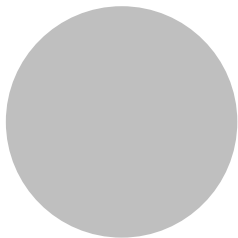
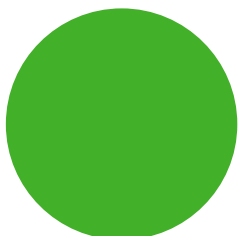
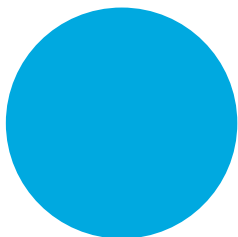
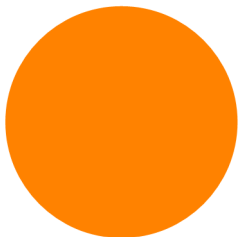


Inledande Projekterings PM Miljö- och Geoteknik



Grimsta 5:133
Winnanssons handelsträdgård
Upplands-Väsby kommun





Inledande Projekterings PM, Miljö- och Geoteknik

Uppdragsnamn

Grimsta 5:133

Winnanssons handelsträdgård

Upplands-Väsby kommun

Upplands Väsby kommun

Box 86

194 22 Upplands Väsby

Uppdragsgivare

Upplands Väsby kommun

Handläggare

Henrik Håkansson – Geoteknik

Magnus Persson – Miljö

Datum

2019-08-19

Rev. datum

2019-09-06

Innehåll

1	Sammanfattning	3
2	Uppdrag.....	3
3	Objektsbeskrivning – översiktlig.....	4
4	Historik	5
5	Utförda undersökningar.....	7
6	Markförhållanden	7
7	Grundvatten och ytvatten	8
8	Infiltration.....	8
9	Sättningar – allmänt	8
10	Miljöteknik	8
10.1	Provtagning jord	8
10.2	Provtagning grundvatten	9
10.3	Fältiakttagelser	10
10.3.1	Fältiakttagelser, jord	10
10.3.2	Fältiakttagelser, asfalt.....	10
10.3.3	Fältiakttagelser, vatten	10
10.1	Provurval och laboratorieundersökningar	11
10.1.1	Utförda undersökningar	11
10.2	Bedömningsgrunder	11
10.2.1	Bedömningsgrunder, jord	11
10.2.2	Bedömningsgrunder, asfalt	12
10.2.3	Bedömningsgrunder, grundvatten	13
10.3	Analysresultat och utvärdering	13
10.3.1	Analysresultat och utvärdering, jord	13
10.3.2	Analysresultat, asfalt	15
10.3.3	Analysresultat, vatten	15

10.4	Anmälan om förorening	15
11	Radon	16
12	Grundläggning	16

Bilagor

Benämning	Beskrivning	Antal sidor	Daterad
N-10.1-02	Planritning	1	2019-08-19
Bilaga 1	Analysresultat pesticider	1	2019-08-19
Bilaga 2	Analysresultat vattenprov	1	2019-08-19

1 Sammanfattning

Upplands Väsby kommun planerar att låta bebygga ett nytt bostadsområde i Bollstanäs.

Inom området förekommer fyllning, torrskorpelera och morän som underlagras av berg. Bergets överyta påträffas mellan 1,3 till 4,1 m under nuvarande markyta. Grundvattnets trycknivå ligger mellan 2,5 m till 2,9 m under nuvarande markyta.

Grundläggning inom området bedöms kunna utföras med platta på mark. Detaljerade anvisningar för byggnation samt parametrar för dimensionering av grundkonstruktioner tas fram i nästa skede. Byggnation skall ske radonsäkert.

Den inledande miljötekniska undersökningen innefattade provtagning av jord, betong, asfalt och grundvatten inom fastigheten. Totalt har 10 stycken jordprov, 1 stycken betongprov, 1 stycken asfaltprov och 1 stycken grundvattenprov skickats för analys på Eurofins Environment Testing Sweden AB. Analysomfattningen har innefattat parametrarna tungmetaller inkl. kvicksilver, PAH, alifater, aromater och pesticider.

I BG19007 påvisades halter (6,4 mg/kg) av aromater (>C10-C16) vilket överskrider Naturvårdsverkets riktvärde (3 mg/kg) för känslig markanvändning (KM). I analysen påvisades även någon sorts ospecificerad oljetyp (>C10) och i fältanteckningarna noterades oljelukt i detta prov. Oljan bedöms härstamma från den närliggande panncentralen som tidigare funnits på fastigheten. Bjerking AB rekommenderar att en kompletterande undersökning utförs, enligt lämnat programförslag, och då kan föroreningens utbredning undersökas.

Analysresultatet för övriga analyserade prov visar att samtliga parametrar underskrider Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning (KM). Halter av olika pesticider har dock detekterats i både jordprov och i vattenprovet. Halten av pesticider i grundvattnet klassas enligt SGU-rapport 2013:01 som låg halt och grundvattnet bedöms som måttligt påverkat.

2 Uppdrag

Bjerking AB har på uppdrag av Upplands Väsby kommun utfört en inledande undersökning med avseende på geoteknik, hydrogeologi och miljöteknik på fastigheten Grimsta 5:133 som underlag för projektering av nya bostäder. Det undersökta området ligger i Bollstanäs, Upplands-Väsby kommun. Se Figur 1 för ungefärligt undersökningsområde.



Figur 1 Ungefärligt undersökningsområde markerat med röd gränslinje. Bild från Bjerking's kartportal
Klicka här för att ange datum..

3 Objektsbeskrivning – översiktlig

Fastigheten planeras att inrymma ca 40 bostäder i form av par- och radhus, samt två flerfamiljshus. Den totala fastighetsarean omfattar knappt 2 ha, se Figur 2.



Figur 2 Planerad byggnad. Situationsplan erhållen av beställaren 2019-06-18.

4 Historik

Enligt den Mifoblankett som erhållits från Upplands Väsby Miljöförvaltning (2019-06-20) har det inom fastigheten funnits en handelsträdgård mellan åren 1929 och 2014. De ämnen som används inom verksamheten och kan haft en miljöstörande effekt är enligt Mifoblanketten eldningsolja och bekämpningsmedel. Eldningsoljan har dels förvarats i en oljecistern samt i panncentralen, vilket finns markerat i Figur 4. I Figur 5 syns växthusen och odlingarna före dessa byggnader revs.



Figur 3 Översiktsbild av fastigheten med panncentralen och oljecisternen (Foto från Upplands Väsby kommun, skickat 2019-06-25).



Figur 4 Översiktsbild från 2010, före rivningen av handelsträdgården.

5 Utförda undersökningar

Resultaten från utförda undersökningar framgår av tillhörande Markteknisk undersökningsrapport (MUR) med uppdragsnummer 19U1603, daterad 2019-08-19, upprättad av Bjerking AB.

6 Markförhållanden

Jordlagerföljden består i allmänhet överst av ett lager **fyllning** överlagrandes **kohesionsjord** ovan **friktingsjord** vilandes på **berg**. I den nordvästra delen förekommer dock ingen kohesionsjord. Bergets överyta har påträffats mellan ca 1,3 – 4,1 m under markytan. Delar av markytan har ett ytskikt av asfalt.

Fyllningens mäktighet varierar i undersökta punkter mellan ca 0,1 – 1,4 m. Innehållet utgörs av sand, grus, mulljord och lera. I enstaka punkt har även tegel och trärester påträffats.

Kohesionsjorden utgörs av lera som ner till underliggande friktionsjord eller som djupast ca 1,5 m är av torrskorpekaraktär för att djupare ner övergå till att utgöras av lera med lägre skjuvhållfasthet. Som lägst har den odränerade skjuvhållfastheten (korrigerad med avseende på konflytgräns) noterats kring ca 35 kPa utifrån utvärderad CPT-sondering. Där lera förekommer uppgår den totala lermäktigheten till mellan ca 0,8 – 1,2 m.

Friktionsjorden utgörs av morän med en mäktighet som varierar i undersökta punkter mellan ca 0,4 – 2,8 m. Notera att ett par block har genomborrats vid sondering i friktionsjorden.

Berget har inte undersökts närmare men bedöms som homogent utifrån utförda jordbergsonderingar ner i berg.

7 Grundvatten och ytvatten

Mot bakgrund av registrerade grundvattenobservationer, se Tabell 1, bedöms grundvattenytans trycknivå ligga mellan ca 2,5 m och 2,9 m under markytan. Inget ytvatten har noterats i utförda provtagningshål.

Tabell 1 Registrerade grundvattenobservationer.

Grundvattenrör	Marknivå	Datum	Nivå GVY	Anmärkning
GW19011	+26,7	2019-07-01	+23,7	Ej stabiliserad trycknivå
		2019-08-08	+24,2	
GW19014	+26,5	2019-08-08	+23,6	

Ytvatten sjunker normalt ner i fyllning och mulljordslager eller avbördas via befintligt dagvattensystem. Vid riklig nederbörd eller tjälade förhållanden kan även ytavrinning ske i terrängens lutningsriktning.

Det skall beaktas att arbetsområdet är beläget inom ett område där sårbarheten för grundvattnet klassas som hög enligt SGU:s sårbarhetskarta.

8 Infiltration

Inom ramen för undersökningen har två sikt- och sedimentationsanalyserna på underliggande friktionsjordmoränen utförts. Utifrån analyserna görs bedömningen att infiltration i underliggande morän är möjlig. Blir det aktuellt med t.ex. LOD inom området bör förutsättningarna och kapacitet utredas vidare.

9 Sättningar – allmänt

Den primära undergrunden utgörs av berg och morän och är inte känslig för tillskottslast. Förekommande lera är till övervägande del av torrskorpekaraktär och av ringa mäktighet vilket innebär att förväntade sättningar vid belastningsökning blir mycket små. Överslagsmässigt ger en jämnt utbredd tillskottslast på 20 kPa en förväntad sättning på i storleksordningen mindre än 1 cm.

I förekommande fyllning kan däremot besvärande sättningar utbildas eftersom fyllningen sannolikt lagts utan krav på innehåll eller komprimering.

10 Miljöteknik

10.1 Provtagning jord

Den miljötekniska markundersökningen har genomförts under en fältdag, 2019-07-02, genom skruvborrprovtagning i 12 stycken punkter med hjälp av borrarbandvagn. Samtliga jordprover togs som samlingsprov, vars mäktighet anpassades till variationer i jordens karaktär för att utbredning av potentiella föroreningarna i djupled skulle kunna avgränsas. Provtagningen gjordes till ett djup av mellan 0,3 till 1,1 meter ner i bedömt naturlig lera utan misstanke om

förorening. För att minska risken för korskontaminering mellan prover har provtagningsutrustning rengjorts efter varje enskild provtagningspunkt. Generellt för provtagningen har SGF Rapport 2:2013 samt NV:s rapport 4310 och 4311 följts. Samtliga prover har förvarats mörkt och kylt genom hela kedjan i väntan på urvalsprocessen och därefter följande analyser. Prover har märkts upp med gällande uppdragsnummer, borrhpunkt, djup och datum.

Uttagna prover har förvarats i diffusionstäta påsar i väntan på provurval. Utvalda prover har skickats till laboratoriet Eurofins Environment Testing Sweden AB för analys. Laboratoriet är ackrediterat för utvalda analyser.

10.2 Provtagning grundvatten

Provtagning av grundvatten gjordes i ett grundvattenrör med hjälp av en peristaltisk pump, se Figur 5. Grundvattenröret installerades till ett djup av 4 m u my (exl filter) med en topp på 0,42 m över markytan av Bjerking AB. Vid provtagningen omsattes först röret med den peristaltisk pumpen tills röret gick torrt, därefter byttes alla slangar och efter nytt vatten runnit till gjordes provtagningen till enligt laboratoriet erhållna flaskor för utvalda analyser. Samtliga prover har förvarats mörkt och kylt genom hela kedjan från provtagning till laboratoriet. Proverna har märkts upp med gällande uppdragsnummer, borrhpunkt och datum.



Figur 5 Omsättning av GV11 med en peristaltisk pump.

Vattenproverna har skickats till laboratoriet Eurofins Environment Testing Sweden AB för analys. Laboratoriet är ackrediterat för utvalda analyser.

10.3 Fältiakttagelser

10.3.1 Fältiakttagelser, jord

Fastigheten är täckt av gräsytor, husgrunden från växthusen (se Figur 6), asfalt och fyllning av varierande mäktighet, ca 0,2 – 1,4 m under markytan. I borrhöjningarna BG19007 påträffades oljelukt mellan 1–1,6 m u my i leran. Borrhöjning BG19007 ligger i närheten av det gamla pannrummet.



Figur 6 Bild på grunderna som finns kvar av växthusen (2019-07-02)

Bedömda jordarter för de uttagna jordproverna och övriga fältanteckningar finns sammanställda i tillhörande MUR, se Bilaga 1.

10.3.2 Fältiakttagelser, asfalt

Asfaltsproverna uppvisade en torr och spröd karaktär utan lukt av tjära.

10.3.3 Fältiakttagelser, vatten

Grundvattnet var klart och det fanns inga tecken på föroreningar. Före omsättning noterades grundvattenytan på 2,65 meter under rörtopp. Efter ca 1 h och 15 min av pumpning med peristaltisk pump (flöde ca 5 l/h) var röret torrt. Provtagning gjordes ca 3,5 h efter att röret gått torrt och grundvattenytan låg på 3,14 m under rörtopp.

10.1 Provurval och laboratorieundersökningar

Med hjälp av fältanteckningar valdes 10 stycken jordprover för vidare analys, både för enstaka skikt och för samlingsprov. Vidare analyserades 1 stycken asfaltprov, 1 stycken betongprov och 1 stycken grundvattenprov. Laboratorieundersökningar utfördes på Eurofins Environment Testing AB som är ackrediterat för dessa typer av analyser.

10.1.1 Utförda undersökningar

10 stycken jordprover från har analyserats enligt analysomfattning i Tabell 2.

Tabell 2 Analysomfattning för jordprov

Prov BG190	Djup (m)	Pesticider*	Metaller ink Hg, PAH, alifater och aromater**
02	0–0,3		X
03	0–0,5	X	
06	0,05–0,5		X
07	1,0–1,6		X
08	0–0,5	X	
10	0–0,5		
11	0–0,5	X	
12	0,5–1,1		X
13	0,2–0,5	X	
14	0–0,5	X	

*Analyspaket Handelsträdgårdar, SGI publ 34 – PLWAR **Analyspaket MTOT_Hg – PSL51

Ett asfaltprov från borrhål BG19006 och ett betongprov från grunden av växthusen har analyserats och vars omfattning framgår nedan:

- 1 stycken analys med avseende på PAH-16
- 1 stycken analys med avseende på pesticider (Handelsträdgårdar, SIG publ 34)

Ett grundvattenprov från GV11 analyserades för:

- Tungmetaller (filtrerade)
- Pesticider (SGU 2013:01)

10.2 Bedömningsgrunder

10.2.1 Bedömningsgrunder, jord

Uppmätta föroreningshalter i jorden jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad markⁱ, med reviderade riktvärdenⁱⁱ vilka är gällande från 1 juli 2016. Riktvärdena bygger på ett antal exponeringsvägar för människor såsom intag av jord, hudkontakt, inandning

ⁱ Naturvårdsverket rapport 5976, 2009.

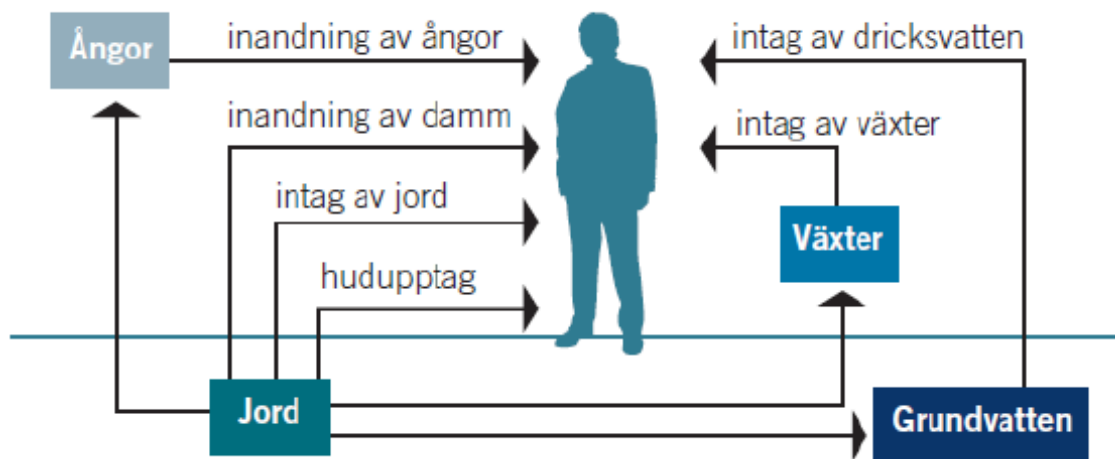
ⁱⁱ <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/fororenade-omraden/berakning-riktvarden/generella-riktvarden-20160707.pdf>. Nedladdad 2016-08-16.

av ångor och inandning av damm. Vidare har hänsyn tagits till miljöeffekter inom området och för närliggande ytvatten. Det finns riktvärden för två typer av markanvändning:

- KM - Känslig markanvändning, där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. Grundvatten inom och intill området skyddas.
- MKM - Mindre känslig markanvändning, där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis 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. Grundvatten 200 m nedströms området skyddas.

Eftersom det planeras ett bostadsområde inom fastigheten, bedöms Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM) som lämpliga vid jämförelse och som åtgärds mål.

I Naturvårdsverkets rapport 5976 finns nedanstående konceptuella modell, Figur 7, som visar exponeringsvägar för människor som vistas inom förorenat område. Utöver människans exponeringsvägar måste även hänsyn tas till transport och spridning av föroreningar i miljön, skydd av yt- och grundvatten samt skydd av markmiljön.



Figur 7 Konceptuell modell för exponeringsrisker, NV rapport 5976.

I samband med den kompletterande undersökningen kommer en riskbedömning göras utifrån påträffade föroreningar i mark och vatten.

10.2.2 Bedömningsgrunder, asfalt

Naturvårdsverket har inte tagit fram några generella riktvärden för summa PAH-16 i asfalt. För att bedöma hur asfalt ska hanteras har miljöförvaltningarna i Stockholm, Göteborg och Malmö tagit fram gemensamma riktlinjer för hantering av asfalt innehållande PAHⁱⁱⁱ, se Tabell 33.

Tabell 3 Riktlinjer av hantering av asfalt enligt gemensamma riktlinjer från miljöförvaltningarna i Stockholm, Göteborg och Malmö samt VV publicerad 2004:90.

ⁱⁱⁱ Tjära i asfaltsbeläggningar – gemensamma rutiner för Stockholm, Göteborg och Malmö, 2003-09-01

Klass	Summa PAH 16	Hantering
Klass 1	< 70 ppm	Fri användning som bär- och slitlager inom vägkonstruktioner.
Klass 2	≥ 70 < 300 ppm	Obegränsad användning i vägkonstruktion som bundet eller obundet bärlager/förstärkningslager under ny asfalt.
Klass 3	≥ 300 < 1000 ppm	Begränsad användning i vägkonstruktion som bundet eller obundet bärlager/förstärkningslager under ny asfaltsbeläggning. Ej inom vattenskyddsområde och alltid i samråd med miljömyndigheten.
Klass 4	≥ 1000 ppm alt. ≥ 0,1 % koncentration stenkolsstjära	Farligt avfall (Miljöförvaltningarna i Stockholm, Göteborg och Malmö). En särskild bedömning krävs (Vägverket).

10.2.3 Bedömningsgrunder, grundvatten

Uppmätta halter i grundvattnet jämförs mot:

- SGU-rapport 2013:01 - "Bedömningsgrunder för grundvatten", tabell 1, s. 23. Bedömningsgrundernas klassindelningar, tillståndsklassning och påverkansbedömning
- SGU-FS 2013:2 Bilaga 1
- Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2001:30 (LIVSFS 2005:10; 2007:13; 2011:3 och 2013:4).

10.3 Analysresultat och utvärdering

10.3.1 Analysresultat och utvärdering, jord

Analysresultaten från borrhöjningarna BG19002, 06, 07 och 12 har sammanställts i Tabell 4. För polycykliska aromatiska kolväten (PAH) redovisas endast summaparametrar. Resultat av enskilda analysparametrar återfinns i tillhörande MUR, se Bilaga 4.

Tabell 4 Sammanställning laboratorieanalyser för jordprov, enheter är mg/kg TS om inget annat anges.

Provpunkt BG190	02	06	07	12	Gräns- och Riktvärden		
Djup (m u my)	0–0,5	0,05–0,5	1,0–1,6	0,5–1,1	MRR	KM	MKM
Organiska ämnen							
Alifater							
>C ₅ -C ₈	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	i.r	12	80
>C ₈ -C ₁₀	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	i.r	20	120
>C ₁₀ -C ₁₂	< 5,0	< 5,0	15	< 5,0	i.r	100	500
>C ₁₂ -C ₁₆	< 5,0	< 5,0	37	< 5,0	i.r	100	500
>C ₁₆ -C ₃₅	< 10	19	24	< 10	i.r	100	1000
Aromater							
>C ₈ -C ₁₀	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	i.r	10	50
>C ₁₀ -C ₁₆	< 0,90	< 0,90	6,4	< 0,90	i.r	3	15
>C ₁₆ -C ₃₅	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	i.r	10	30
Polycykliska aromatiska kolväten							
PAH L	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	0,6	3	15
PAH M	< 0,075	< 0,075	0,13	< 0,075	2	3	20
PAH H	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	0,5	1	10
Metaller							
Arsenik	6,2	5,5	7,1	2,8	10	10	25
Barium	44	65	69	28	i.r	200	300
Bly	18	12	15	10	20	50	400
Kadmium	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	0,8	12
Kobolt	8,7	11	14	6,2	i.r	15	35
Koppar	17	23	26	6,6	40	80	180
Krom	23	32	38	16	40	80	150
Kviksilver	0,015	< 0,010	< 0,012	0,018	0,1	0,25	2,5
Nickel	13	21	25	7,2	35	40	120
Vanadin	28	37	45	19	i.r	100	200
Zink	75	61	73	31	120	250	500

PAH = polycykliska aromatiska kolväten. < markerar halter under laboratoriets rapporteringsgräns. – markerar ej analyserat. Halter som överskrider Naturvårdsverkets MRR (Mindre än Ringa Risk Halter, NV Handbok 2010:1) markeras i **grön/fetstil**. i.r = inget riktvärde. Halter som överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden (NV rapport 5976, 2009, reviderade i juni 2016) för KM (känslig markanvändning) markeras i **gult/fetstil** och för MKM (mindre känslig markanvändning) markeras i **rosa/understruken/fetstil**.

I BG19007 påvisades halter (6,4 mg/kg) av aromater (>C₁₀-C₁₆) vilket överskrider Naturvårdsverkets riktvärde (3 mg/kg) för känslig markanvändning (KM). I analysen påvisades även någon sorts ospecificerad oljetyp (>C₁₀). Även i närliggande provpunkt BG19006 påvisades någon oljetyp (>C₁₀) samt detekterades halter alifater, dock under riktvärdet för känslig markanvändning (KM). Med tanke på provpunkternas nära läge till den gamla panncentralen är detta troligen ursprunget av oljan i marken. Bjerking AB rekommenderar att en kompletterande undersökning utförs, enligt lämnat programförslag, och då kan föroreningens utbredning undersökas.

För jordproverna som analyserades för pesticider påvisades halter av DDT, endosulfan, pirimicarb, tetradifon och dicofol. Det mest förekommande ämnet över laboratoriets detektionsgräns var DDT som påvisades i BG19008, 11, 13 och 14, samt i betongprovet från växthusen. Samtliga halter var under riktvärdet för känslig markanvändning (KM), där den högsta påvisade halten av DDT (sum) var 58 µg/kg jämfört med riktvärdet för KM som ligger på 100 µg/kg. Halter av dicofol påvisades i BG19008, 13 och 14, där högst halter påträffades i

BG19008 på 220 µg/kg. I BG19008 påvisade även halter av endosulfan och tetradifon på 180 µg/kg respektive 10 µg/kg. I Sverige idag finns det inga riktvärden för varken dicofol, tetradifon eller endosulfan. Analysresultatet för pesticider i jord har sammanställts i Bilaga 1.

Provtagningspunkternas läge framgår av planritning N-10.1-01 och enskilda analysparametrar återfinns i Bilaga 4–5 i tillhörande MUR.

10.3.2 Analysresultat, asfalt

Analysresultatet har sammanställts i Tabell 4. För PAH redovisas endast summaparametrar i tabellen. Resultat av enskilda analysparametrar återfinns i Bilaga 4 i tillhörande MUR.

Tabell 5 Utförd laboratorieanalys på asfalt, enheter är mg/kg TS.

Provpunkt (djup)	PAH cancerogena	PAH övriga	Summa PAH 16	Klass enligt Tabell 3
BG19006 (0 – 0,05 m)	0,87	0,89	1,8	1

Genomförda laboratorieanalyser visar att halterna av PAH-16 motsvarar klass 1, det vill säga mindre än 70 ppm, i analyserat prov.

Provtagningspunkternas läge framgår av planritning N-10.1-01.

10.3.3 Analysresultat, vatten

Genomförda laboratorieanalyser på vattenprovet från GV11 visar att samtliga analyserade parametrar underskrider gränsvärdena från både SGU (grundvatten) och Livsmedelsverket (dricksvatten). Dock påträffades bekämpningsmedel terbutylazin-desetyl, vilket är en nedbrytningsprodukt till terbutylazin som är förbjudet sedan 2003. Halten av terbutylazin-desetyl ligger på 0,02 µg/l vilket enligt SGU-rapport 2013:01 bedöms som låg halt där grundvattnet är måttligt påverkat. Analysresultatet för vattenprovet har sammanställts i Bilaga 2.

10.4 Anmälan om förorening

Alla påvisade föroreningar ska omgående anmälas till Miljökontoret, Upplands Väsby kommun, i enlighet med Miljöbalken 10 kap. 11 §. Likaså ska Miljökontoret informeras senast sex veckor innan eventuella markarbeten påbörjas inom det förorenade området. Om nya föroreningar upptäcks vid schaktning ska Miljökontoret informeras omgående. Miljökontoret beslutar om åtgärdsåtgärder och försiktighetsåtgärder.

11 Radon

Radonhalten i porluften har mätts i 4 styck sonderingspunkter vars placering framgår av planritning G-10.1-01 i tillhörande MUR.

De utförda mätningarna visar att det inom området förekommer höga radonhalter. Marken klassificeras som högradonmark vilket medför att planerad byggnation skall utföras radonsäkert.

12 Grundläggning

Utifrån undergrundens geotekniska förutsättningar och förväntad tillskottslast bedöms planerad byggnation kunna utföras direkt i mark på förekommande morän och torrskorpelera med hel kantförstyvad platta av betong. Före grundläggning skall förekommande mulljord och fyllning schaktas bort.

Grundkonstruktioner förses med sedvanligt fuktskydd i form av kapillärbrytande och dränerande skikt samt runtomliggande dräneringsledning. För att erhålla avsedd effekt placeras dräneringen som högst i det kapillärbrytande skiktets underkant.

Detaljerade anvisningar för grundläggning samt parametrar för dimensionering av grundkonstruktioner upprättas i nästa skede. Motsvarande gäller för planerade schakter inom området.

Bjerking AB

Geoteknik

Miljöteknik

Henrik Håkansson
010-211 81 06
henrik.hakansson@bjerking.se

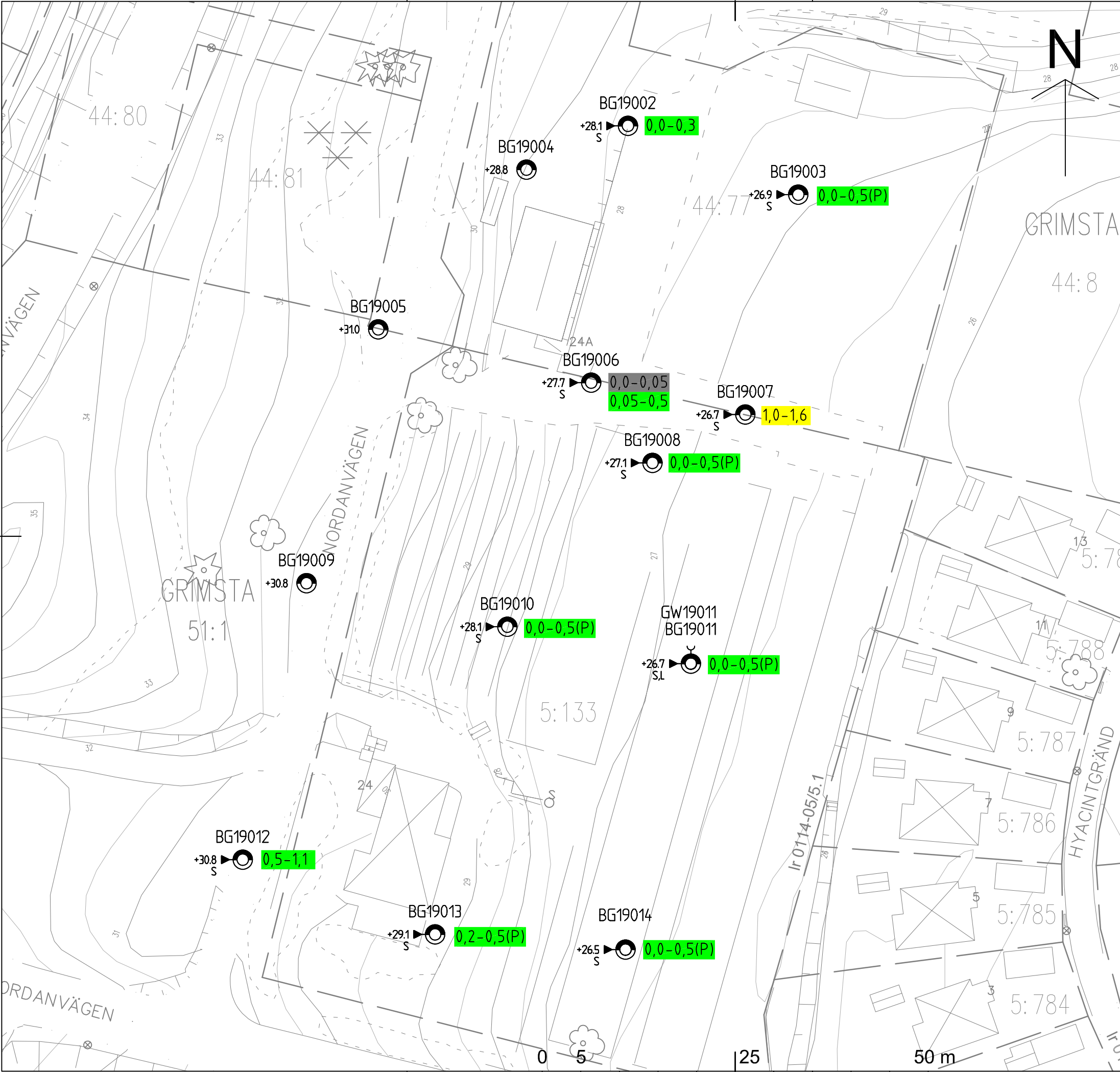
Magnus Persson
010-211 81 46
magnus.persson@bjerking.se

Granskning Geoteknik

Granskad av

Thomas Eldh
010-211 80 86
thomas.edlh@bjerking.se

Jessika Ahlund Harbom
010-211 80 54
jessika.harbom@bjerking.se



FÖRKLARINGAR

KARTA

DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-SYSTEM

SWEREF99 1800

HÖJDSYSTEM

FIX NR 118*1*0411, +14.097
RH2000

BETECKNINGAR

ALLM.

ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

PROVTAGNINGSPUNKT

MILJÖPROVTAGNING - LABANALYS

ASFALT KLASS 1-4^A

<KM^B

>KM <MKM^B

A = ENLIGT VÄGVERKETSVERKETS PUBLIKATION 2004:10

B = ENLIGT NATURVÅRDSVERKETS RAPPORT 5976

0,0-1,0

PROVTAGNING UTFÖRD
ANTAL METER UNDER MARKYTAN

(P)

PROV ANALYSERADES ENBART FÖR PESTICIDER

RITNINGEN AVSER ENDAST
MILJÖTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN					
PROJEKTERINGSUNDERLAG									
GRIMSTA 5:133 UPPLANDS VÄSBY KOMMUN									
		BJERKING AB Box 1351 751 43 Uppsala Telefon: 010-211 80 00 Telefax: 010-211 80 01 www.bjerking.se							
UPPDRAG NR 19U1603		RITAD/KONSTR AV KAG	HANDLÄGGARE MSP						
DATUM 2019-09-06		ANSVARIG JESSIKA AHLUND HARBOM							
MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING									
-									
PLAN									
SKALA	A1	-	NUMMER	BET					
	A3	1:500	N-10.1-02	-					

PLO: 2019-09-06, 13:18, J:201919U1603\NMARKIRITDEFN-10.1-02.DWG, KAG

Bilaga 1 - Pesticider i jord

	Prov	BG19003	BG19008	BG19010	BG19011	BG19013	BG19014	Betong	Riktvärde*	
Ämne	Enhet/djup	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0,2-0,5	0-0,5		KM	MKM
Aldrin/ Dieldrin (sum)	µg/kg Ts	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	100	1000
Chlordane (sum)	µg/kg Ts	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
DDT (sum)	µg/kg Ts	<3,0	58	<3,0	4,3	5,6	12	6,7	200	600
Dichloroaniline, 3,4-	µg/kg Ts	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
Endosulfan (sum)	µg/kg Ts	<2,5	180	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5		
Endrin	µg/kg Ts	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
HCH, alpha-	µg/kg Ts	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
HCH, beta-	µg/kg Ts	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
HCH, delta-	µg/kg Ts	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
HCH, gamma- (Lindane)	µg/kg Ts	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
Heptachlor	µg/kg Ts	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
Heptachlorepoxyde, cis-	µg/kg Ts	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
Heptachlorepoxyde, trans-	µg/kg Ts	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
Hexachlorobenzene	µg/kg Ts	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
Pentachloroaniline	µg/kg Ts	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
Quintozene	µg/kg Ts	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
Pentachloroaniline/Quintoze	µg/kg Ts	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	120	400
Pentachlorobenzene	µg/kg Ts	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
2,6-Dichlorobenzamide	µg/kg Ts	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Atrazine	µg/kg Ts	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Dichlobenil	µg/kg Ts	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
Dicofol, p,p	µg/kg Ts	<1,0	220	<1,0	<1,0	1,2	2,3	<1,0		
Imidacloprid	µg/kg Ts	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Pirimicarb	µg/kg Ts	<10	<10	<10	<10	<10	<10	18		
Prochloraz	µg/kg Ts	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Tetradifon	µg/kg Ts	<1,0	10	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		

Halter över laboratoriets detektionsgräns markeras med **fetstil**

*NV rapport 5976, 2009, reviderade i juni 2016

Bilaga 2 - Grundvatten

Ämne	Enhet	GV11
Arsenik As (filtrerat)	µg/l	0,41
Barium Ba (filtrerat)	µg/l	28
Bly Pb (filtrerat)	µg/l	0,029
Kadmium Cd (filtrerat)	µg/l	< 0,0040
Kobolt Co (filtrerat)	µg/l	< 0,010
Koppar Cu (filtrerat)	µg/l	< 0,050
Krom Cr (filtrerat)	µg/l	0,17
Kvicksilver Hg (filtrerat)	µg/l	< 0,10
Nickel Ni (filtrerat)	µg/l	< 0,050
Vanadin V (filtrerat)	µg/l	< 0,020
Zink Zn (filtrerat)	µg/l	2
Glyfosat	µg/l	<0,010
AMPA	µg/l	<0,010
Atrazine	µg/l	<0,010
Atrazine-desethyl	µg/l	<0,010
Atrazine-desisopropyl	µg/l	<0,010
Atrazin-2-hydroxy	µg/l	<0,010
Bentazone	µg/l	<0,010
Cyanazine	µg/l	<0,010
2,6-Diklorbenzamid	µg/l	<0,010
D -2,4	µg/l	<0,010
Diclorprop	µg/l	<0,010
Diuron	µg/l	<0,010
Fluroxypyr	µg/l	<0,010
Imidacloprid	µg/l	<0,010
Isoproturon	µg/l	<0,010
Klopyralid	µg/l	<0,010
Kvinmerac	µg/l	<0,010
MCPA	µg/l	<0,010
Mekoprop	µg/l	<0,010
Metazaklor	µg/l	<0,010
Terbutylazine	µg/l	<0,010
Pirimicarb	µg/l	<0,010
Propyzamide	µg/l	<0,010
Terbutylazin-2-hydroxy	µg/l	<0,010
Terbutylazin-desetyl	µg/l	0,02

Halter över laboratoriets detektionsgräns markeras med **fetstil**