över åtgärds målet $P05$	1397 m <sup>3</sup>
$P95$	9133 m <sup>3</sup>
Mängd jord över åtgärds målet $P05$	2515 ton
$P95$	16440 ton
Total mängd förorening <i>medel</i>	51 kg
Total mängd förorening <i>UCLM</i>	121 kg

## **BILAGA 2a**

### **Statistiska beräkningar hela deponin**

**Arsenik**

3,66  
2,91  
9,91  
4,30  
4,25  
3,83  
7,12  
1,99  
2,24  
3,7  
1,82  
1,97  
3,14  
2,53  
3,65  
2,76  
4,01  
4,78  
2,94  
9,04  
2,37  
2,74  
2,62  
4,04  
1,7  
5,2  
2,4  
2,5  
1  
6  
1,1  
1  
1  
3,8  
6,2  
5  
17  
3,3  
2,7  
3,4  
6,2  
1,2  
1,2  
1,2  
5  
4,3  
5,3

**Beskrivande statistik**

		Värde
Medelvärde	$m$	3,75
Standardavvikelse	$s$	2,64
Variationskoefficient	$CV$	0,71
Antal analysdata	$N$	55
Minvärde	$Min$	1,00
25-Percentil	$P25$	2,31
Medianvärde	$P50$	3,40
75-percentil	$P75$	4,30
Maxvärde	$Max$	17,00
<b>Efter logaritmering</b>		<b>Värde</b>
Medelvärde	$m_{log}$	1,13
Standardavvikelse	$s_{log}$	0,62
Variationskoefficient	$CV_{log}$	0,55

**Åtgärds mål och felrisk**

		Värde
Ange åtgärds mål	halt	18,00
Ange maximal felrisk	$\alpha$	0,10
Antal prover > åtgärds mål	$N+$	0
Antal prover < åtgärds mål	$N-$	55
<b>Andel prover &gt; åtgärds mål</b>		<b>0%</b>

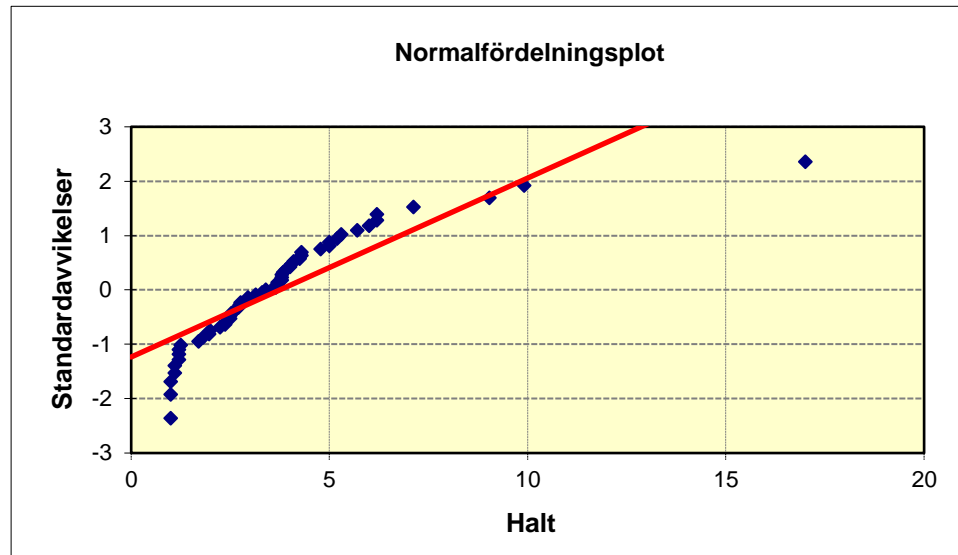
**Kredibilitet**

**Förhandsinformation**

Ange förväntad proportion med halt > åtgärds mål		0,3
Hur många prover motsvarar förhandsinformationen?		0

Alfavärde	$\alpha$	1
Betavärde	$\beta$	56
Medel		2%
Standardavvikelse		1,72%
Mode (mest trolig)		0%
Proportion	$P05$	0%
Proportion	$P95$	5%

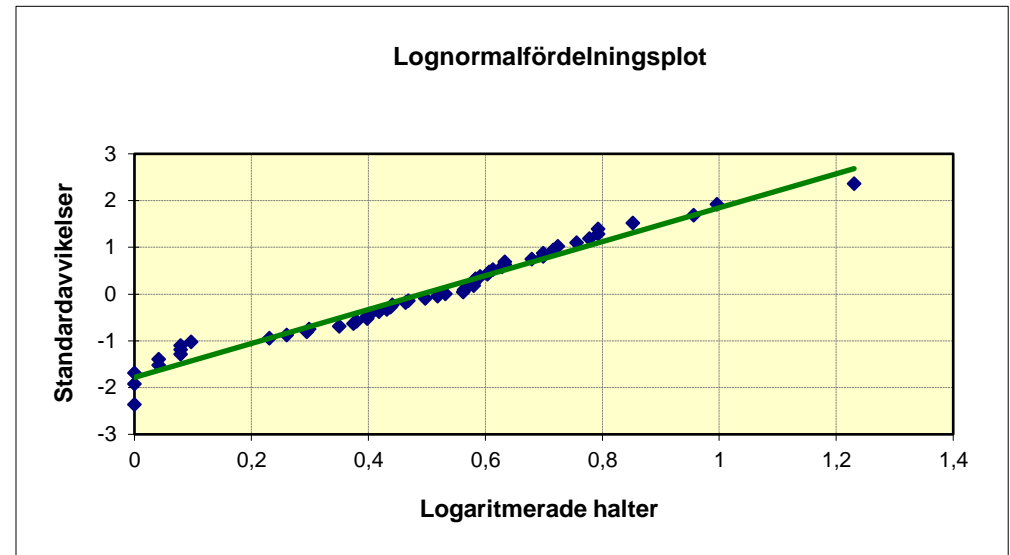
**Statistisk inferens - baserad på t-fördelning**



**Statistisk inferens under normalantaganden**

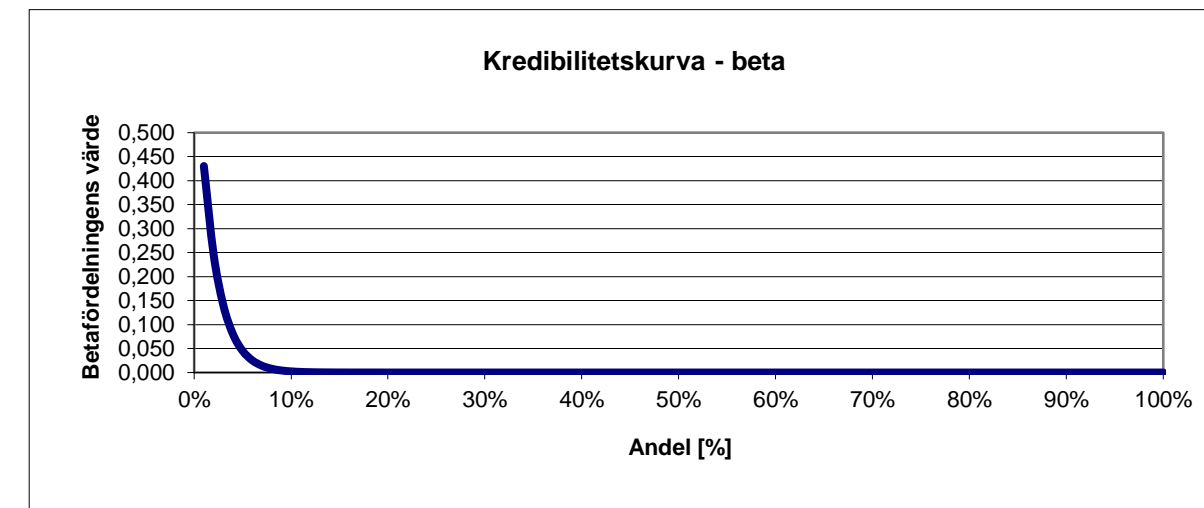
Medelhalt	$\mu$	3,75
Standardavvikelse	$\sigma$	2,64
Variationskoefficient	$CV$	0,71
UCLM 95,0		4,35
LCLM 95,0		3,15
Andel > åtgärds mål		0%

**- baserad på lognormalfördelning**



**Statistisk inferens under log-normalantaganden**

Medianhalt	$M$	3,10
Medelhalt	$\mu$	3,76
Standardavvikelse	$\sigma$	2,59
Chebyshev UCLM (under log-normalantagande)	95,0	5,27
Andel > åtgärds mål		0%
<b>Fördelningsfri metod</b>		
Chebyshev UCLM (fördelningsfri)	95,0	5,30



**Mängd och Volym**

Total undersökt area	$A$	28000 m <sup>2</sup>
Total mängd jord	$V\rho$	151200 ton
Medelmåktighet förorenad jord	$D$	3 m
Volym jord över åtgärds målet	$P05$	77 m <sup>3</sup>
	$P95$	4376 m <sup>3</sup>
Mängd jord över åtgärds målet	$P05$	138 ton
	$P95$	7876 ton
Total mängd förorening	medel	569 kg
Total mängd förorening	UCLM	802 kg

**Kadmium**

0,05  
0,10  
0,10  
0,05  
0,13  
0,12  
0,05  
0,13  
0,05  
0,113  
0,153  
0,05  
0,191  
0,05  
0,156  
0,107  
0,14  
0,117  
0,118  
0,154  
0,144  
0,1  
0,179  
0,194  
0,124  
0,1  
0,1  
0,1  
0,1  
0,22  
0,1  
0,1  
0,1  
1,3  
0,1  
0,23  
0,75  
0,1  
0,1  
0,1  
0,1  
0,1  
0,1  
0,1  
0,1  
0,1  
0,1

**Beskrivande statistik**

		Värde
Medelvärde	$m$	0,15
Standardavvikelse	$s$	0,19
Variationskoefficient	$CV$	1,23
Antal analysdata	$N$	55
Minvärde	$Min$	0,05
25-Percentil	$P25$	0,10
Medianvärde	$P50$	0,10
75-percentil	$P75$	0,13
Maxvärde	$Max$	1,30
<b>Efter logaritmering</b>		<b>Värde</b>
Medelvärde	$m_{log}$	-2,14
Standardavvikelse	$s_{log}$	0,57
Variationskoefficient	$CV_{log}$	-0,27

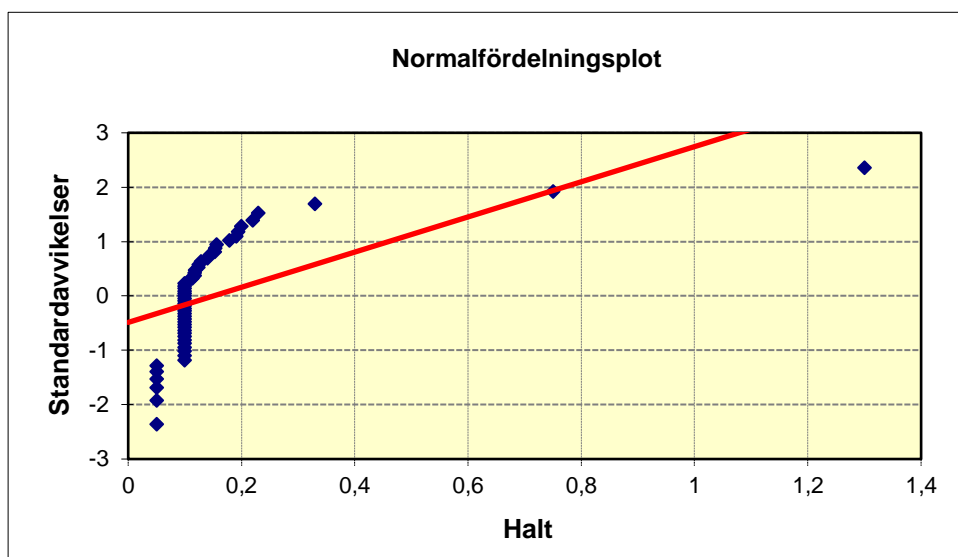
**Åtgärds mål och felrisk**

		Värde
Ange åtgärds mål	halt	1,20
Ange maximal felrisk	$\alpha$	0,10
Antal prover > åtgärds mål	$N+$	1
Antal prover < åtgärds mål	$N-$	54
<b>Andel prover &gt; åtgärds mål</b>		<b>2%</b>

**Kredibilitet**

<b>Förhandsinformation</b>		
Ange förväntad proportion med halt > åtgärds mål		0,3
Hur många prover motsvarar förhandsinformationen?		0
Alfavärde	$\alpha$	2
Betavärde	$\beta$	55
Medel		4%
Standardavvikelse		2,42%
Mode (mest trolig)		2%
Proportion	$P05$	1%
Proportion	$P95$	8%

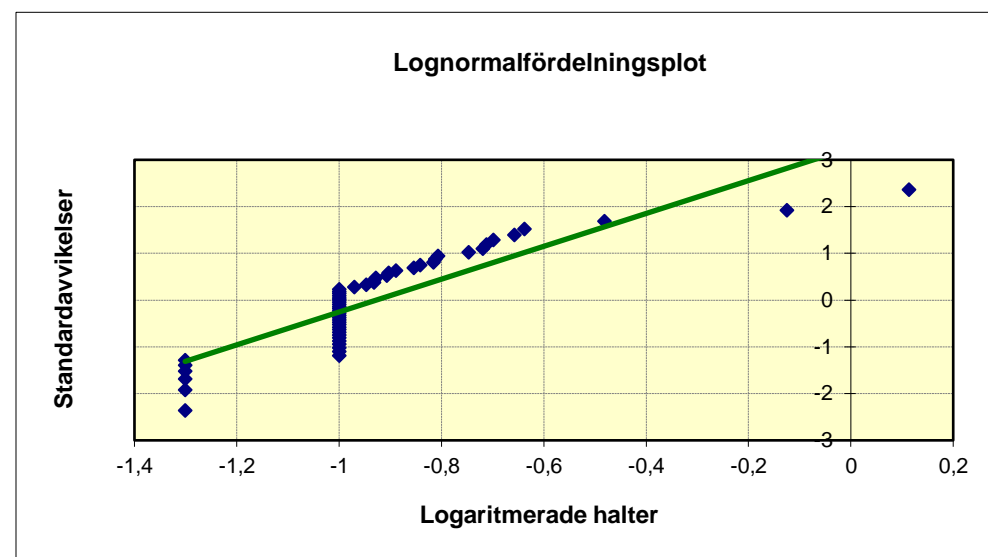
**Statistisk inferens - baserad på t-fördelning**



**Statistisk inferens under normalantaganden**

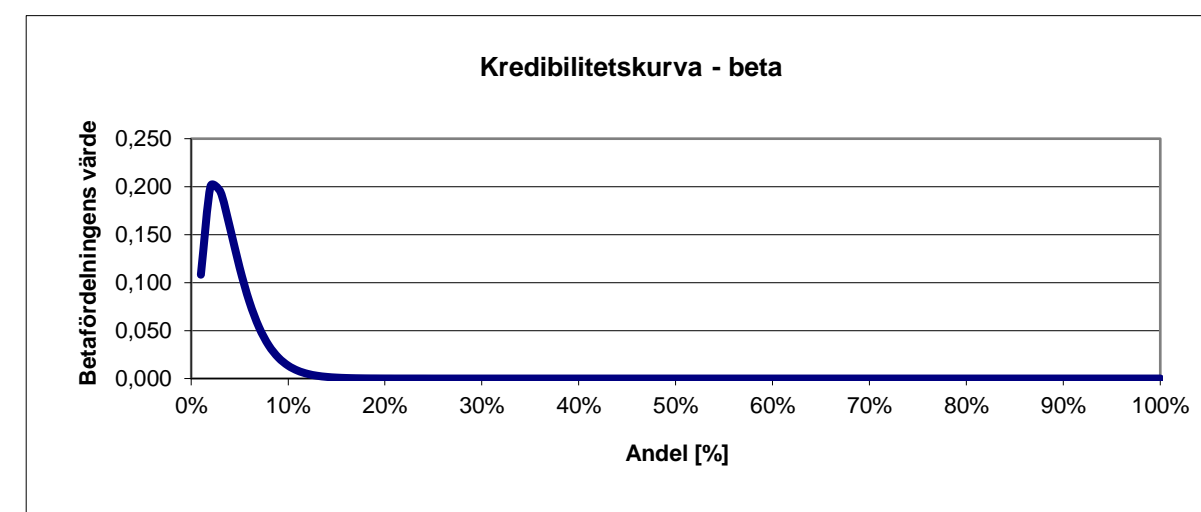
Medelhalt	$\mu$	0,15
Standardavvikelse	$\sigma$	0,19
Variationskoefficient	$CV$	1,23
UCLM 95,0		0,19
LCLM 95,0		0,11
Andel > åtgärds mål		0%

**- baserad på lognormalfördelning**



**Statistisk inferens under log-normalantaganden**

Medianhalt	$M$	0,12
Medelhalt	$\mu$	0,14
Standardavvikelse	$\sigma$	0,09
Chebyshev UCLM (under log-normalantagande)	95,0	0,20
Andel > åtgärds mål		0%
<b>Fördelningsfri metod</b>		
Chebyshev UCLM (fördelningsfri)	95,0	0,26



**Mängd och Volym**

Total undersökt area	$A$	28000 m <sup>2</sup>
Total mängd jord	$V\rho$	151200 ton
Medelmåktighet förorenad jord	$D$	3 m
Volym jord över åtgärds målet	$P05$	536 m <sup>3</sup>
	$P95$	6882 m <sup>3</sup>
Mängd jord över åtgärds målet	$P05$	965 ton
	$P95$	12388 ton
Total mängd förorening	medel	21 kg
Total mängd förorening	UCLM	39 kg

**Bly**

9,00  
21,70  
24,20  
20,00  
15,60  
15,90  
15,80  
12,40  
12  
14,8  
17,3  
12  
88,2  
14,8  
28,7  
18,2  
19  
20,3  
19,7  
29,3  
26,7  
10,7  
49,2  
29,1  
9,6  
19  
24  
5,3  
14  
78  
8,9  
15  
12  
36  
15  
120  
150  
15  
14  
16  
16  
20  
25  
23  
16  
16  
16

**Beskrivande statistik**

		Värde
Medelvärde	$m$	26,33
Standardavvikelse	$s$	26,71
Variationskoefficient	$CV$	1,01
Antal analysdata	$N$	55
Minvärde	$Min$	5,30
25-Percentil	$P25$	14,80
Medianvärde	$P50$	17,30
75-percentil	$P75$	25,50
Maxvärde	$Max$	150,00
<b>Efter logaritmering</b>		<b>Värde</b>
Medelvärde	$m_{log}$	3,00
Standardavvikelse	$s_{log}$	0,66
Variationskoefficient	$CV_{log}$	0,22

**Åtgärds mål och felrisk**

		Värde
Ange åtgärds mål	halt	50,00
Ange maximal felrisk	$\alpha$	0,10
Antal prover > åtgärds mål	$N+$	5
Antal prover < åtgärds mål	$N-$	50
<b>Andel prover &gt; åtgärds mål</b>		<b>9%</b>

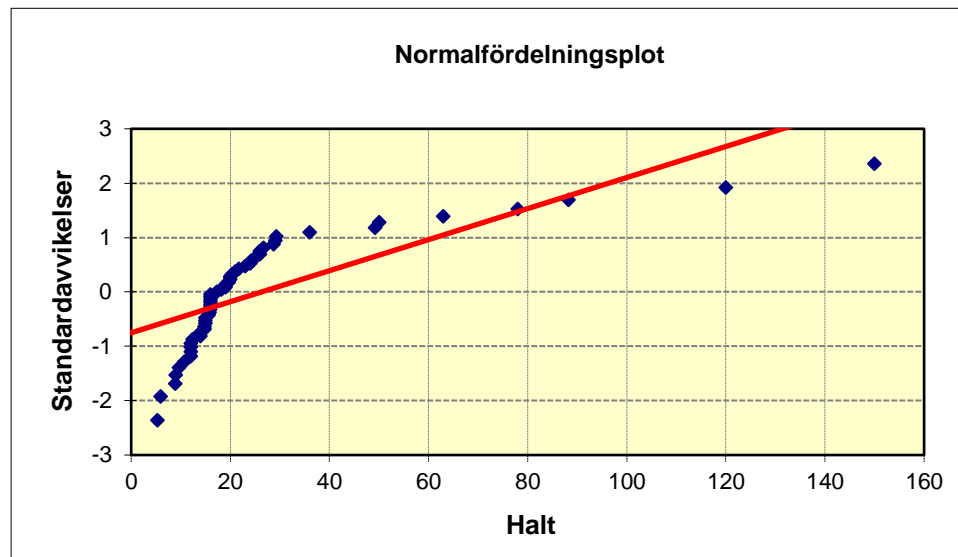
**Kredibilitet**

**Förhandsinformation**

Ange förväntad proportion med halt > åtgärds mål		0,5
Hur många prover motsvarar förhandsinformationen?		0

Alfavärde	$\alpha$	6
Betavärde	$\beta$	51
Medel		11%
Standardavvikelse		4,03%
Mode (mest trolig)		9%
Proportion	$P05$	5%
Proportion	$P95$	18%

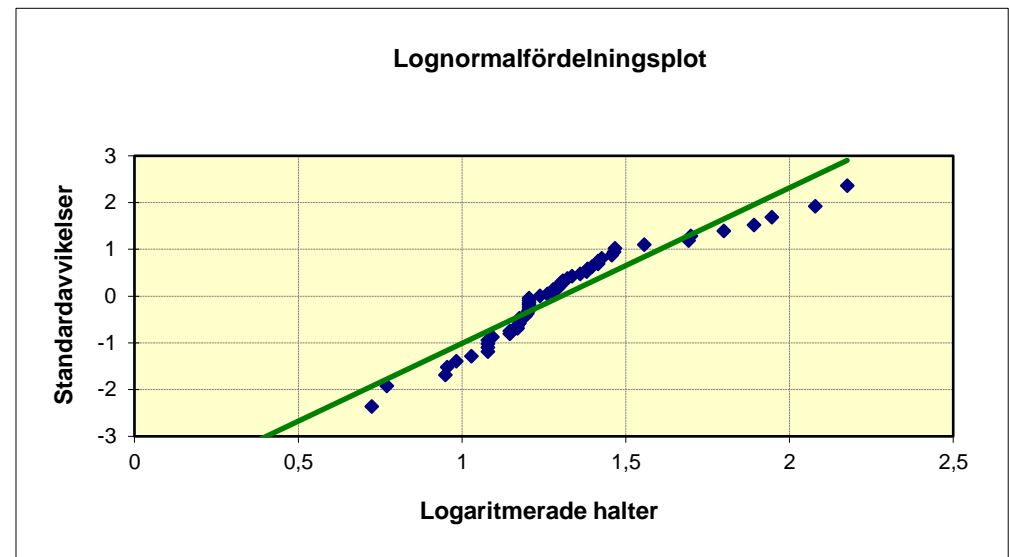
**Statistisk inferens - baserad på t-fördelning**



**Statistisk inferens under normalantaganden**

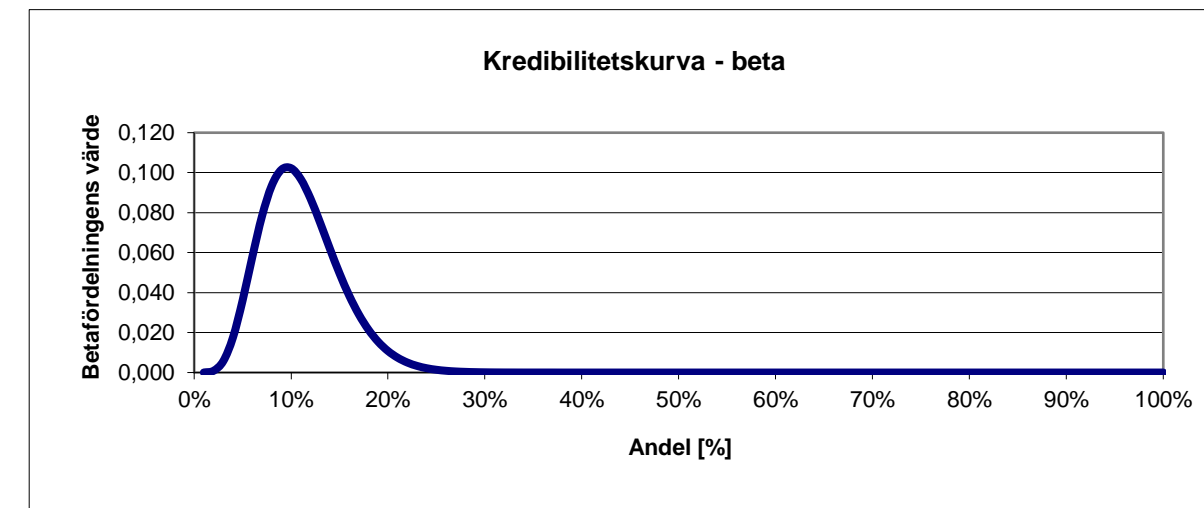
Medelhalt	$\mu$	26,33
Standardavvikelse	$\sigma$	26,71
Variationskoefficient	$CV$	1,01
UCLM 95,0		32,36
LCLM 95,0		20,30
Andel > åtgärds mål		19%

**- baserad på lognormalfördelning**



**Statistisk inferens under log-normalantaganden**

Medianhalt	$M$	20,14
Medelhalt	$\mu$	25,01
Standardavvikelse	$\sigma$	18,40
Chebyshev UCLM (under log-normalantagande)	95,0	37,14
Andel > åtgärds mål		8%
<b>Fördelningsfri metod</b>		
Chebyshev UCLM (fördelningsfri)	95,0	42,03



**Mängd och Volym**

Total undersökt area	$A$	28000 m <sup>2</sup>
Total mängd jord	$V\rho$	151200 ton
Medelmäktighet förorenad jord	$D$	3 m
Volym jord över åtgärds målet	$P05$	4007 m <sup>3</sup>
	$P95$	15003 m <sup>3</sup>
Mängd jord över åtgärds målet	$P05$	7212 ton
	$P95$	27006 ton
Total mängd förorening	medel	3781 kg
Total mängd förorening	UCLM	6355 kg

**Alifat 16-35**

10,00  
32,00  
10,00  
40,00  
135,00  
52,00  
39,00  
20  
25  
10  
10  
445  
210  
89  
10  
24  
10  
10  
35  
5  
5  
5  
5  
5  
5  
5  
37  
150  
12,5  
15  
11  
12,5  
13  
5  
5  
20  
5  
13

**Beskrivande statistik**

		Värde
Medelvärde	$m$	40,79
Standardavvikelse	$s$	80,70
Variationskoefficient	$CV$	1,98
Antal analysdata	$N$	38
Minvärde	$Min$	5,00
25-Percentil	$P25$	6,25
Medianvärde	$P50$	12,50
75-percentil	$P75$	34,25
Maxvärde	$Max$	445,00

**Efter logaritmering**

		Värde
Medelvärde	$m_{log}$	2,83
Standardavvikelse	$s_{log}$	1,17
Variationskoefficient	$CV_{log}$	0,41

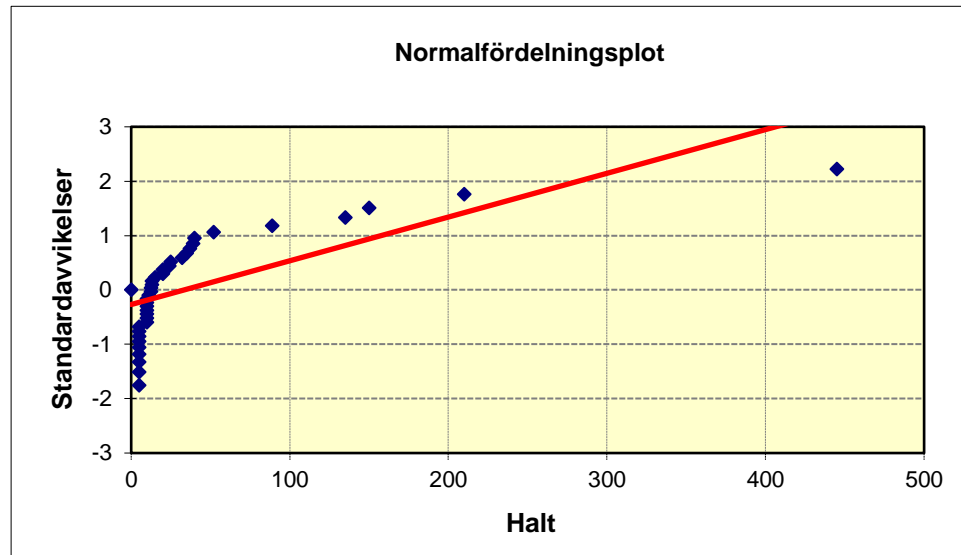
**Åtgärds mål och felrisk**

		Värde
Ange åtgärds mål	halt	1000,00
Ange maximal felrisk	$\alpha$	0,10
Antal prover > åtgärds mål	$N+$	0
Antal prover < åtgärds mål	$N-$	38
<b>Andel prover &gt; åtgärds mål</b>		<b>0%</b>

**Kredibilitet**

Förhandsinformation		
Ange förväntad proportion med halt > åtgärds mål		0,1
Hur många prover motsvarar förhandsinformationen?		0
Alfavärde	$\alpha$	1
Betavärde	$\beta$	39
Medel		3%
Standardavvikelse		2,44%
Mode (mest trolig)		0%
Proportion	$P05$	0%
Proportion	$P95$	7%

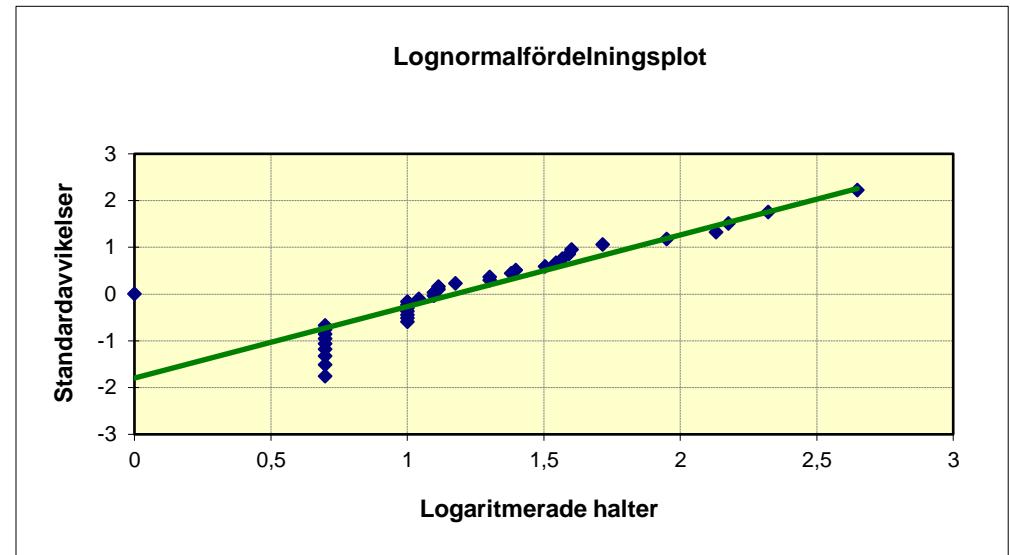
**Statistisk inferens - baserad på t-fördelning**



**Statistisk inferens under normalantaganden**

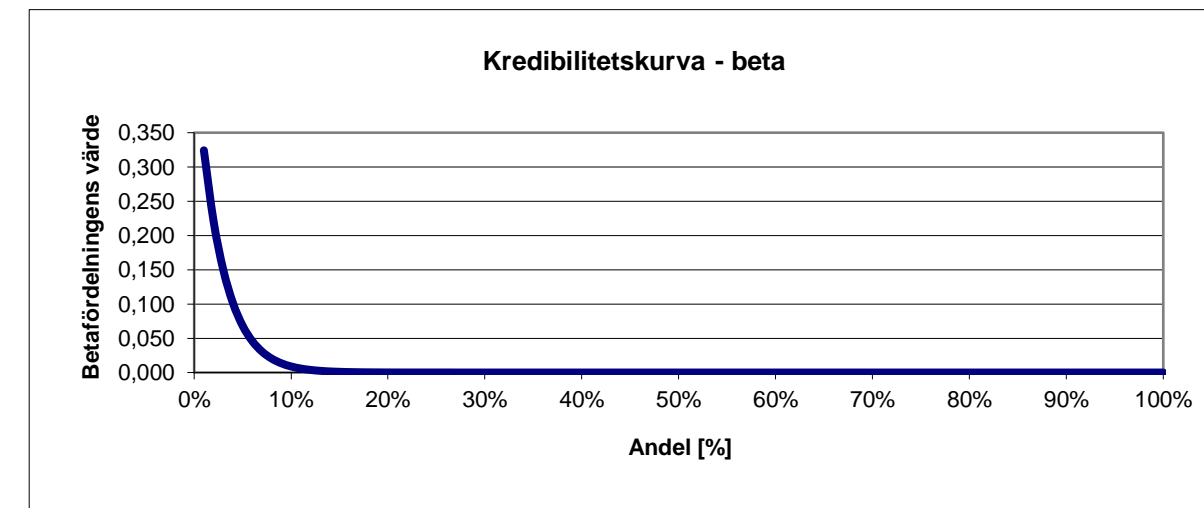
Medelhalt	$\mu$	40,79
Standardavvikelse	$\sigma$	80,70
Variationskoefficient	$CV$	1,98
UCLM 95,0		62,87
LCLM 95,0		18,70
Andel > åtgärds mål		0%

**- baserad på lognormalfördelning**



**Statistisk inferens under log-normalantaganden**

Medianhalt	$M$	17,01
Medelhalt	$\mu$	33,77
Standardavvikelse	$\sigma$	57,92
Chebyshev UCLM (under log-normalantagande)	95,0	81,75
Andel > åtgärds mål		0%
<b>Fördelningsfri metod</b>		
Chebyshev UCLM (fördelningsfri)	95,0	97,85



Mängd och Volym		
Total undersökt area	$A$	28000 m <sup>2</sup>
Total mängd jord	$V\rho$	151200 ton
Medelmåktighet förorenad jord	$D$	3 m
Volym jord över åtgärds målet	$P05$	110 m <sup>3</sup>
	$P95$	6211 m <sup>3</sup>
Mängd jord över åtgärds målet	$P05$	199 ton
	$P95$	11179 ton
Total mängd förorening	medel	5105 kg
Total mängd förorening	UCLM	14795 kg

**Aromat 10-16**

0,50  
0,50  
0,50  
0,50  
9,20  
4,20  
0,50  
0,50  
0,5  
7,9  
0,5  
3,3  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
2,7  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
12

**Beskrivande statistik**

		Värde
Medelvärde	$m$	1,58
Standardavvikelse	$s$	2,60
Variationskoefficient	$CV$	1,65
Antal analysdata	$N$	38
Minvärde	$Min$	0,45
25-Percentil	$P25$	0,50
Medianvärde	$P50$	0,50
75-percentil	$P75$	1,50
Maxvärde	$Max$	12,00

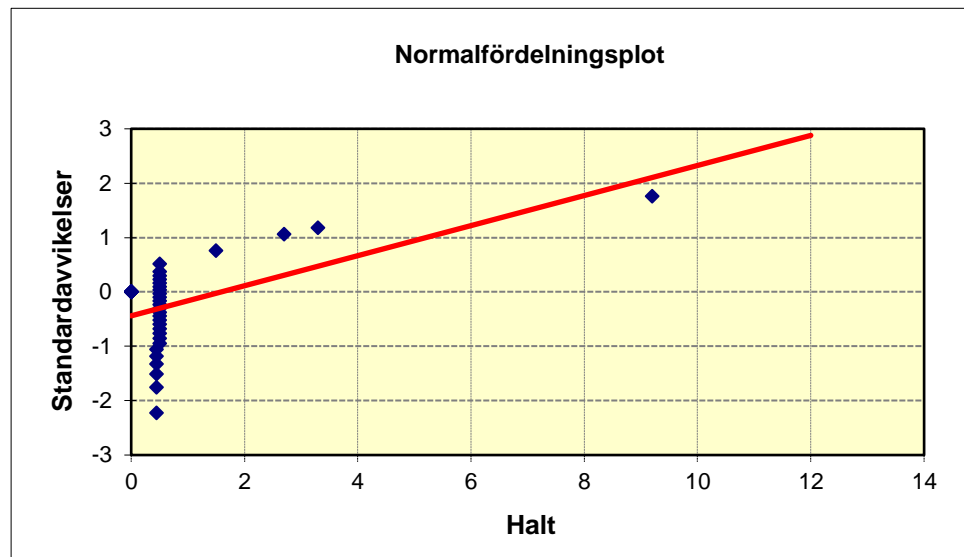
**Efter logaritmering**

		Värde
Medelvärde	$m_{log}$	-0,18
Standardavvikelse	$s_{log}$	0,95
Variationskoefficient	$CV_{log}$	-5,21

**Åtgärds mål och felrisk**

		Värde
Ange åtgärds mål	halt	12,00
Ange maximal felrisk	$\alpha$	0,10
Antal prover > åtgärds mål	$N+$	0
Antal prover < åtgärds mål	$N-$	38
<b>Andel prover &gt; åtgärds mål</b>		<b>0%</b>

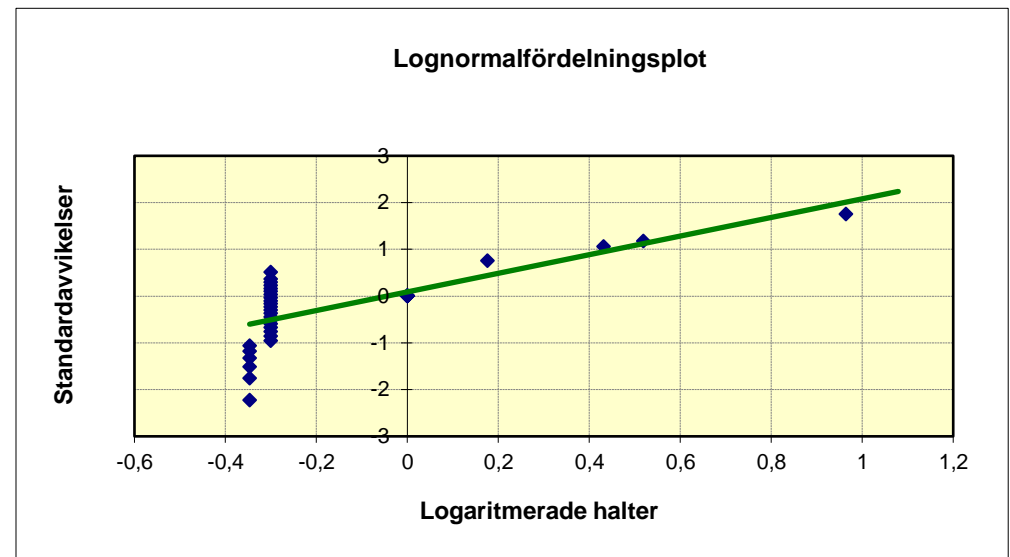
**Statistisk inferens - baserad på t-fördelning**



**Statistisk inferens under normalantaganden**

Medelhalt	$\mu$	1,58
Standardavvikelse	$\sigma$	2,60
Variationskoefficient	$CV$	1,65
UCLM 95,0		2,29
LCLM 95,0		0,87
Andel > åtgärds mål		0%

**- baserad på lognormalfördelning**



**Statistisk inferens under log-normalantaganden**

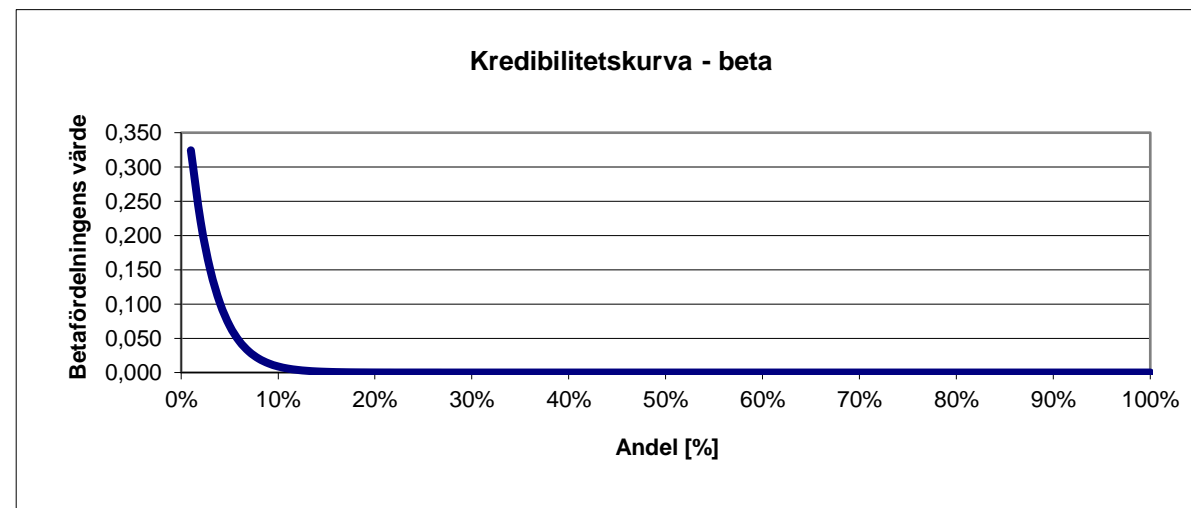
Medianhalt	$M$	0,83
Medelhalt	$\mu$	1,31
Standardavvikelse	$\sigma$	1,58
Chebyshev UCLM (under log-normalantagande) 95,0		2,70
Andel > åtgärds mål		0%
<b>Fördelningsfri metod</b>		
Chebyshev UCLM (fördelningsfri) 95,0		3,42

**Kredibilitet**

**Förhandsinformation**

Ange förväntad proportion med halt > åtgärds mål		0,2
Hur många prover motsvarar förhandsinformationen?		0

Alfavärde	$\alpha$	1
Betavärde	$\beta$	39
Medel		3%
Standardavvikelse		2,44%
Mode (mest trolig)		0%
Proportion	$P05$	0%
Proportion	$P95$	7%



**Mängd och Volym**

Total undersökt area	$A$	27000 m <sup>2</sup>
Total mängd jord	$V\rho$	145800 ton
Medelmåktighet förorenad jord	$D$	3 m
Volym jord över åtgärds målet	$P05$	106 m <sup>3</sup>
	$P95$	5989 m <sup>3</sup>
Mängd jord över åtgärds målet	$P05$	192 ton
	$P95$	10780 ton
Total mängd förorening	medel	191 kg
Total mängd förorening	UCLM	498 kg

**Aromat 16-35**

0,50  
0,50  
0,50  
0,50  
15,50  
7,40  
0,50  
0,50  
0,5  
9,7  
0,5  
5,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
4,7  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
0,5  
1  
1,6  
0,25  
0,25

**Beskrivande statistik**

		Värde
Medelvärde	$m$	1,89
Standardavvikelse	$s$	3,53
Variationskoefficient	$CV$	1,87
Antal analysdata	$N$	38
Minvärde	$Min$	0,25
25-Percentil	$P25$	0,50
Medianvärde	$P50$	0,50
75-percentil	$P75$	0,50
Maxvärde	$Max$	15,50

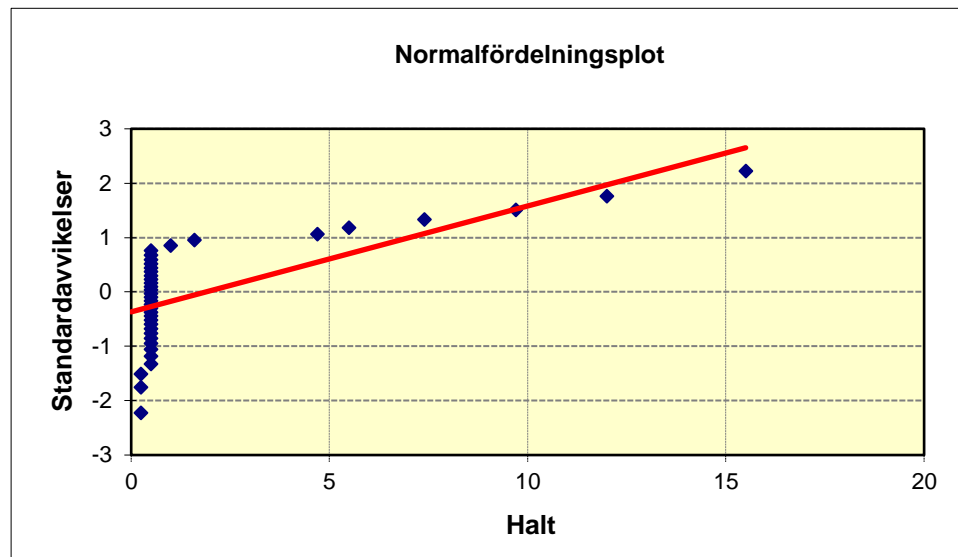
**Efter logaritmering**

		Värde
Medelvärde	$m_{log}$	-0,25
Standardavvikelse	$s_{log}$	1,10
Variationskoefficient	$CV_{log}$	-4,33

**Åtgärds mål och felrisk**

		Värde
Ange åtgärds mål	halt	6,00
Ange maximal felrisk	$\alpha$	0,10
Antal prover > åtgärds mål	$N+$	4
Antal prover < åtgärds mål	$N-$	34
<b>Andel prover &gt; åtgärds mål</b>		<b>11%</b>

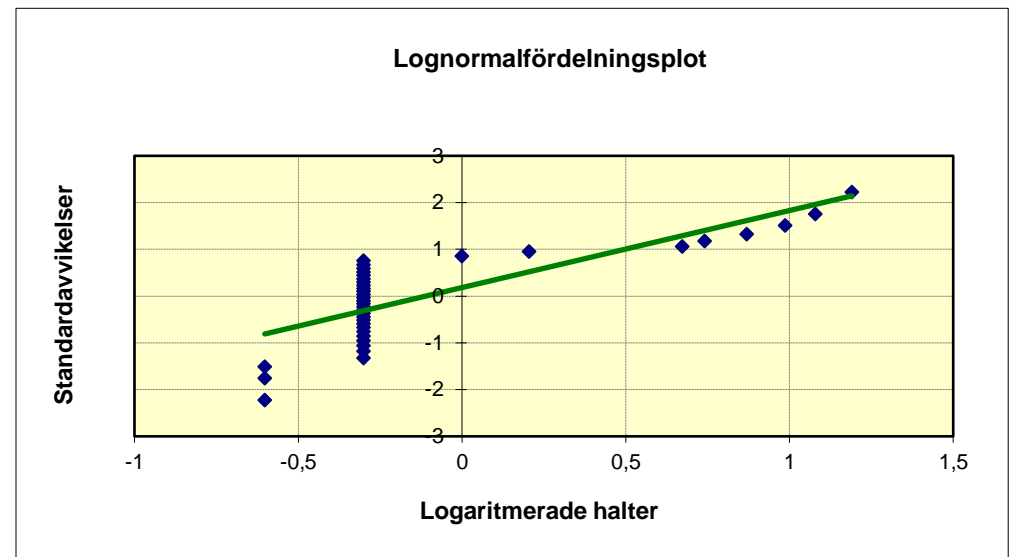
**Statistisk inferens - baserad på t-fördelning**



**Statistisk inferens under normalantaganden**

Medelhalt	$\mu$	1,89
Standardavvikelse	$\sigma$	3,53
Variationskoefficient	$CV$	1,87
UCLM 95,0		2,85
LCLM 95,0		0,92
Andel > åtgärds mål		12%

**- baserad på lognormalfördelning**

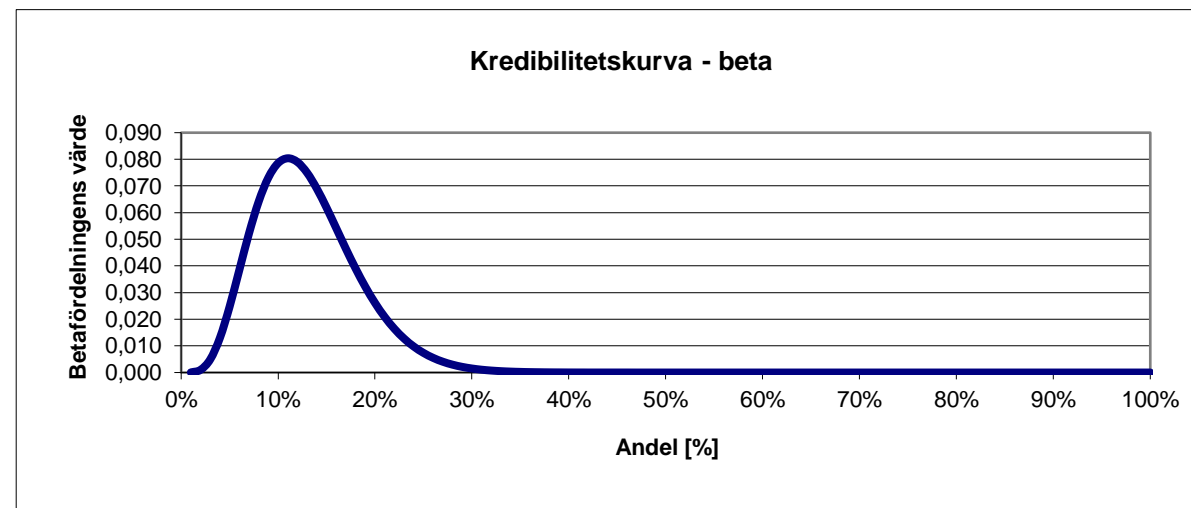


**Statistisk inferens under log-normalantaganden**

Medianhalt	$M$	0,78
Medelhalt	$\mu$	1,42
Standardavvikelse	$\sigma$	2,17
Chebyshev UCLM (under log-normalantagande)	95,0	3,42
Andel > åtgärds mål		3%
<b>Fördelningsfri metod</b>		
Chebyshev UCLM (fördelningsfri)	95,0	4,38

**Kredibilitet**

Förhandsinformation		
Ange förväntad proportion med halt > åtgärds mål		0,2
Hur många prover motsvarar förhandsinformationen?		0
Alfavärde	$\alpha$	5
Betavärde	$\beta$	35
Medel		13%
Standardavvikelse		5,16%
Mode (mest trolig)		11%
Proportion	$P05$	5%
Proportion	$P95$	22%



**Mängd och Volym**

Total undersökt area	$A$	28000 m <sup>2</sup>
Total mängd jord	$V\rho$	151200 ton
Medelmåktighet förorenad jord	$D$	3 m
Volym jord över åtgärds målet	$P05$	4360 m <sup>3</sup>
	$P95$	18440 m <sup>3</sup>
Mängd jord över åtgärds målet	$P05$	7848 ton
	$P95$	33192 ton
Total mängd förorening	medel	214 kg
Total mängd förorening	UCLM	662 kg



**PAHL**

0,08  
0,08  
0,08  
0,08  
2,23  
0,97  
0,08  
0,075  
0,075  
0,99  
0,075  
0,35  
0,075  
0,075  
0,075  
0,075  
0,075  
0,075  
0,29  
0,075  
0,075  
0,075  
0,075  
0,075  
0,075  
0,15  
0,075  
0,15  
0,15  
2,5  
0,15  
0,15  
0,5  
0,5  
0,15  
0,15  
0,15  
0,15  
0,15  
0,15  
0,15  
0,15  
0,15  
0,5  
0,15

**Beskrivande statistik**

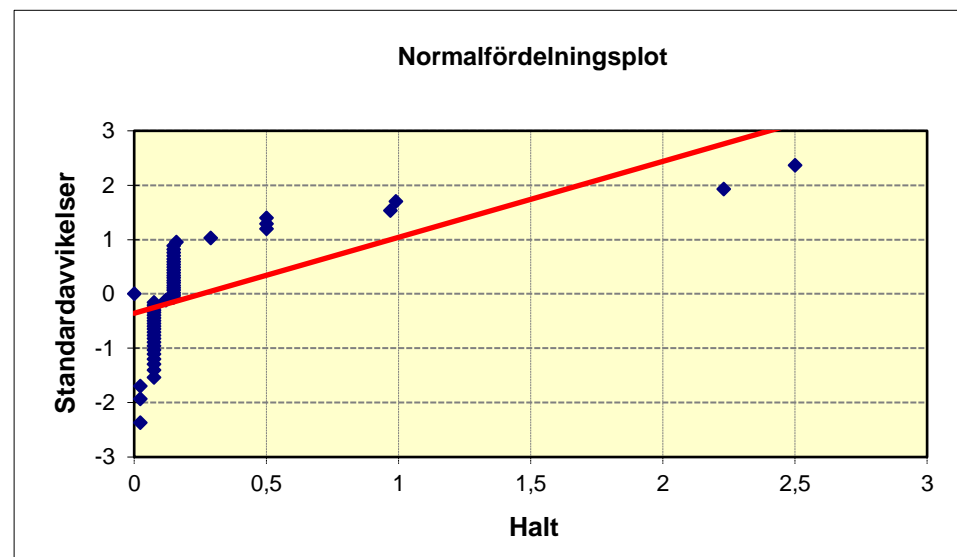
		Värde
Medelvärde	$m$	0,25
Standardavvikelse	$s$	0,45
Variationskoefficient	$CV$	1,84
Antal analysdata	$N$	56
Minvärde	$Min$	0,02
25-Percentil	$P25$	0,08
Medianvärde	$P50$	0,15
75-percentil	$P75$	0,15
Maxvärde	$Max$	2,50
<b>Efter logaritmering</b>		<b>Värde</b>
Medelvärde	$m_{log}$	-2,02
Standardavvikelse	$s_{log}$	0,94
Variationskoefficient	$CV_{log}$	-0,46

**Åtgärds mål och felrisk**

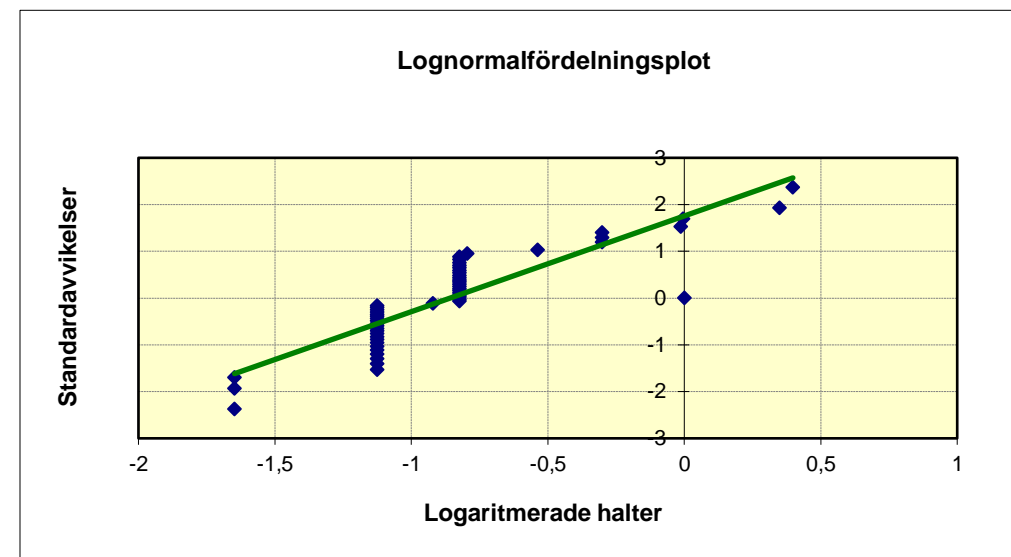
		Värde
Ange åtgärds mål	halt	4,00
Ange maximal felrisk	$\alpha$	0,10
Antal prover > åtgärds mål	$N+$	0
Antal prover < åtgärds mål	$N-$	56
<b>Andel prover &gt; åtgärds mål</b>		<b>0%</b>

**Kredibilitet**

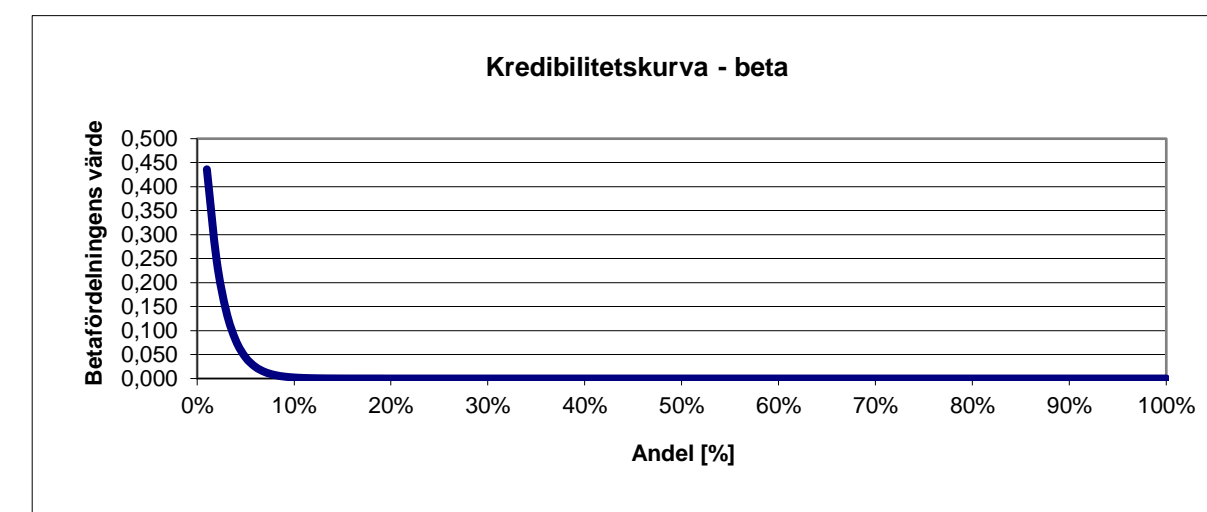
<b>Förhandsinformation</b>		
Ange förväntad proportion med halt > åtgärds mål		0,2
Hur många prover motsvarar förhandsinformationen?		0
Alfavärde	$\alpha$	1
Betavärde	$\beta$	57
Medel		2%
Standardavvikelse		1,69%
Mode (mest trolig)		0%
Proportion	$P05$	0%
Proportion	$P95$	5%

**Statistisk inferens - baserad på t-fördelning****Statistisk inferens under normalantaganden**

Medelhalt	$\mu$	0,25
Standardavvikelse	$\sigma$	0,45
Variationskoefficient	$CV$	1,84
UCLM 95,0		0,35
LCLM 95,0		0,15
Andel > åtgärds mål		0%

**- baserad på lognormalfördelning****Statistisk inferens under log-normalantaganden**

Medianhalt	$M$	0,13
Medelhalt	$\mu$	0,21
Standardavvikelse	$\sigma$	0,25
Chebyshev UCLM (under log-normalantagande)	95,0	0,39
Andel > åtgärds mål		0%
<b>Fördelningsfri metod</b>		
Chebyshev UCLM (fördelningsfri)	95,0	0,51

**Mängd och Volym**

Total undersökt area	$A$	28000 m <sup>2</sup>
Total mängd jord	$V\rho$	151200 ton
Medelmåktighet förorenad jord	$D$	3 m
Volym jord över åtgärds målet	$P05$	76 m <sup>3</sup>
	$P95$	4301 m <sup>3</sup>
Mängd jord över åtgärds målet	$P05$	136 ton
	$P95$	7741 ton
Total mängd förorening	medel	31 kg
Total mängd förorening	UCLM	77 kg

## PAHM

1,81  
0,10  
0,60  
0,12  
0,30  
30,20  
14,60  
2,90  
0,3  
0,8  
28,4  
0,2  
6,2  
1  
0,7  
0,3  
0,5  
1,9  
0,6  
9,6  
0,44  
0,22  
0,13  
0,81  
0,3  
0,125  
0,15  
0,55  
0,15  
0,15  
42  
0,15  
0,38  
0,5  
0,5  
0,15  
0,15  
0,15  
1,1  
0,15  
0,15  
0,15  
0,33  
0,78  
0,15  
0,5  
0,15

## Beskrivande statistik

		Värde
Medelvärde	$m$	2,82
Standardavvikelse	$s$	7,88
Variationskoefficient	$CV$	2,79
Antal analysdata	$N$	56
Minvärde	$Min$	0,10
25-Percentil	$P25$	0,15
Medianvärde	$P50$	0,35
75-percentil	$P75$	0,80
Maxvärde	$Max$	42,00
<b>Efter logaritmering</b>		<b>Värde</b>
Medelvärde	$m_{log}$	-0,65
Standardavvikelse	$s_{log}$	1,51
Variationskoefficient	$CV_{log}$	-2,34

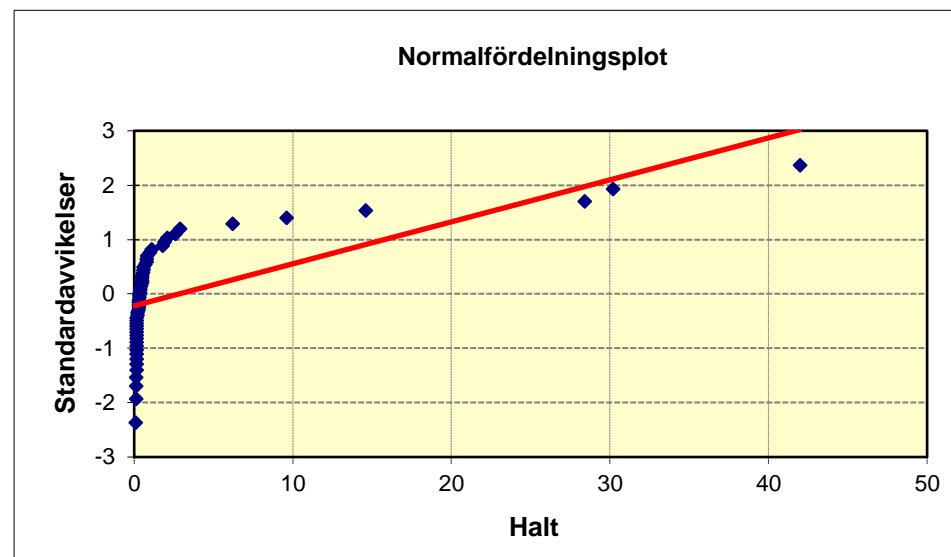
## Åtgärds mål och felrisk

		Värde
Ange åtgärds mål	halt	4,00
Ange maximal felrisk	$\alpha$	0,10
Antal prover > åtgärds mål	$N+$	6
Antal prover < åtgärds mål	$N-$	50
<b>Andel prover &gt; åtgärds mål</b>		<b>11%</b>

## Kredibilitet

Förhandsinformation		
Ange förväntad proportion med halt > åtgärds mål		0,8
Hur många prover motsvarar förhandsinformationen?		0
Alfavärde	$\alpha$	7
Betavärde	$\beta$	51
Medel		12%
Standardavvikelse		4,24%
Mode (mest trolig)		11%
Proportion	$P05$	6%
Proportion	$P95$	20%

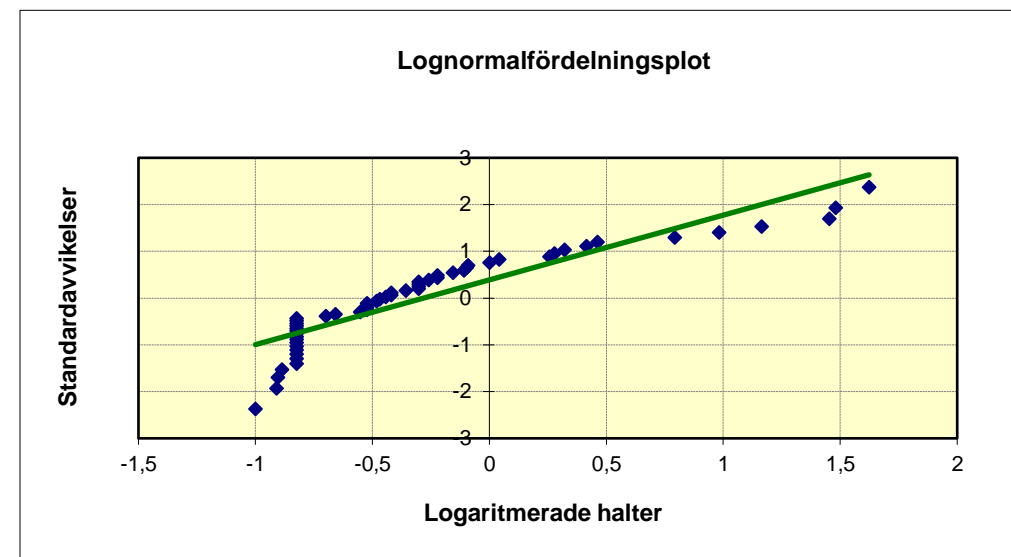
## Statistisk inferens - baserad på t-fördelning



## Statistisk inferens under normalantaganden

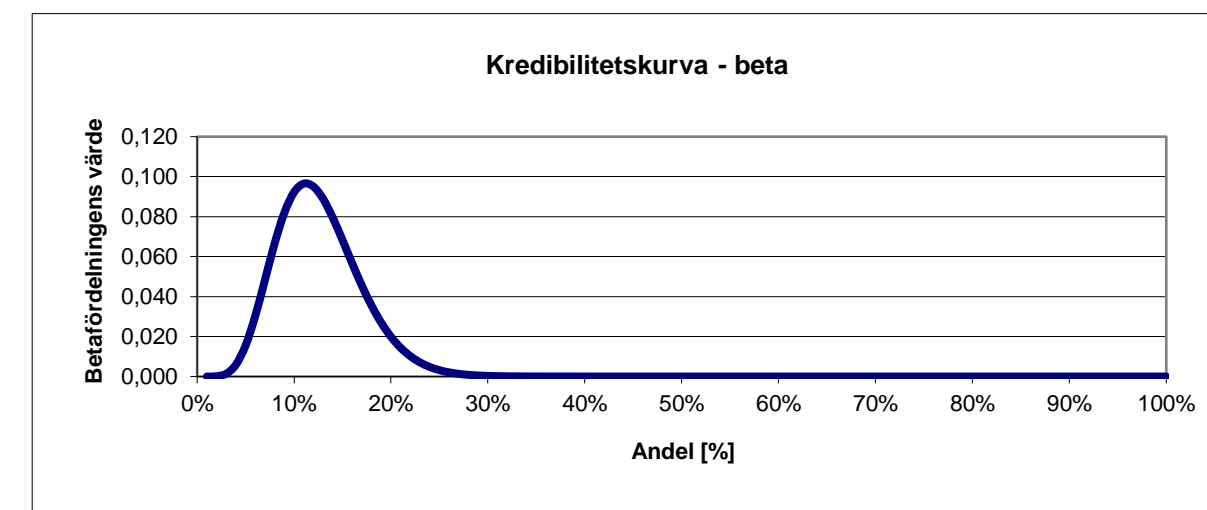
Medelhalt	$\mu$	2,82
Standardavvikelse	$\sigma$	7,88
Variationskoefficient	$CV$	2,79
UCLM 95,0		4,58
LCLM 95,0		1,06
Andel > åtgärds mål		44%

## - baserad på lognormalfördelning



## Statistisk inferens under log-normalantaganden

Medianhalt	$M$	0,52
Medelhalt	$\mu$	1,64
Standardavvikelse	$\sigma$	4,90
Chebyshev UCLM (under log-normalantagande)	95,0	5,67
Andel > åtgärds mål		9%
<b>Fördelningsfri metod</b>		
Chebyshev UCLM (fördelningsfri)	95,0	7,41



## Mängd och Volym

Total undersökt area	$A$	28000 m <sup>2</sup>
Total mängd jord	$V\rho$	151200 ton
Medelmåktighet förorenad jord	$D$	3 m
Volym jord över åtgärds målet	$P05$	4963 m <sup>3</sup>
	$P95$	16567 m <sup>3</sup>
Mängd jord över åtgärds målet	$P05$	8933 ton
	$P95$	29820 ton
Total mängd förorening	medel	249 kg
Total mängd förorening	UCLM	1121 kg

**PAHH**

0,64  
0,20  
0,60  
0,17  
0,20  
25,80  
12,50  
2,10  
0,3  
1,1  
14,3  
0,165  
6,8  
1,2  
0,5  
0,4  
0,6  
1,5  
0,5  
7,2  
0,58  
0,26  
0,165  
1,58  
0,43  
0,165  
0,15  
0,55  
0,15  
0,15  
16  
0,15  
0,72  
1,1  
0,5  
0,15  
0,15  
0,35  
2  
0,15  
0,15  
0,15  
0,5  
0,92  
0,15  
0,5  
0,15

**Beskrivande statistik**

		Värde
Medelvärde	$m$	2,06
Standardavvikelse	$s$	4,67
Variationskoefficient	$CV$	2,27
Antal analysdata	$N$	56
Minvärde	$Min$	0,15
25-Percentil	$P25$	0,16
Medianvärde	$P50$	0,50
75-percentil	$P75$	1,10
Maxvärde	$Max$	25,80

Efter logaritmering		Värde
Medelvärde	$m_{log}$	-0,56
Standardavvikelse	$s_{log}$	1,40
Variationskoefficient	$CV_{log}$	-2,51

**Åtgärds mål och felrisk**

		Värde
Ange åtgärds mål	halt	4,00
Ange maximal felrisk	$\alpha$	0,10
Antal prover > åtgärds mål	$N+$	7
Antal prover < åtgärds mål	$N-$	49
<b>Andel prover &gt; åtgärds mål</b>		<b>13%</b>

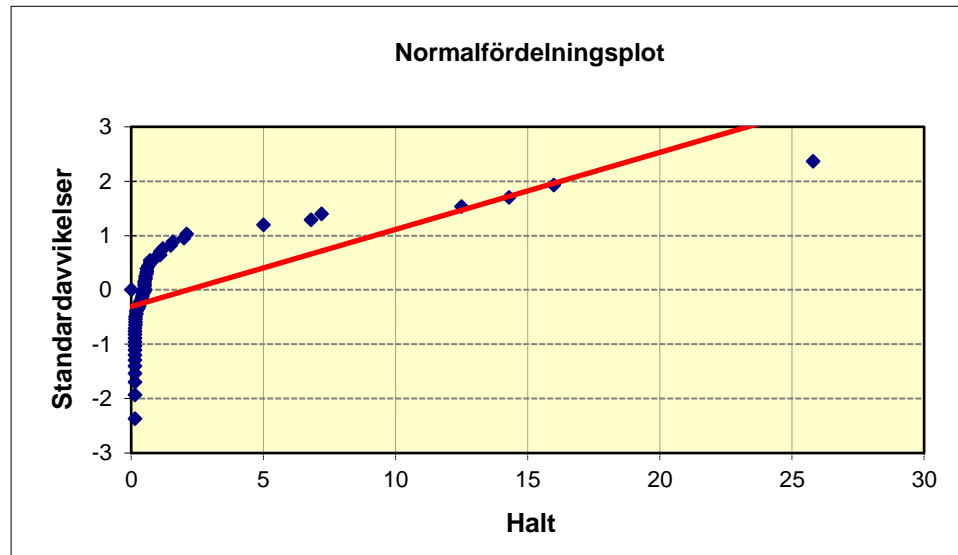
**Kredibilitet**

**Förhandsinformation**

Ange förväntad proportion med halt > åtgärds mål	0,4
Hur många prover motsvarar förhandsinformationen?	0

Alfavärde	$\alpha$	8
Betavärde	$\beta$	50
Medel		14%
Standardavvikelse		4,49%
Mode (mest trolig)		13%
Proportion	$P05$	7%
Proportion	$P95$	22%

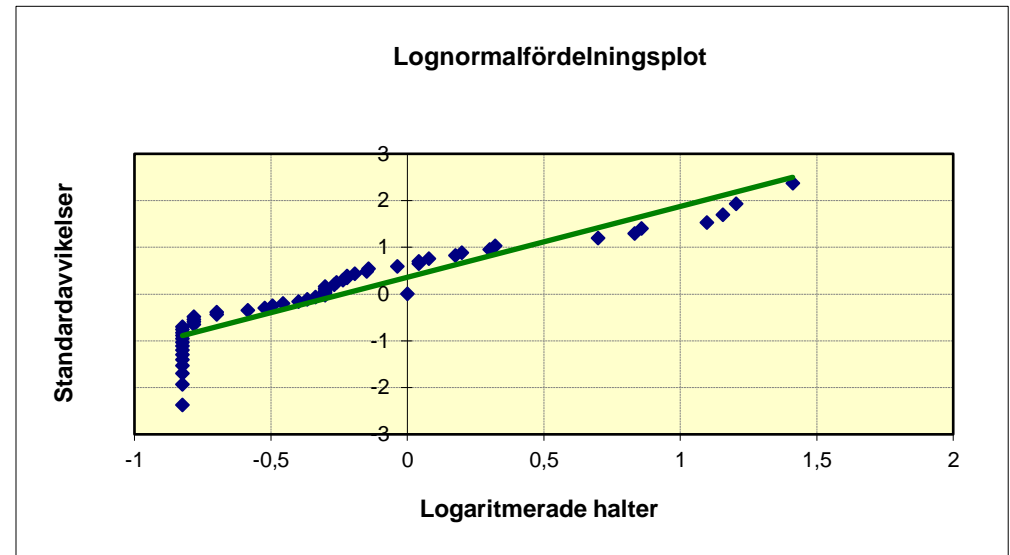
**Statistisk inferens - baserad på t-fördelning**



**Statistisk inferens under normalantaganden**

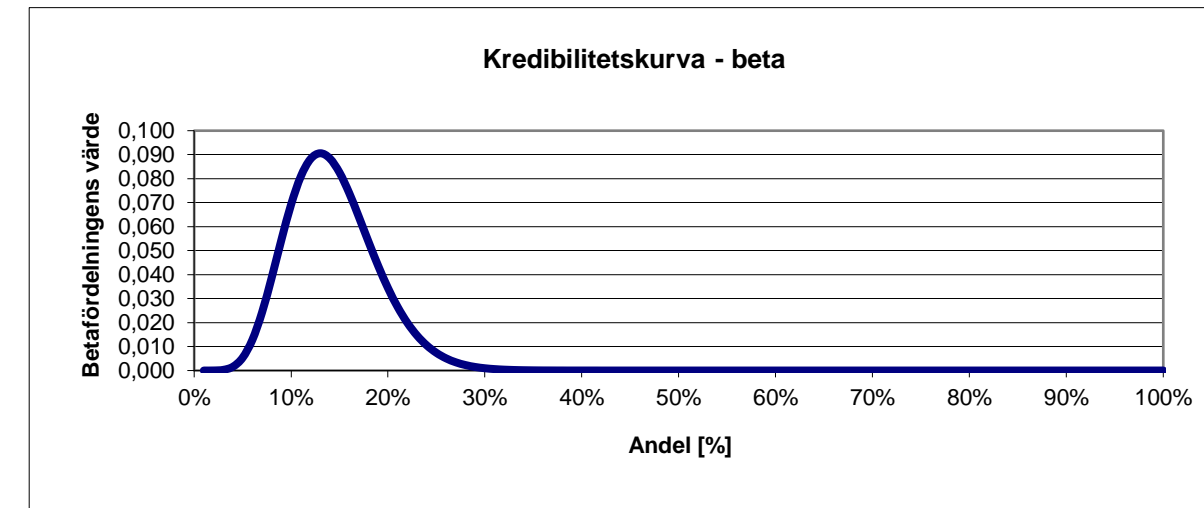
Medelhalt	$\mu$	2,06
Standardavvikelse	$\sigma$	4,67
Variationskoefficient	$CV$	2,27
UCLM 95,0		3,10
LCLM 95,0		1,01
Andel > åtgärds mål		34%

**- baserad på lognormalfördelning**



**Statistisk inferens under log-normalantaganden**

Medianhalt	$M$	0,57
Medelhalt	$\mu$	1,52
Standardavvikelse	$\sigma$	3,76
Chebyshev UCLM (under log-normalantagande)	95,0	4,25
Andel > åtgärds mål		8%
<b>Fördelningsfri metod</b>		
Chebyshev UCLM (fördelningsfri)	95,0	4,78



**Mängd och Volym**

Total undersökt area	$A$	28000 m <sup>2</sup>
Total mängd jord	$V\rho$	151200 ton
Medelmåktighet förorenad jord	$D$	3 m
Volym jord över åtgärds målet	$P05$	6031 m <sup>3</sup>
	$P95$	18339 m <sup>3</sup>
Mängd jord över åtgärds målet	$P05$	10856 ton
	$P95$	33011 ton
Total mängd förorening	medel	230 kg
Total mängd förorening	UCLM	722 kg

**PCB**

0,00  
0,00  
0,00  
0,00  
0,00  
0,02  
0,00  
0,00  
0,00265  
0,00265  
0,01

**Beskrivande statistik**

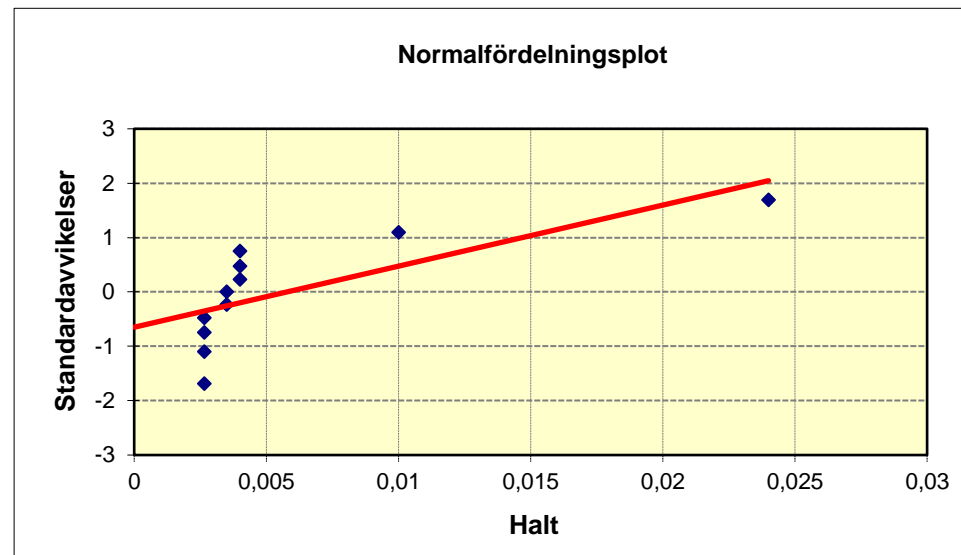
		Värde
Medelvärde	$m$	0,01
Standardavvikelse	$s$	0,01
Variationskoefficient	$CV$	1,11
Antal analysdata	$N$	11
Minvärde	$Min$	0,00
25-Percentil	$P25$	0,00
Medianvärde	$P50$	0,00
75-percentil	$P75$	0,00
Maxvärde	$Max$	0,02

**Efter logaritmering**

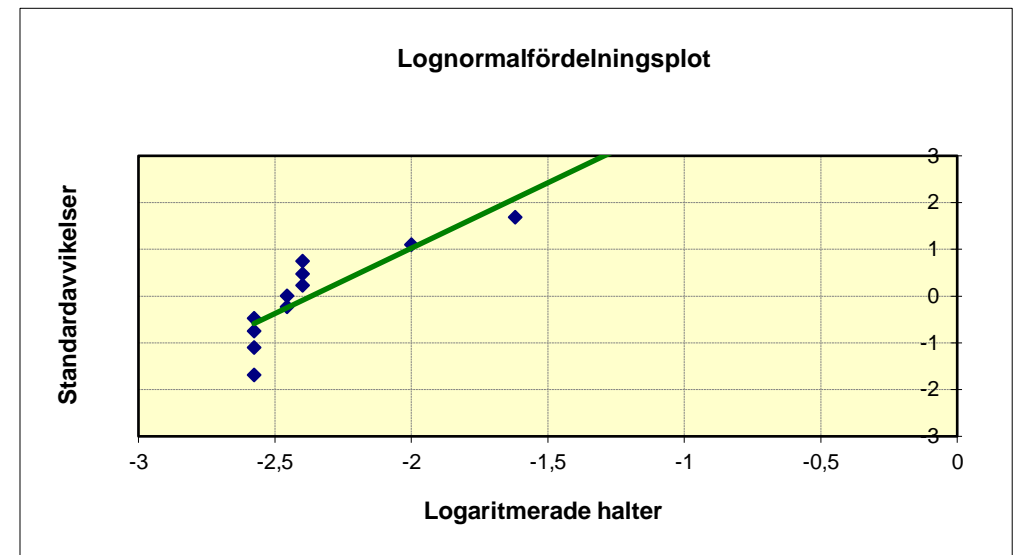
		Värde
Medelvärde	$m_{log}$	-5,45
Standardavvikelse	$s_{log}$	0,69
Variationskoefficient	$CV_{log}$	-0,13

**Åtgärds mål och felrisk**

		Värde
Ange åtgärds mål	halt	0,01
Ange maximal felrisk	$\alpha$	0,01
Antal prover > åtgärds mål	$N+$	1
Antal prover < åtgärds mål	$N-$	10
<b>Andel prover &gt; åtgärds mål</b>		<b>9%</b>

**Statistisk inferens - baserad på t-fördelning****Statistisk inferens under normalantaganden**

Medelhalt	$\mu$	0,01
Standardavvikelse	$\sigma$	0,01
Variationskoefficient	$CV$	1,11
UCLM 99,5		0,01
LCLM 99,5		0,00
Andel > åtgärds mål		25%

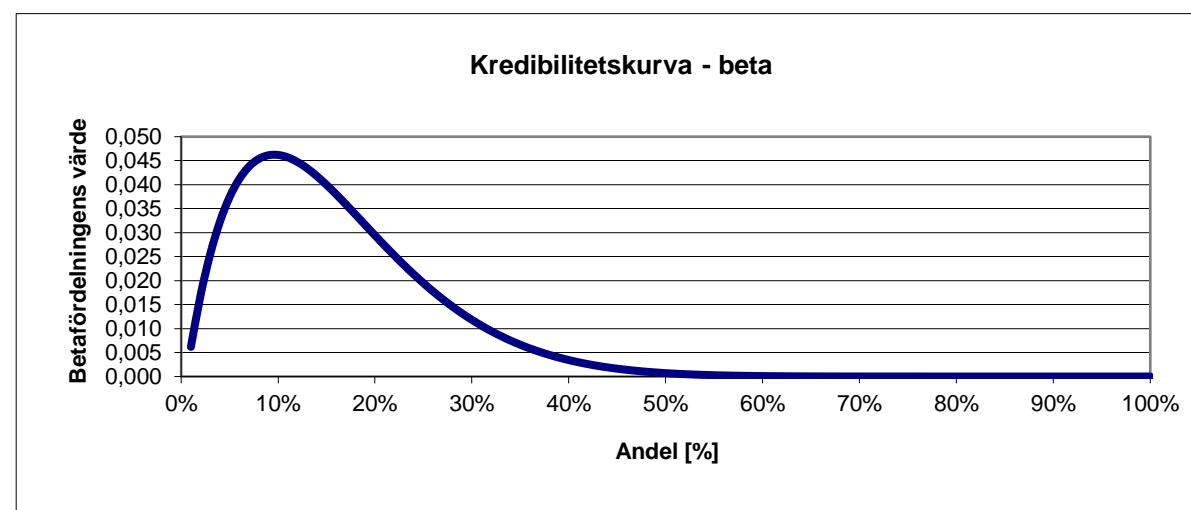
**- baserad på lognormalfördelning****Statistisk inferens under log-normalantaganden**

Medianhalt	$M$	0,00
Medelhalt	$\mu$	0,01
Standardavvikelse	$\sigma$	0,00
Chebyshev UCLM (under log-normalantagande)	99,5	0,02
Andel > åtgärds mål		11%
<b>Fördelningsfri metod</b>		
Chebyshev UCLM (fördelningsfri)	99,5	0,03

**Kredibilitet****Förhandsinformation**

Ange förväntad proportion med halt > åtgärds mål		0,2
Hur många prover motsvarar förhandsinformationen?		0

Alfavärde	$\alpha$	2
Betavärde	$\beta$	11
Medel		15%
Standardavvikelse		9,64%
Mode (mest trolig)		9%
Proportion	$P05$	3%
Proportion	$P95$	34%

**Mängd och Volym**

Total undersökt area	$A$	28000 m <sup>2</sup>
Total mängd jord	$V\rho$	151200 ton
Medelmåktighet förorenad jord	$D$	3 m
Volym jord över åtgärds målet	$P05$	2559 m <sup>3</sup>
	$P95$	28449 m <sup>3</sup>
Mängd jord över åtgärds målet	$P05$	4606 ton
	$P95$	51209 ton
Total mängd förorening	medel	1 kg
Total mängd förorening	UCLM	5 kg

## **BILAGA 3**

### **Beräkningar platsspecifika riktvärden**

## Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**  
 Eget scenario: **Djupedalsdeponin ytjord**

Naturvårdsverket, version 2.2

## Beskrivning

Standardscenario för mindre känslig markanvändning, enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

## Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Arsenik	10	mg/kg	Intag av växter	
Barium	200	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kadmium	1,2	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kobolt	18	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Krom tot	80	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Koppar	80	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kvicksilver	0,20	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Nickel	35	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Bly	50	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Vanadin	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Zink	250	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C8-C10	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C10-C12	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C12-C16	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C16-C35	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C8-C10	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C10-C16	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C16-C35	6,0	mg/kg	Skydd av ytvatten	
PCB-7	0,040	mg/kg	Skydd av grundvatten	
PAH-L	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-M	10	mg/kg	Skydd av ytvatten	
PAH-H	2,5	mg/kg	Skydd av markmiljö	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	<b>Djupedalsdeponin ytjord</b>	<b>MKM</b>	
Inandning av ånga	beaktas ej	beaktas	Kommentar saknas!
Intag av växter	beaktas	beaktas ej	Kommentar saknas!

**Uttagsrapport**

Generellt scenario: **MKM**  
 Eget scenario: **Djupedalsdeponin ytjord**

Naturvårdsverket, version 2.2

## Beskrivning

Standardscenario för mindre känslig markanvändning, enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

Exp.tid barn - intag av jord	100	60	dag/år	Kommentar saknas!
Exp.tid vuxna - intag av jord	100	200	dag/år	Kommentar saknas!
Exp.tid barn - hudkontakt jord/damm	100	60	dag/år	Kommentar saknas!
Exp.tid vuxna - hudkontakt jord/damm	100	90	dag/år	Kommentar saknas!
Exp.tid barn - inandning av damm	100	60	dag/år	Kommentar saknas!
Exp.tid vuxna - inandning av damm	100	200	dag/år	Kommentar saknas!
Konsumtion av växter - barn	0,25	0	kg/dag	Kommentar saknas!
Konsumtion av växter - vuxna	0,4	0	kg/dag	Kommentar saknas!
Andel växter från odling på plats	0,02	0	-	Kommentar saknas!
Längd på förorenat område	150	50	m	Kommentar saknas!
Bredd på förorenat område	200	50	m	Kommentar saknas!
Skydd av markmiljö	KM-värde	MKM-värde		Kommentar saknas!

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-	

**Egendefinierade ämnen**

Inga egendefinierade ämnen används.

## Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**  
 Eget scenario: **Djupedalsdeponin djupjord**

Naturvårdsverket, version 2.2

## Beskrivning

Standardscenario för mindre känslig markanvändning, enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

## Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Arsenik	18	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Barium	300	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kadmium	1,2	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kobolt	18	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Krom tot	150	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Koppar	200	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kvicksilver	0,20	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Nickel	35	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Bly	50	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Vanadin	180	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Zink	500	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C8-C10	300	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Alifat >C10-C12	500	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C12-C16	500	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C16-C35	1 000	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C8-C10	40	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Aromat >C10-C16	12	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Aromat >C16-C35	6,0	mg/kg	Skydd av ytvatten	
PCB-7	0,040	mg/kg	Skydd av grundvatten	
PAH-L	4,0	mg/kg	Skydd av grundvatten	
PAH-M	10	mg/kg	Skydd av ytvatten	
PAH-H	4,0	mg/kg	Skydd av grundvatten	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	<b>jupedalsdeponin djupjor</b>	<b>MKM</b>	
Intag av jord	beaktas ej	beaktas	Intag av djupjord bedöms inte vara aktuellt (obl)
Hudkontakt med jord/damm	beaktas ej	beaktas	Hudkontakt av djupjord bedöms inte vara aktuellt (obl)



**Uttagsrapport**

Generellt scenario: **MKM**  
 Eget scenario: **Djupedalsdeponin djupjord**

Naturvårdsverket, version 2.2

## Beskrivning

Standardscenario för mindre känslig markanvändning, enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

Inandning av damm	beaktas ej	beaktas		Inandning av damm från djupjord bedöms inte vara aktuellt (obl)
Inandning av ånga	beaktas ej	beaktas		Inandning av ånga från djupjord bedöms inte vara aktuellt (det finns ingen byggnad inom deponiområdet) (obl)
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas ej		Inget intag av dricksvatten sker inom deponiområdet (grunvattnet 250 meter från deponon skyddas) (frv)
Intag av växter	beaktas ej	beaktas ej		Intag av växter som växer i djupjord bedöms ej vara aktuellt (frv)
Längd på förorenat område	150	50	m	Områdets verkliga storlek (obl)
Bredd på förorenat område	200	50	m	Områdets verkliga storlek (obl)
Avstånd till skyddat grundvatten	200	200	m	Avstånd till närmaste brunn är 250 meter (frv)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde		Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-		

**Egendefinierade ämnen**

Inga egendefinierade ämnen används.

## **BILAGA 4**

### **Analysrapporter Eurofins, 2024**

WSP Earth & Environment - [3501]  
 Jenny Rönnegård  
 Ullevigatan 19  
 411 40 GÖTEBORG

**AR-24-SL-070300-01**
**EUSELI2-01277220**

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.  
 10361179

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2024-04160113</b>	Djup (m)**	0,0-0,2 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum**	2024-04-15
Matris:	Jord	Provtagare**	Lars Carlsson
Provet ankom:	2024-04-15		
Utskriftsdatum:	2024-04-18		
Analyserna påbörjades:	2024-04-15		
Provmärkning:	24YTW01 Samling		
Provtagningsplats:	10361179 Link 40		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	<b>78.6</b>	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	<b>3.0</b>	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	<b>1.7</b>	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Bensen	<b>&lt; 0.0035</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	<b>&lt; 0.20</b>	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<b>&lt; 3.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	<b>&lt; 9.0</b>	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	<b>&lt; 10</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	<b>&lt; 4.0</b>	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	<b>&lt; 0.90</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)

### Förklaringar

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 1 av 3

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

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/>

Metylkryserer/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpirener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	<b>Utgår</b>				a)*
Oljetyp > C10	<b>Utgår</b>				a)*
Benso(a)antracen	0.062	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.052	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.15	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.076	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.056	mg/kg Ts	35%	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	30%	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	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.031	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.12	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.10	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	0.045	mg/kg Ts	40%	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	0.28	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.46	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.41	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.37	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.78	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 52	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 101	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 118	< 0.0015	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)

#### Förklaringar

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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

AR-003v63

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 3

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

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/>

PCB 153	< 0.0015	mg/kg Ts	45%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 138	< 0.0015	mg/kg Ts	50%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 180	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
Summa PCB7	< 0.0053	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
Arsenik As	3.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	53	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	26	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	6.7	mg/kg Ts	30%	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	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.045	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	8.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	30	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	68	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

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

**Förklaringar**

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 3 av 3

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

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/>

WSP Earth & Environment - [3501]  
 Jenny Rönnegård  
 Ullevigatan 19  
 411 40 GÖTEBORG

**AR-24-SL-070277-01**
**EUSELI2-01277220**

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.  
 10361179

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2024-04160114</b>	Djup (m)**	0,0-0,2 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum**	2024-04-15
Matris:	Jord	Provtagare**	Lars Carlsson
Provet ankom:	2024-04-15		
Utskriftsdatum:	2024-04-18		
Analyserna påbörjades:	2024-04-15		
Provmärkning:	24YTW02 Samling		
Provtagningsplats:	10361179 Link 40		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	<b>76.4</b>	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	<b>5.8</b>	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	<b>3.3</b>	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Bensen	<b>&lt; 0.0035</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	<b>&lt; 0.20</b>	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<b>&lt; 3.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	<b>&lt; 9.0</b>	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	<b>&lt; 10</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	<b>&lt; 4.0</b>	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	<b>&lt; 0.90</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)

### Förklaringar

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 1 av 3

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

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/>

Metylkryserer/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	0.75	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	1.0	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	<b>Utgår</b>				a)*
Oljetyp > C10	<b>Utgår</b>				a)*
Benso(a)antracen	0.48	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.40	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	1.00	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.47	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.22	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.080	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	0.075	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	0.031	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	0.062	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.57	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	0.22	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	1.0	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.78	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	0.21	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.12	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	2.6	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	2.9	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	2.7	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	3.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	5.6	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 52	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 101	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 118	< 0.0015	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)

#### Förklaringar

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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

AR-003v63

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 3

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

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/>

PCB 153	< 0.0015	mg/kg Ts	45%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 138	< 0.0015	mg/kg Ts	50%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 180	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
Summa PCB7	< 0.0053	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
Arsenik As	3.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	47	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	26	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	5.8	mg/kg Ts	30%	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	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.051	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	7.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	24	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	54	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

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

**Förklaringar**

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 3 av 3

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

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/>



WSP Earth & Environment - [3501]  
 Jenny Rönnegård  
 Ullevigatan 19  
 411 40 GÖTEBORG

**AR-24-SL-070276-01**
**EUSELI2-01277220**

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.  
 10361179

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2024-04160115</b>	Djup (m)**	0,0-0,2 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum**	2024-04-15
Matris:	Jord	Provtagare**	Lars Carlsson
Provet ankom:	2024-04-15		
Utskriftsdatum:	2024-04-18		
Analyserna påbörjades:	2024-04-15		
Provmärkning:	24YTW03 Samling		
Provtagningsplats:	10361179 Link 40		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	<b>49.0</b>	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	<b>21.7</b>	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	<b>12</b>	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Bensen	<b>&lt; 0.0035</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	<b>&lt; 0.20</b>	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<b>&lt; 3.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	<b>&lt; 9.0</b>	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	<b>20</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	<b>&lt; 4.0</b>	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	<b>&lt; 0.90</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)

### Förklaringar

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 1 av 3

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

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/>

Metylkryserer/Metylbenso(a)antracener	0.54	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	1.1	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	1.6	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	<b>Utgår</b>				a)*
Oljetyp > C10	<b>Ospec</b>				a)*
Benso(a)antracen	0.55	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.41	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	2.1	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.97	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.42	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.18	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	0.13	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.27	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	0.38	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.78	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.68	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	0.38	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.16	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	2.1	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	5.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	4.6	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	2.7	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	7.3	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 52	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 101	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 118	< 0.0015	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)

#### Förklaringar

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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

AR-003v63

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 3

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

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/>

PCB 153	0.0025	mg/kg Ts	45%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 138	0.0024	mg/kg Ts	50%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 180	0.0024	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
Summa PCB7	0.010	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
Arsenik As	4.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	55	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	63	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.33	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	4.8	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	8.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.089	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	7.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	24	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

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

**Förklaringar**

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 3 av 3

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

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/>

WSP Earth & Environment - [3501]  
 Jenny Rönnegård  
 Ullevigatan 19  
 411 40 GÖTEBORG

**AR-24-SL-070290-01**
**EUSELI2-01277220**

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.  
 10361179

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2024-04160116</b>	Djup (m)**	0,0-0,2 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum**	2024-04-15
Matris:	Jord	Provtagare**	Lars Carlsson
Provet ankom:	2024-04-15		
Utskriftsdatum:	2024-04-18		
Analyserna påbörjades:	2024-04-15		
Provmärkning:	24YTW04 Samling		
Provtagningsplats:	10361179 Link 40		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	<b>67.3</b>	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	<b>10.2</b>	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	<b>5.8</b>	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Bensen	<b>&lt; 0.0035</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	<b>&lt; 0.20</b>	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<b>&lt; 3.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	<b>&lt; 9.0</b>	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	<b>&lt; 10</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	<b>&lt; 4.0</b>	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	<b>&lt; 0.90</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)

### Förklaringar

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 1 av 3

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

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/>

Metylkryserer/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	<b>Utgår</b>				a)*
Oljetyp > C10	<b>Utgår</b>				a)*
Benso(a)antracen	0.086	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.081	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.26	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.11	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.084	mg/kg Ts	35%	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	30%	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	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.038	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.15	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.14	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	0.071	mg/kg Ts	40%	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	0.36	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.71	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.64	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.47	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	1.1	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 52	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 101	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 118	< 0.0015	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)

#### Förklaringar

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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

AR-003v63

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 3

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

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/>

PCB 153	< 0.0015	mg/kg Ts	45%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 138	< 0.0015	mg/kg Ts	50%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 180	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
Summa PCB7	< 0.0053	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
Arsenik As	5.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	76	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	50	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	9.5	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	23	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	22	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.061	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	14	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	44	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	91	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

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

**Förklaringar**

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 3 av 3

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

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/>

WSP Earth & Environment - [3501]  
 Jenny Rönnegård  
 Ullevigatan 19  
 411 40 GÖTEBORG

**AR-24-SL-070350-01**
**EUSELI2-01277220**

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.  
 10361179

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2024-04160117</b>	Djup (m)**	0,0-0,2 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum**	2024-04-15
Matris:	Jord	Provtagare**	Lars Carlsson
Provet ankom:	2024-04-15		
Utskriftsdatum:	2024-04-18		
Analyserna påbörjades:	2024-04-15		
Provmärkning:	24YTW05 Samling		
Provtagningsplats:	10361179 Link 40		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	<b>70.6</b>	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	<b>5.1</b>	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	<b>2.9</b>	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Bensen	<b>&lt; 0.0035</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	<b>&lt; 0.20</b>	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<b>&lt; 3.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	<b>&lt; 9.0</b>	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	<b>13</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	<b>&lt; 4.0</b>	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	<b>&lt; 0.90</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)

### Förklaringar

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 1 av 3

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

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/>

Metylkryserer/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	<b>Utgår</b>				a)*
Oljetyp > C10	<b>ospec</b>				a)*
Benso(a)antracen	0.077	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.066	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.18	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.088	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.064	mg/kg Ts	35%	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	30%	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	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.062	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.16	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.13	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	0.050	mg/kg Ts	40%	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	0.38	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.54	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.49	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.48	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.97	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 52	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 101	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 118	< 0.0015	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)

#### Förklaringar

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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

AR-003v63

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 3

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

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/>



PCB 153	< 0.0015	mg/kg Ts	45%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 138	< 0.0015	mg/kg Ts	50%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
PCB 180	< 0.0015	mg/kg Ts	40%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
Summa PCB7	< 0.0053	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.	a)
Arsenik As	3.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	59	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	21	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	6.7	mg/kg Ts	30%	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	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.041	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	8.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	27	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	59	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

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

**Förklaringar**

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 3 av 3

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

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/>

WSP Earth & Environment - [3501]  
 Jenny Rönnegård  
 Ullevigatan 19  
 411 40 GÖTEBORG

**AR-24-SL-070579-01**
**EUSELI2-01277321**

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.  
 10361179 Link 40

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2024-04160374</b>	Kemisk analys påbörjad	2024-04-16 05:15
Provbeskrivning:		Ankomsttemp °C Kem	5
Matris:	Lakvatten	Provtagningsdatum**	2024-04-15
Provet ankom:	2024-04-15	Provtagare**	Jenny Rönnegård
Utskriftsdatum:	2024-04-18		
Provmärkning:	24VW06		
Provtagningsplats:	10361179 Link 40		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	Intern metod	b)
MTBE Metyltertiärbutyleter	< 0.010	mg/l		Intern metod	b)*
Benso(a)pyren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
PCB 28	< 0.010	µg/l	40%	Intern metod	b)
PCB 52	< 0.010	µg/l	40%	Intern metod	b)
PCB 101	< 0.010	µg/l	40%	Intern metod	b)
PCB 118	< 0.010	µg/l	40%	Intern metod	b)
PCB 138	< 0.010	µg/l	40%	Intern metod	b)
PCB 153	< 0.010	µg/l	40%	Intern metod	b)
PCB 180	< 0.010	µg/l	40%	Intern metod	b)
S:a PCB (7st)	<b>ND</b>			Intern metod	b)
Suspenderade ämnen	<b>6.7</b>	mg/l	35%	SS-EN 872:2005	c)
pH	<b>7.0</b>		0.2	SS-EN ISO 10523:2012	c)
Temperatur vid pH-mätning	<b>20.3</b>	°C		SS-EN ISO 10523:2012	c)
TOC	<b>16</b>	mg/l	30%	SS-EN ISO 20236:2021	c)
Fosfor P	<b>0.058</b>	mg/l	25%	SS-EN ISO 15681-2:2018	c)
Kväve N	<b>0.96</b>	mg/l	25%	ISO 29441:2010	c)
Arsenik As (filtrerat)	<b>0.00041</b>	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)

### Förklaringar

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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

AR-003v63

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 1 av 3

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

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/>

## EUSELI2-01277321

Arsenik As (uppslutet)	0.00059	mg/l	30%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Barium Ba (filtrerat)	0.030	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Bly Pb (filtrerat)	0.00026	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Bly Pb (uppslutet)	0.00062	mg/l	20%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.0000058	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kadmium Cd (uppslutet)	< 0.00010	mg/l	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Kobolt Co (filtrerat)	0.00036	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0016	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Koppar Cu (uppslutet)	0.0026	mg/l	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Krom Cr (filtrerat)	0.00039	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Krom Cr (uppslutet)	0.00084	mg/l	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Kvicksilver, Hg (uppslutet)	< 0.0050	µg/l	25%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	b)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	25%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	b)
Nickel Ni (filtrerat)	0.00065	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Nickel Ni (uppslutet)	0.00087	mg/l	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Vanadin V (filtrerat)	0.0010	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Zink Zn (filtrerat)	0.0040	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Zink Zn (uppslutet)	0.0049	mg/l	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Oljeindex	< 0.10	mg/l	40%	SS-EN ISO 9377-2:2001 mod	b)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<1.0	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFBA (Perfluorbutansyra)	<3.0	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	<1.0	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFDA (Perfluordekansyra)	<1.0	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)

Förklaringar

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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

AR-003v63

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 3

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

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/>

## EUSELI2-01277321

PFHpA (Perfluorheptansyra)	1.6	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	2.2	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	<1.0	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFNA (Perfluoronansyra)	<1.0	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	3.1	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	4.8	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	2.7	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
Summa PFAS SLV 11	14	ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 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
- c) Eurofins Water Testing Sweden, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 10300

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

**Förklaringar**

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 3 av 3

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

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/>

WSP Earth & Environment - [3501]  
Jenny Rönnegård  
Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

**AR-24-SL-070580-01**

**EUSELI2-01277321**

Kundnummer: SL7653578

Uppdragsmärkn.  
10361179 Link 40

## Analysrapport

Provnummer:	177-2024-04160375	Kemisk analys påbörjad	2024-04-16 06:15		
Provbeskrivning:		Ankomsttemp °C Kem	5		
Matris:	Lakvatten	Provtagningsdatum**	2024-04-15		
Provet ankom:	2024-04-15	Provtagare**	Jenny Rönnegård		
Utskriftsdatum:	2024-04-18				
Provmärkning:	24VW07				
Provtagningsplats:	10361179 Link 40				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	Intern metod	b)
MTBE Metyltertiärbutyleter	< 0.010	mg/l		Intern metod	b)*
Benso(a)pyren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
PCB 28	< 0.010	µg/l	40%	Intern metod	b)
PCB 52	< 0.010	µg/l	40%	Intern metod	b)
PCB 101	< 0.010	µg/l	40%	Intern metod	b)
PCB 118	< 0.010	µg/l	40%	Intern metod	b)
PCB 138	< 0.010	µg/l	40%	Intern metod	b)
PCB 153	< 0.010	µg/l	40%	Intern metod	b)
PCB 180	< 0.010	µg/l	40%	Intern metod	b)
S:a PCB (7st)	ND			Intern metod	b)
Suspenderade ämnen	5.8	mg/l	35%	SS-EN 872:2005	c)
pH	6.8		0.2	SS-EN ISO 10523:2012	c)
Temperatur vid pH-mätning	20.3	°C		SS-EN ISO 10523:2012	c)
TOC	22	mg/l	30%	SS-EN ISO 20236:2021	c)
Fosfor P	0.034	mg/l	25%	SS-EN ISO 15681-2:2018	c)
Kväve N	1.0	mg/l	25%	ISO 29441:2010	c)
Arsenik As (filtrerat)	0.00062	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)

### Förklaringar

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

Laboratorier/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. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 1 av 3

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

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/>

## EUSELI2-01277321

Arsenik As (uppslutet)	0.00074	mg/l	30%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Barium Ba (filtrerat)	0.018	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Bly Pb (filtrerat)	0.00093	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Bly Pb (uppslutet)	0.0015	mg/l	20%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.000030	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kadmium Cd (uppslutet)	< 0.00010	mg/l	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0010	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0027	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Koppar Cu (uppslutet)	0.0032	mg/l	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Krom Cr (filtrerat)	0.00055	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Krom Cr (uppslutet)	0.00092	mg/l	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Kvicksilver, Hg (uppslutet)	0.0050	µg/l	25%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	b)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	25%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	b)
Nickel Ni (filtrerat)	0.00096	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Nickel Ni (uppslutet)	0.0011	mg/l	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Vanadin V (filtrerat)	0.0010	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Zink Zn (filtrerat)	0.0096	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Zink Zn (uppslutet)	0.011	mg/l	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016	b)
Oljeindex	< 0.10	mg/l	40%	SS-EN ISO 9377-2:2001 mod	b)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<1.0	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFBA (Perfluorbutansyra)	<3.0	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	<1.0	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFDA (Perfluordekansyra)	<1.0	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)

Förklaringar

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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

AR-003v63

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 3

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

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/>

PFHpA (Perfluorheptansyra)	<1.0	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	1.2	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	<1.0	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFNA (Perfluoronansyra)	<1.0	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	2.8	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	2.4	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	<1.0	ng/l	± 31%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
Summa PFAS SLV 11	6.4	ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 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
- c) Eurofins Water Testing Sweden, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 10300

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

**Förklaringar**

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

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. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 3 av 3

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

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/>