

Uppdragsledare
Tomas Schedwin/073-620 60 33
Datum
2018-04-27

Uppdragsnummer
230 628
Uppdragsnamn
Haninge kommun, Dalarö 4.4

Geoteknisk bedömning av fastigheten Dalarö 4:4, Haninge kommun.



Fastigheten Dalarö 4:4. (Foto: Magnus Hellqvist, Geoveta 2018-04-03.)

Beställare: Haninge kommun

Upprättad av: Magnus Hellqvist/072-254 12 03
Granskad av: Tomas Schedwin/073-620 60 33

Geoveta AB
Sjöängsvägen 2
192 72 Sollentuna
Telefon: 08-410 112 60

MHT

TSN

& Jonas Nilsson

JUN

1	SAMMANFATTNING.....	1
2	ALLMÄNT OM UPPDRAGET	1
2.1	Syfte	2
2.2	Områdesbeskrivning.....	2
2.3	Geologi.....	2
3	METODER	3
3.1	Inledande fältobservationer	4
3.2	Inmätning av området	4
3.3	Analys av kornfördelning	4
3.4	Analys av miljötekniska parametrar.....	5
3.4.1	Alifater	5
3.4.2	Aromater	6
3.4.3	BTEX	6
3.4.4	PAH16.....	6
3.4.5	Tungmetaller	6
3.5	Riktvärden	6
4	RESULTAT.....	7
4.1	Platsbesök	7
4.2	Inmätning av området	8
4.3	Kornfördelning	9
4.4	Miljötekniska analyser	9
5	DISKUSSION	10
6	SLUTSATS.....	10
7	REFERENSER	11
8	KARTMATERIAL.....	11
9	BILAGOR	11

1 SAMMANFATTNING

Geoveta bedömer att det inte finns någon risk för skred, ras och erosion på fastigheten Dalarö 4:4 utifrån den geotekniska bedömningen på platsen. Det kan dock inte uteslutas att det finns en möjlighet att fastigheten kan översvämmas i samband med stora vattenflöden, då den ligger som lägsta punkt i just detta område. Detta kan dock lösas med en väl planerad dagvattenlösning för en framtida byggnad. Inga föroreningar har påträffats i de tagna proverna, dock rekommenderar Geoveta att kompletterande prover tas i samband med anläggningsarbeten.

2 ALLMÄNT OM UPPDRAGET

Utbredningsområdet omfattar fastigheten Dalarö 4:4, Haninge kommun (figur 1). Fastigheten används i dag som verkstad och telestation. I dagsläget utreder Haninge kommun i en ny detaljplan lämpligheten att uppföra flerbostadshus på fastigheten med upp till åtta lägenheter, där den befintliga telestationen bevaras. Den planerade byggnadsarean utökas från dagens 400 kvadratmeter till 450 kvadratmeter. Geoveta har av Oscar Olsson på Haninge kommun fått i uppdrag att undersöka lämpligheten för tillkommande bebyggelse avseende skred, ras, erosion och översvämning på fastigheten Dalarö 4:4.



Figur 1. Fastigheten Dalarö 4.4 markerat med svart triangel på lantmäteriets KSO-karta.

2.1 Syfte

Uppdragets syfte är att utreda förutsättningarna och lämplighet för bebyggelse på fastigheten Dalarö 4:4 genom att mäta in och göra en geoteknisk bedömning på platsen, samt ta miljötekniska prover avseende föroreningar och i händelse av att platsen består av friktionsmaterial, även prover för kornstorleksfördelning.

Speciella frågor som ska besvaras genom platsbesök och provtagning, rör risker för platsen kring:

- Ras.
- Skred.
- Erosion.
- Översvämning.

2.2 Områdesbeskrivning

Idag finns en äldre byggnad inom planområdet som är en verksamhet och inte bostad och som tillsammans med hårdgjorda ytor utgör 650 kvadratmeter. Den består av en större byggnad med dels består av en verkstad och lagerlokal och dels en del av en station för telefoni och data. Verksamheten i byggnaden skulle kunna utgöra en potentiell källa för föroreningar till marken på fastigheten. I övrigt består fastigheten av en trädgård med öppna ytor runt hela huset, samt ett område som bedöms vara en parkering eller alternativt uppställningsyta.

2.3 Geologi

I den grundläggande informationen i SGU:s karta över jordarter (figur 2), framkommer det att området Dalarö domineras av berg i dagen (röd färg) i form av urberg, det vill säga att berggrunden är exponerad i markytan. Enligt SGU betecknas området som fast mark.

Berggrunden har mer eller mindre varit täckt av jord tidigare, men i samband med landhöjningen har dessa ursköljts och transporterats bort av vågor och i fallet Dalarö ligger det borttransporterade jordlagret med stor sannolikhet i vattnet utanför Dalarö. Bevis för kraftig ursköljning genom vågverkan (svallning) syns tydligt i området norr om Dalarö (omgivningarna runt Schweizerdalen), där det finns mycket så kallat svallmaterial (delvis synligt som orange på kartan, figur 2).

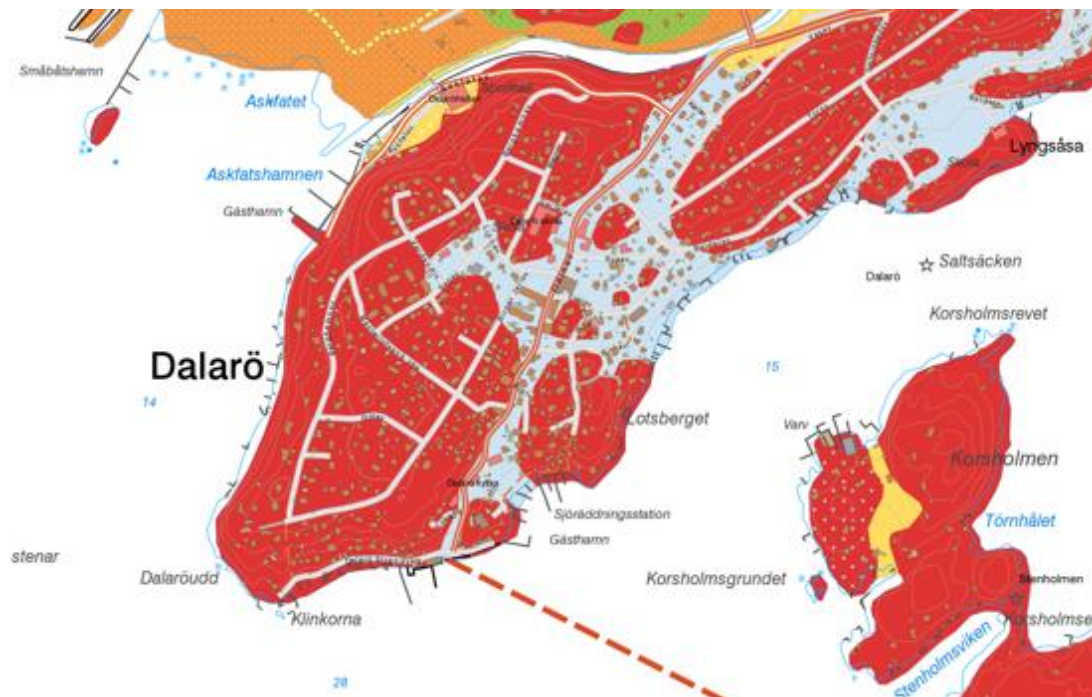
Den andra dominerande marktypen i området är jordarten morän (blå färg, figur 2) som ligger i vad som rimligtvis kan vara lägre liggande partier av berggrunden där den kan ha skyddats för erosion under landhöjningen. Det som inte framgår tydligt i kartan från SGU är dels topografiska skillnader och dels moränens sammansättning och karaktär, vilket kan ha stor betydelse för grundläggning vid byggnationer (ju grövre material, grusig och stenig, desto bättre). De topografiska skillnaderna, där fastigheten ligger i en mindre sänka, åskådliggörs i figur 5 med inmätta höjder i

området. Resultat av siktanalys presenteras i kapitel 4.3 och analysprotokoll redovisas i bilaga 3.

Det är typiskt för kustområden och kustnära områden som Dalarö, att jordarter ligger i svackor och sänkor mellan den exponerade berggrunden (figur 2). I dessa svackor kan jordarterna ibland ha ett större djup än vad som först synes vara fallet, eftersom det är okänt vilket djup sprickan eller sänkan har.

Det finns inga kända registrerade uppgifter om jordskred eller annan markrörelse i kartografisk information. Uppskattade jorddjup ligger generellt på 0-1 meter, på grund av dominansen av berg i dagen, och i moränområdena på 1-3 meters jorddjup.

Man bör dock vara försiktig med att förlita sig för mycket på den information som kommer fram i SGU:s kartor. En del är att de till stora delar baseras på tolkningar via fjärranalys och sedan har det tillkommit utvalda fältobservationer.



Figur 2. Jordartskarta från SGU som visar den del av Dalarö som undersökts. Rött: berg i dagen; blått: morän; blåa punkter på rött: berg med tunt moräntäcke; gult: lera; grönt: isälvsmaterial; orange: svallmaterial (© Sveriges geologiska undersökning, 2018, Kartvisaren.)

3 METODER

Fältarbetet planerades att genomföras med inledande fältobservationer av jordarter, inmätning av markförhållanden på plats samt provtagning för föroreningar och kornfördelning för att avgöra markens beskaffenhet.

3.1 Inledande fältobservationer

Platsbesöket genomfördes 3/4 2018 av Geovetas Magnus Hellqvist och Tomas Schedwin. Då genomfördes jordartsbestämning, jorddjup och bedömning av platsen, samt tydligare och säkrare gränser mellan jordarter och exponerad berggrund. Fältbedömningen utfördes med jordprovtagare och provtagning för siktanalyser genomfördes på lämpliga platser på området som ska bebyggas. Samtidigt togs två prover för analys av föroreningar inom fastigheten.



Figur 3. Situationsbild över provtagning av miljötekniska prover för analys av förorenad jord. (Foto: Magnus Hellqvist, Geoveta 2018-04-03.)

3.2 Inmätning av området

I samband med platsbesöket utfördes inmätning av höjder på området för att se om markytan har sådan lutning att eventuell risk för skred och ras förekommer. Inmätningen av höjderna utfördes av Geovetas Tomas Schedwin med en Trimble R10. Referenssystemet som användes var SWEREFF 99 18 00 och höjdsystemet RH2000.

3.3 Analys av kornfördelning

Prover för analys avseende kornfördelning togs för att få bättre bedömning av jordarten på fastigheten, samt ge en indikation på markens geotekniska beskaffenhet. Analys av kornfördelningen på det provtagna materialet genomfördes med tvättsiktning i fraktionerna 20–0,0063 mm, vilket motsvarar fraktionen mellangrus till gränsen mot siltfractionen (0,063 mm) i kornstorlek. Tvättsiktning innebär att det

finare materialet, det vill säga silt- och lerfraktionen, tvättas ur provet innan kornstorleksfördelning enligt standardiserad siktanalysmetod. Detta för att ge ett bättre värde på de grövre fraktionerna (i huvudsak sand och grus), vilket ger mer användbara resultat inför anläggningsarbeten. Analysen genomfördes med ackrediterad metod av MRMs geotekniklaboratorium i Stockholm.

3.4 Analys av miljötekniska parametrar

Miljötekniska prover togs i två punkter enligt figur 4 och de analyserade proverna togs på ett djup av 0,0–0,4 meter under markytan. Proverna skickades till ackrediterat laboratorium (Eurofins Environment) för analys av vanligt förekommande föroreningar såsom alifater, aromater, BTEX, PAH16 och tungmetaller.

Fastigheten och de hårdgjorda ytorna var intakta vid tidpunkten för fältarbete och provtagning, så provtagningen anpassades till fastigheten så att provresultaten ger så goda indikationer som möjligt på eventuella föroreningar. Resultaten från provanalyserna är vägledande i förslag till åtgärder och fortsatt provtagning.



Figur 4. Punkterna för provtagning av jord avseende miljötekniska analyser.

3.4.1 Alifater

Alifatiska kolväten återfinns i väldigt många produkter men när det gäller förorenade områden så rör det sig oftast om alifater som härstammar från oljeprodukter som bensin, diesel, eldningsolja och smörolja/smörjfett. Alifater vid förorenade områden

härstammar ofta från oljeprodukter, till exempel bensin, diesel, eldningsolja och smörolja/smörjett.

3.4.2 Aromater

Aromater används som lösningsmedel och i framställning av plaster, färgämnen och läkemedel. De är ofta klassade som både giftiga och cancerogena.

3.4.3 BTEX

Enkla aromatiska kolväten som består av bensen, toluen, etylbensen och xylen. Förekommer i stora mängder i bensin och kan påverka nervsystemet samt förorsaka leukemi.

3.4.4 PAH16

Polyaromater återfinns i petroleum och i kol och är mycket vanlig i stadsmiljö. En stor andel finns i eldningsolja, asfalt och mjukgörare i diverse plaster. Ämnena är cancerogena.

3.4.5 Tungmetaller

Tungmetaller är viktiga substanser för att växter och djur skall kunna leva. Dock behövs det endast mycket små mängder. I större doser är tungmetaller mycket giftiga och kan orsaka omfattande skador på levande organismer så som nervskador och beteendestörningar samt framkalla cancer.

3.5 Riktvärden

Analysresultaten för jordproverna är utvärderade mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Dessa generella riktvärden är anpassade för olika typer av mänsklig markanvändning och anger en föroreningshalt under vilken inga skadliga effekter på människor eller miljö förväntas (bilaga 1). Jordproverna har inte klassats mot kriterierna för Farligt avfall och icke farligt avfall. Dessa kriterier är framtagna speciellt för deponering av avfall vilket inte är aktuellt i denna översiktliga undersökning.

Naturvårdsverkets generella riktvärden har tagits fram för två olika typer av markanvändning:

- Känslig markanvändning (KM); markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

- Mindre känslig markanvändning (MKM); markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter samt ytvatten skyddas.

I bedömningen av analysresultaten av proverna för fastigheten Dalarö 4:4, görs bedömningen utifrån generella riktvärden enligt KM, då den framtida anlagda byggnaden ska användas för bostäder.

4 RESULTAT

4.1 Platsbesök

Vid platsbesöket visade det sig att större mängd exponerat berg i dagen finns delvis på fastigheten 4:4 och i ännu högre grad på omkringliggande grannfastigheter. Det innebär att berggrunden ligger relativt ytligt i hela området, även om det ligger jordlager ovanpå detta.

Vid platsbesök grävdes två provgropar på cirka 0,4 meters djup för att få en uppfattning av jordlagerföljden samt ta prover avseende föroreningar och kornanalys. Det gick även att observera ett mullrikt, organiskt lager, i markprofilen på cirka 0,20–0,25 meters djup. Vid 0,4 meters djup och djupare var jorden dessutom betydligt blötare än ovanliggande lager (figur 6).

Dagvatten infiltrerar enligt planbeskrivning i dagsläget i vegetationen på fastigheten och rinner av mot Sandemarsfjärden, vilket pekar mot möjligheten att orenat vatten från fastigheten och hårdgjorda ytor går ut i fjärden utan fördröjning eller rening.

Vid platsbesöket kunde inte konstateras genom observationer några ställen på fastigheten där vattnet blir fast i området i samband med exempelvis snösmältning och som kunde ha inverkan på markens stabilitet.



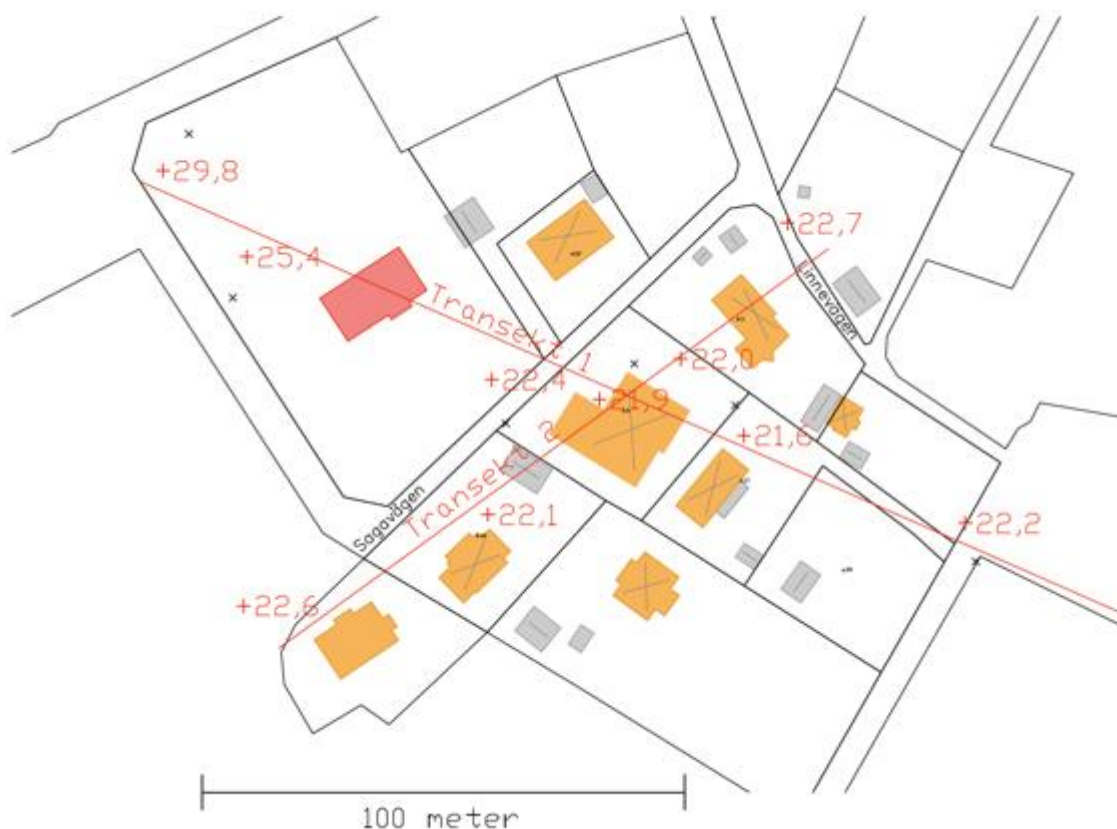
Figur 5. En av de provgropar som grävdes vid platsbesöket på totalt cirka 0,4 meter. Bilden visar en ökning av blött, mörkare material vid botten av gropen.

I anslutning till platsbesök med fältarbete och provtagning gjordes det även en bedömning om behovet av ytterligare och fördjupade markundersökningar med borrhandsvagn. Men det konstaterades att det inte fanns något behov av detta för denna geotekniska bedömningen.

Dessutom observerades en stor dagvattendamm med omfattande kabeldragningar under fastighetens nordvästra del och vägen genom området, till vilken hänsyn måste tas vid nybyggnation.

4.2 Inmätning av området

Resultatet av inmätningen visar att fastigheten Dalarö 4.4 ligger i en lägsta punkt i området både sett till öst-västlig och nord-sydlig riktning (figur 7). Detta medför att just fastigheten Dalarö 4:4 ligger i en djupare sänka i just detta område. Där kan det då jämförelsevis bli lite större sedimentdjup och det är till denna punkt i området på fastigheten och grannfastigheterna som även vatten kommer röra sig och ansamlas.



Figur 6. Inmätning av markhöjder i omkringliggande område till Dalarö 4.4. Kartmaterial är tillhandahållet från Haninge kommun. Norr är uppåt i bild. Referenssystem SWEREF 99 med höjdsystemet RH2000.

4.3 Kornfördelning

Analyssvaren av kornstorleksanalysen visar att jordarten på fastigheten har hög halt av finkorniga sediment i form av silt- och lerpartiklar. Den andra dominerande fraktionen är sand (2–0,06 mm). Den finkorniga fraktionen under 0,06 mm kan ha mycket vattenhållande egenskaper, vilket delvis kom fram genom hög fuktighet i samband med provtagningen, men resultatet ger ingen uppdelning i andelen silt respektive ler i denna finjordsfraktion. Fullständiga resultat redovisas i bilaga 2.

4.4 Miljötekniska analyser

Analyssvaren visar att samtliga prover innehåller halter under eller långt under Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM). För fullständiga analysresultat se bilaga 3.

5 DISKUSSION

Utifrån resultaten av platsbesök och kartläggning av markförhållanden och topografiska förhållanden, så bedöms i stort sett inte fastigheten Dalarö 4:4 vara ett riskområde för någon av de faktorer som skulle bedömas i uppdraget. Det finns inget som pekar på risk för ras och skred. Det bedömdes dels genom den plana yta som utgör själva fastigheten och dels genom av den typ av situation som råder kring jord och berg på fastigheten, vilket beror på tunna jordtäcken och nära till berggrunden och inga extremt skredfarliga jordarter. Detsamma gäller faktorn erosion, där det varken finns spår efter tidigare erosion eller något som indikerar att det föreligger risk för erosionsproblem i framtiden.

När det gäller översvämning i en vidare bemärkelse, kan det inte uteslutas att det skulle kunna bli problem med att vatten samlas och ligger på markytan vid kraftig snösmältning eller mycket nederbörd. Orsaken är just fastighetens placering i den lägsta delen av det lokala området, så ytavrinning och det grundvatten som rör sig i området från grannfastigheterna i norr, öst och väst rör sig i riktning mot fastigheten Dalarö 4:4. Det stod inget vatten vid platsbesöket på fastigheten, trots stor mängd vatten vid snösmältningen, men det noterades att marken var fuktigare vid cirka 0,4 meters djup vilket kan indikera möjligheterna till vattenansamling på fastigheten. Det bör dock gå att förhindra framtida problem med vatten i anslutning till ny byggnad genom att planera och projektera för väl anpassade dagvattenlösningar på fastigheten.

Resultaten från analys av de två proverna avseende föroreningar visar inte på några förekomster av föroreningar i marken, resultaten ligger alla under naturvårdsverkets rekommendationer. Det gör att det inte finns anledning att rekommendera några åtgärder kring förorenad mark. Men eftersom det idag ligger en byggnad på fastigheten där lite olika verksamheter förekommit, så rekommenderas det att följa upp med provtagning av schaktbotten vid det fortsatta arbetet inför ny byggnation.

6 SLUTSATS

Geoveta bedömer att det inte föreligger risk för ras, skred eller erosion på fastigheten Dalarö 4:4. Dock bedömdes det finnas vissa möjligheter att det kan uppstå perioder med stående vatten på fastigheten, men det bör kunna åtgärdas med välplanerad dagvattenlösning för planerad byggnad. Det påträffades inga föroreningar i de miljötekniska prover som togs i samband med fältbesöket. Dock rekommenderas det att följa upp med kompletterande miljöprovtagning i schaktbotten i samband med projektering och anläggningsarbete på fastigheten.

Uppdragsledare
Tomas Schedwin/073-620 60 33
Datum
2018-04-27

Uppdragsnummer
230 628
Uppdragsnamn
Haninge kommun, Dalarö 4.4

7 REFERENSER

Haninge kommun, 2017. Planbeskrivning. Detaljplan för Dalarö 4:4.
Samrådshandling. Standard för planförfarande, 2017-03-06 till 2017-04-21.

8 KARTMATERIAL

Haninge kommun. Plankarta, detaljkarta. Plankarta med bestämmelser. Dalarö 4:4,
Sagavägen 20.
SGU. Jordartskarta. Skala 1:25 000 - 1:100 000.
SGU. Jorddjupkarta. Skala 1:50 000.

9 BILAGOR

Bilaga 1 – Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.
Bilaga 2 – Analysresultat kornstorleksanalys med tvättsiktning.
Bilaga 3 – Analysresultat miljöteknik.

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (mg/kg TS). KM = känslig markanvändning
 och MKM = mindre känslig markanvändning (tabellen publicerad juni 2016).

Tabell över generella riktvärden för förorenad mark			
Ämne	KM	MKM	Kommentar
Antimon	12	30	
Arsenik	10	25	
Barium	200	300	
Bly	50	400	
Kadmium	0,8	12	
Kobolt	15	35	
Koppar	80	200	
Krom totalt	80	150	Om andelen krom (VI) är större än 1% av den totala kromhalten bör även krom (VI) riskbedömas
Krom (VI)	2	10	Anm 2
Kvicksilver	0,25	2,5	
Molybden	40	100	
Nickel	40	120	
Vanadin	100	200	
Zink	250	500	
Cyanid total	30	120	
Cyanid fri	0,4	1,5	Anm 2
Summa fenol och kresoler	1,5	5	Anm 2
Summa klorfenoler (mono - penta)	0,5	3	Anm 2
Summa mono- och diklorbensener	1	15	Anm 1, 2
Triklorbensener	1	10	
Summa tetra- och pentaklorbensener	0,5	2	
Hexaklorbensen	0,035	0,1	
Diklormetan	0,08	0,25	Anm 1, 2
Dibromklormetan	0,5	2	Anm 1, 2
Bromdiklormetan	0,06	1	Anm 1, 2
Triklormetan	0,4	1,2	Anm 1, 2
Koltetraklorid (Tetraklormetan)	0,08	0,35	Anm 1, 2
1,2-dikloreten	0,02	0,06	Anm 1, 2
1,2-dibrometan	0,0015	0,025	Anm 1, 2
1,1,1-trikloreten	5	30	Anm 1, 2
Trikloreten	0,2	0,6	Anm 1, 2
Tetrakloreten	0,4	1,2	Anm 1, 2
Dinitrotoluen (2,4)	0,05	0,5	Anm 2
PCB-7	0,008	0,2	PCB-7 antas vara 20% av PCB-tot
Dioxin (TCDD-ekv WHO-TEQ)	0,00002	0,0002	Inkluderar även dioxinliknande PCB
PAH-L	3	15	PAH med låg molekylvikt
PAH-M	3,5	20	PAH med medelhög molekylvikt
PAH-H	1	10	PAH med hög molekylvikt
Bensen	0,012	0,04	Anm 1, 2
Toluen	10	40	Anm 1, 2
Etylbensen	10	50	Anm 1, 2
Xylen	10	50	Anm 1, 2
Alifat >C5-C8	25	150	Anm 1, 2
Alifat >C8-C10	25	120	Anm 1
Alifat >C10-C12	100	500	Anm 1
Alifat >C12-C16	100	500	
Alifat >C5-C16	100	500	Summa av alifatfraktioner ovan
Alifat >C16-C35	100	1000	
Aromat >C8-C10	10	50	
Aromat >C10-C16	3	15	
Aromat >C16-C35	10	30	
MTBE	0,2	0,6	Anm 1, 2
DDT, DDD, DDE	0,1	1	
Aldrin-Dieldrin	0,02	0,18	
Kvintozen-pentakloranilin	0,12	0,4	
Organiska tennföreningar	0,25	0,5	
Tributyltenn (TBT)	0,15	0,3	
Dibutyltenn (DBT)	1,5	5	
Monobutyltenn (MBT)	0,25	0,8	
Irgarol	0,004	0,015	
Diuron	0,025	0,08	

Anm 1 Ämnen som i stor utsträckning kan förekomma i porluft. Kompletterande analyser av markluft och inomhusluft rekommenderas.
 Anm 2 Ämnen som i stor utsträckning kan förekomma i grundvatten. Kompletterande analyser av grundvatten rekommenderas.



Tavastgatan 34
 118 24 Stockholm

RAPPORT S 180517

Reg.nummer: 180409.4

Objekt **Dalarö4.4**

Provt.plats

Sekt./B-hål

Beställare **Geoveta**

Märkning

Material

Provtagare

Provt.datum **2018-04-03**

Väg nr

Djup **0,0-0,4**

Entreprenör

Leverantör

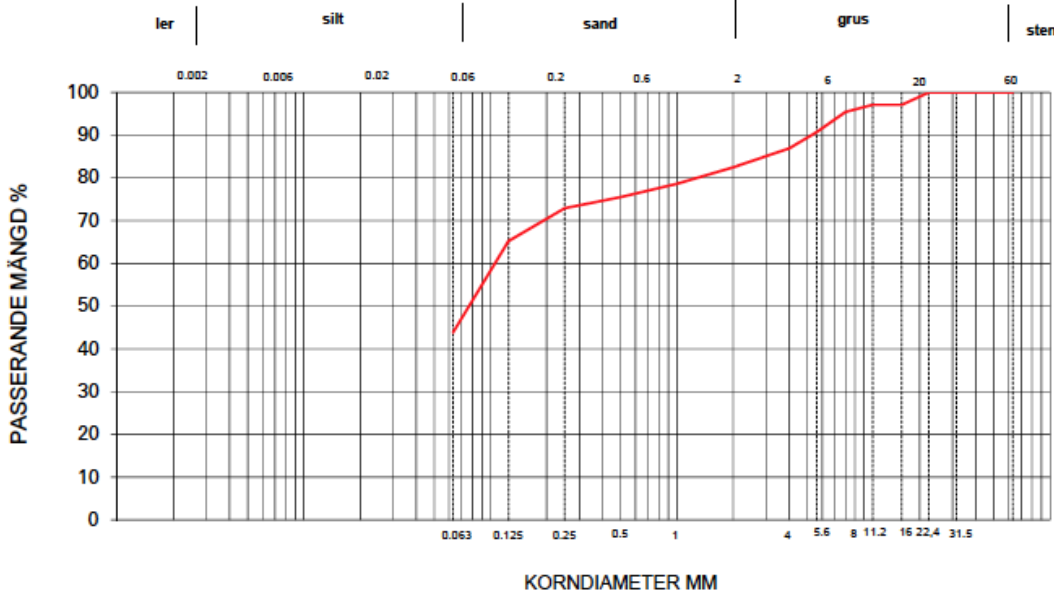
Kornstorleksfördelning enligt

SSEN 933-1:2012

Halt (0.063/tot) vikt-%	43,8
Halt (0.002/0.063) vikt-%	
Graderingstal; d60/d10	
Organisk halt (Humushalt)	
Största sten i provet, mm :	
Jordart	(gr)saSi
Tjälfarighetsklass och materialtyp	5A/4
Vattenkvot %	
Glödningsförlust vikt-%	
Totalt inlämnat prov (kg):	
Resultatet avser endast den provade mängden	

enl. AMA Anläggnings 17

SIKT	ACC %
90,0	100
63,0	100
45,0	100
31,5	100
22,4	100
16,0	97
11,2	97
8,0	95
5,6	91
4,0	87
2,0	82
1,0	79
0,5	76
0,25	73
0,125	65
0,063	43,8



Anm:

Provningsansvarig: **Per Carlsson**

MRM, approved by The Customer
 ISO 9001:2015 Certified - Quality Management System
 ISO 14001:2015 Certified - Environmental Management System
 ISO 45001:2018 Certified - Occupational Health and Safety
 Dnr: 2018-04-181330

Datum: 180425

Tvättsikt: ja

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

Kunden har informerats om mätosäkerheten vid kontraktsgenomgången <http://www.mrm.se/media/mark/matosakerhet.pdf>



Tavastgatan 34
 118 24 Stockholm

RAPPORT S 180517

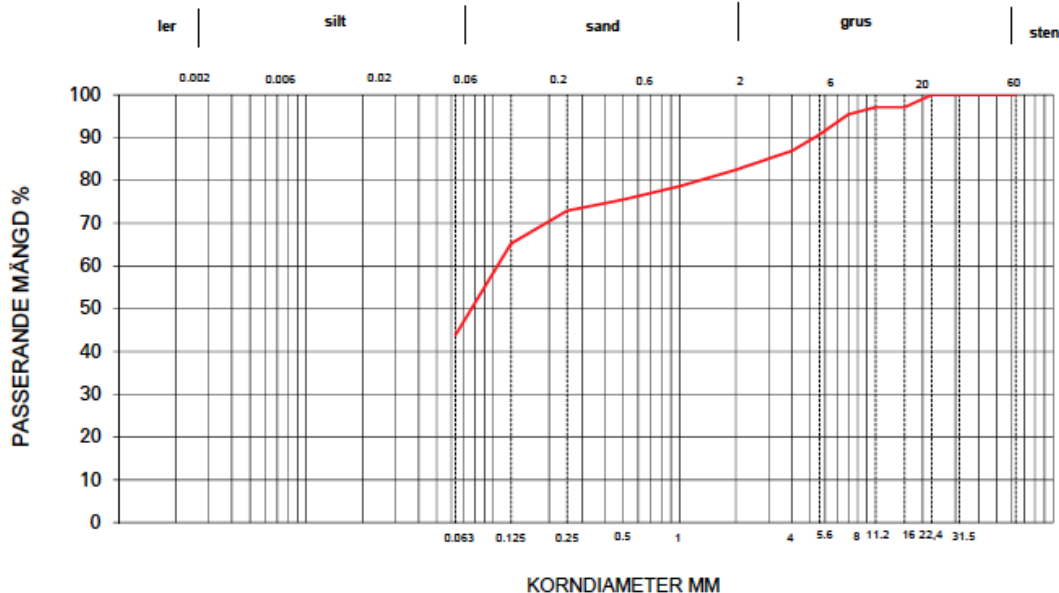
Reg.nummer: 180409-4

Objekt Dalarö4.4
 Provt.plats
 Sekt./B-hål
 Beställare Geoveta
 Märkning
 Material
 Provtagare
 Provt.datum 2018-04-03
 Väg nr
 Djup 0,0-0,4
 Entreprenör
 Leverantör

Kornstorleksfördelning enligt
 SSEN 933-1:2012

		SIKT	ACC %
Halt (0.063/tot) vikt-%	43,8	90,0	100
Halt (0.002/0.063) vikt-%		63,0	100
Graderingstal; d60/d10		45,0	100
Organisk halt (Humushalt)		31,5	100
Största sten i provet, mm :		22,4	100
Jordart	(gr)saSi	16,0	97
Tjälfarlighetsklass och materialtyp	5A/4	11,2	97
Vattenkvot %		8,0	95
Glödningsförlust vikt-%		5,6	91
Totalt inlämnat prov (kg):		4,0	87
Resultatet avser endast den provade mängden		2,0	82
		1,0	79
		0,5	76
		0,25	73
		0,125	65
		0,063	43,8

enl. AMA Anläggnings 17



Anm:

Provningsansvarig: Per Carlsson	Datum: 180425	Tvättsikt: ja
--	---------------	---------------

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

Kunden har informerats om mätosäkerheten vid kontraktsgenomgången <http://www.mrm.se/media/mark/matosakerhet.pdf>



Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Geoveta AB
Tomas Schedwin
Sjöängsvägen 2
192 72 SOLLENTUNA

AR-18-SL-057517-01

EUSELI2-00518458

Kundnummer: SL8460095

Uppdragsmärkn.
230 628 Dalarö 4.4

Analysrapport

Provnummer:	177-2018-04100237	Provtagare	Tomas Schedwin		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2018-04-03		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2018-04-10				
Utskriftsdatum:	2018-04-12				
Provmärkning:	Dalarö 1 0-0,4				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	89.8	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v47

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

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

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

EUSELI2-00518458

Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 2.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	58	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	10	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	4.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	9.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	21	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	0.038	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	10	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	28	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	53	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

magnus.hellqvist@geoveta.se (magnus.hellqvist@geoveta.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

AR-003v47

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

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

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



Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Geoveta AB
Tomas Schedwin
Sjöängsvägen 2
192 72 SOLLENTUNA

AR-18-SL-057518-01

EUSELI2-00518458

Kundnummer: SL8460095

Uppdragsmärkn.
230 628 Dalarö 4.4

Analysrapport

Provnummer:	177-2018-04100238	Provtagare	Tomas Schedwin		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2018-04-03		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2018-04-10				
Utskriftsdatum:	2018-04-12				
Provmärkning:	Dalarö 2 0-0,4				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	80.9	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(b,k)fluoranten	0.079	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.033	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v47

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

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

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

EUSELI2-00518458

Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.058	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.053	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.16	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.19	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.17	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	0.22	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	0.39	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	2.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	66	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	35	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	4.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	18	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	0.098	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	8.8	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	23	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	87	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

magnus.hellqvist@geoveta.se (magnus.hellqvist@geoveta.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

AR-003v47

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

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

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