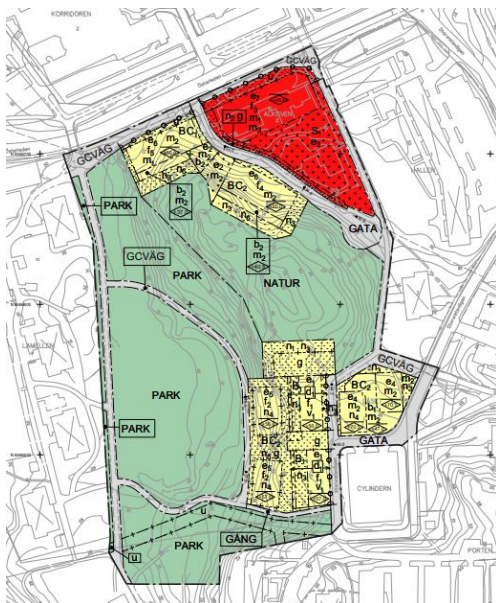




SAMMANFATTNING

Kompletterade berganalyser KV Låset, med flera

PM Berganalys

PM

BERGANALYSER

KV Låset

Innehållsförteckning

UPPDRAG OCH SYFTE	2
1. ALLMÄN INFORMATION	2
1.1 BESKRIVNING AV PROJEKTET	2
1.2 UNDERSÖKNING BERGMATERIAL	3
1.3 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	3
2 UNDERLAG	4
2.1 KONTAKT MED:	4
2.2 HANDLINGAR:	4
3 BERGARTER	4
3.1 SULFIDFÖRANDE BERGARTER	4
3.2 KONTROLL AV ANALYSER	5
3.3 LOSSHÅLLNING AV BERG	5
3.4 VATTENHANTERING I SCHAKT	5
3.5 SCHAKTNINGSARBETE	6
3.6 DAMM OCH LUFTFÖRORENINGAR	6
3.7 LÄNSHÅLLNING	6
4 SLUTSATS	7

Uppdrag och syfte

Kv. Låset 1 med flera ligger i Skogås sydväst om Skogås centrum och pendeltågsstation. I februari 2014 tog Huddinge kommun fram ett planprogram för att utveckla området med 150–200 bostäder och mindre lokaler för verksamheter samt en ersättande byggnad för förskola. Närliggande Sjötorpsparken föreslås uppgraderas med nya aktiviteter och sittplatser. Planprogrammet syftar till en tätare bebyggelse och en mer sammanhållen koppling till Skogås centrum (Huddinge kommun, 2014b). I dagsläget omfattar området Sjötorpsparken med parkmark och naturmark. Centralt i området ligger en höjdrygg med hållmarkstallskog och i västra delen finns öppna parktytor med en grusplan och plats för spontanidrott. I samband med detaljplanearbete har utredningar genomförts på berg och mark. Det har det framkommit att bergmaterial i tänkt exploateringsområde innehåller sulfider och Huddinge kommun har därmed begärt provtagning och utredning kring möjligheterna att genomföra detaljplanen.

1. Allmän information

1.1 Beskrivning av projektet

Innovation Properties skall tillsammans Lindbäcks bygg exploatera två fastigheter inom detaljplanen för KV Låset. Området som skall exploateras är idag ett naturområde vilket ligger på en höjdrygg och består till mesta del av berg och växtlighet i form av hållmarkstall. I samband med detta har kärnprover tagits ur berg för kontroll av sulfidinlagring, foliering och bergets kvalitet.

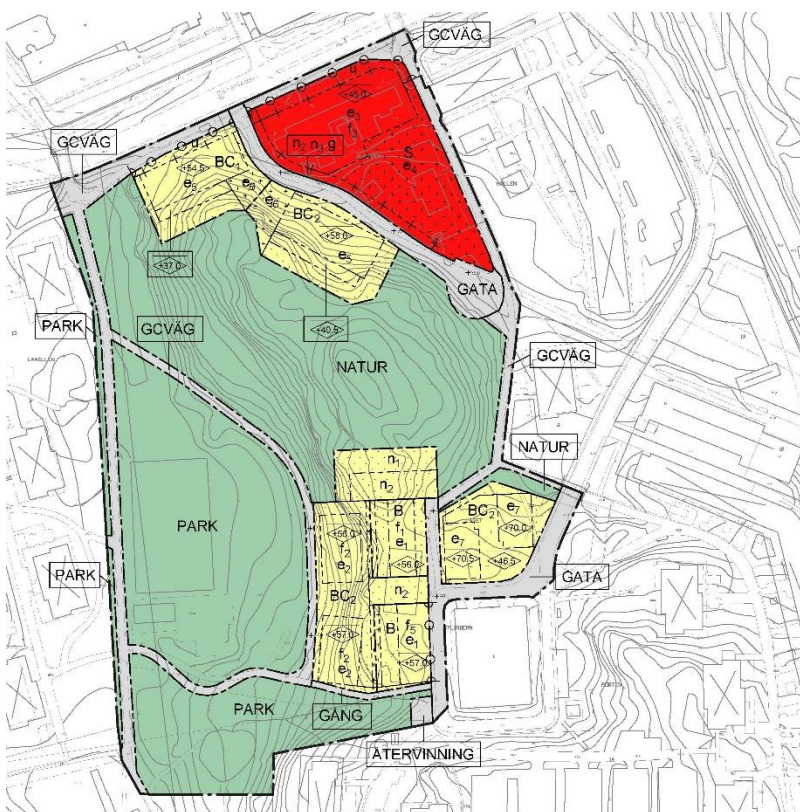


Bild1: Plankarta KV Låset – Skogås, Huddinge Kommun.

1.2 Undersökning bergmaterial

Under april – maj 2023 har Momentux & Co AB genomfört ytterligare analyser på bergmaterial uttaget från KV Låset. Detta har genomförts för att kontrollera om det fortfarande pågår oxidering i de provpunkter som ligger inom exploatering och analysera de delar av berget som gav tydligt utslag på sulfidhaltigt bergmaterial. Analyserna är genomförda på ackrediterat laboratorium, ALS Scandinavia. Analyserna som är valda för ändamålet är SULF 2 B och SULF 2 C inkluderat metaller samt NAGpH.

Första syn av borrhärdarna genomfördes maj 2020, kärnorna varierar i innehåll men till mesta del innehåller de gnejs, grovkornig granit och till viss del sedimentbergart (metamorf bergart, troligen vacka). Proverna har oxiderat vilket syns tydligt vid kontroll, fällning av Fe (Järn) sker mest i brottytan och mindre långsgående i proverna. Prov nr -006 sticker ut i mängden med över 70% av kärnan av sedimentberg och mindre delar av berg med pyritinnehåll. Samtliga prover har vid synlig kontroll utfällning av Fe och några prover har utfällning av S och Arsenikkis (Arsenopyrit).

Noterbart är att prov nummer 006 inte ligger inom fastigheterna som skall exploateras utan är placerad på kommande förskole fastighet.

1.3 Geotekniska förhållanden

Tre geotekniska utredningar har genomförts på KV Låset. Bjerking AB har på uppdrag av Akelius Fastigheter (Uppdrag 17U32823) utfört en geoteknisk undersökning och kontroller på fyllning och bergnivåer. COWI AB har på uppdrag av HUGE Fastigheter AB genomfört geoteknisk utredning med uppdragsnummer A101339 gällande Skogås förskola. Geogrand har genomfört kontroll åt TWARA och valt att ej utföra fältarbete.

Följande text är hämtat ur handling Bjerking - Tekniskt PM Geoteknik Daterad 2017-07-06. (Uppdrag 17U32823)

Jordlagerförhållanden

Jorden i det undersökta området är blandad och benämns som fyllning. Fyllningens mäktighet varierar mellan 0,8 – 2,0 m på berg.

Fyllning

Fyllningen är blandad och består av brun humushaltig grusig siltig sand med växtdelar och grusig sandig siltig lera. Fyllningen till materialtyp 5A eller 5B och tjälfarlighetsklass 4. Vid jordbergsonderingar har totalt 2 block genomborrats i 2 av 6 jord-bergsonderingar. Fyllningen bedöms därför blockigt.

Berg

Bergytans nivå varierar mellan +45,3 och +41,1. Djupet till berget varierar i de undersökta punkterna mellan 0,8 – 2,1 m, under dagens marknivå, men syns också som berg i dagen inom området. De högre bergnivåerna återfinns i södra samt centrala delen av undersökningsområdet och de lägre bergnivåerna återfinns i områdets norra del.

Hydrogeologiska förhållanden

Inget grundvatten har påträffats då det undersökta området ligger på en höjd ovanför omgivande mark bedöms grundvattnet påverka vare sig grundläggning eller schaktarbeten.

2 Underlag

2.1 Kontakt med:

Peder Feinberg
Ledningsägare

Momentux AB
www.ledningskollen.se

2.2 Handlingar:

Tekniskt PM Geoteknik

Bjerking AB, Uppdr.nr 17U32823,
Dat: 2017-07-06.

PM Geoteknik förskola

COWI AB, Uppdr.nr A101339,
Dat: 2017-09-08.

Borrkärneprover

Momentux AB

Analys svar Daterade 2023-04-18

ALS Scandinavia

3 Bergarter

Prover i form av borrhälsprover vilka har hanterats som restberg under två år har lämnats för analys av Momentux AB. Dessa innehåller både magmatiskt berg, metamorft berg och sedimentberg. Det varierar i var borrhälspunkt där de flesta proverna består till stor del av gnejs med delar av grovkristalin pegmatit och glimmer, grovkornig granit och i vissa borrhälsprover även sedimentbergart (vacka-gråvacka). Något av proverna innehåller både magmatiskt berg och metamorft berg i samma provkolv. Berget innehåller till viss del lerinblandade slag vilket kan ge dåligt utfall vid lossställning.

Sammansättningen på proverna kan anses som normala för berg i Mälardalen, bestående av stor del Gnejs, grovkornig granit och del av sedimentbergart. Delar med utslag av Fe (järn) kan hittas i proverna främst i brottzoner (botten på provet), mycket små delar av S (Svavel) kan hittas i proverna. Begränsad del av pyrit (svavelkis/kattguld) har funnits i del av något prov. Pyriter kan inte anses vara representativt då utfallet anses mycket lågt i förhållande till mängden prover.

3.1 Sulfidförande bergarter

Sulfidförande bergarter är för det mesta en sammansättning av huvudelement och spårelement där spårelementen kan ses som mindre mängder som återfinns i mineral. Spårelementen utgörs ofta av metaller och i vissa fall giftiga tungmetaller.

Sulfidförande bergarter på KV Låset innehåller mineraler vilka kommer att exponeras för syre och vatten vid lossställning, när dessa bryts ner frigörs mineralet och vid sur vattenkontakt kommer delar av mineralet vilket är bundet till mindre partiklar att frigöras i vattnet och en onaturlig färgning av vatten kommer att ske exempelvis rostfärgat vatten med mycket järnmineraler eller gulaktigt sediment ibland med en odör (likt gödsel) vid stora mängder svavel.

Vissa prover innehåller också metamorf bergart såsom gnejsgranit med innehåll av grovkristalin pegmatit och glimmer och tydliga spår av Fe i brottzonerna, även prov med paragnejs (vacka - gråvacka) vilka innehåller spårelement av pyrit (kattguld), arsenikkis (arsenopyrit – sammansättning av järn, arsenik och svavel) och mindre mängd frigjord S (svavel) finns bland borrhälsproverna.

3.2 kontroll av analyser

Nya analyser har genomförts av borrhälskärnor på KV Låset, Huddinge kommun

6 kärnor har analyserats igen med analyserna SULF 2B och SULF 2C, NAGpH och för metaller. I två av proverna sticker svavel ut, Kalcium är högt i samtliga prover vilket tyder på att berget har viss buffringsförmåga för surhet. Prov 006 sticker ut i förhållande till frigjorda metaller vid malning av proverna. I flertalet av proverna är Krom och Nickel höga, i ett prov Zink. Endast två av proverna visar ett NAGpH på under 4,5 varav prov 006 kan anses vara syrabildande vid losshållning.

Tabell1: Resultat av analyser KV Låset Skogås, Huddinge kommun 2023.

Grundämnen	KM	MKM	ST2310822-001	ST2310822-002	ST2310822-003	ST2310822-004	ST2310822-005	ST2310822-006
Mg/kg TS								
Sb, Antimon	12	30	0,306	0,0783	3,28	1,65	0,613	1,32
As, Arsenik	10	25	<3	<3	<3	<3	<2	<3
Cd, Kadmium	0,8	12	0,48	0,44	0,277	0,413	0,0608	0,286
Cr, Krom	80	150	79,4	84,6	90,4	81,6	23,8	93,1
Co, Kobolt	15	35	10,4	14,2	14	9,91	7,71	34,9
Cu, Koppar	80	200	35,8	48,6	57,7	12,4	38,8	219
Ca, Kalcium			3630	6150	6350	6370	6570	3410
Pb, Bly	50	180	17	18,5	17,6	15,4	28,1	20
Mn, Mangan			34	449	375	360	189	282
Hg, Kvicksilver	0,25	2,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05
Ni, Nickel	40	120	27,5	40,9	44,9	27,7	10,1	138
V, Vanadin	100	200	68,3	66,3	76,5	56,9	24	77,6
Zn, Zink	250	500	70,4	111	207	262	88,1	42
S, Svavel			475	2760	755	430	672	8740
NAG pH			4,8	4	5,2	5,4	5,9	2,9

Noterbart – Prov nummer 006 ligger ej inom fastighet som skall exploateras.

3.3 Losshållning av berg

Då berget varierar i innehåll och även har lerinblandade slag bör all losshållning ske med svaga salvor, paragnejs såsom vacka har betydligt mindre mothåll vid traditionell sprängning och faller sönder i mindre mängder (flak och vassa spaltade bitar) än granit och gnejs. Berget bör blåsas rent med högtryck och kartering av sprick och slagzoner bör göras innan losshållning genomförs.

3.4 Vattenhantering i schakt

Inom aktuellt område bör allt dagvatten/länshållningsvatten under byggtiden renas med sedimenteringscontainrar och slutligen en filtercontainer. I samband med vattenrening av länsvatten bör VA huvudmannens riktlinjer för hantering av länsvatten följas. I det fall pH värdet på vatten är lågt skall pH höjande material nyttjas innan länsvatten lämnar sista sedimenteringscontainern. Provtagning av länsvatten genomförs enligt instruktioner från Huddinge kommuns miljökontor.

3.5 Schaktningsarbete

Allt schaktningsarbete skall föregås av riskanalys med omgivningspåverkan gällande fastigheter, naturvärden och vatten. Kontrollplan skall upprättas och lämnas till samtliga berörda.

3.6 Damm och luftföroreningar

Under grundläggningsarbeten ska åtgärder mot dammspridning vidtas, så att olägenheter för omgivningen inte uppstår. Detta gäller speciellt vid arbeten nära luftintag till omgivande byggnader.

3.7 Länshållning

Länshållning och tillfällig avledning av vatten ska ske i enlighet med berörd kommuns och va-huvudmannens riktlinjer för länshållningsvatten.

Vid avledning av länsvatten ska olje-, sand- och slamavskiljning ske innan vatten släpps ut. Avledning får inte ske till spillvattenledning. Avledning ska ske så att recipient inte skadas.

- Länsvatten i samband med sprängningsarbete ska renas via sedimenteringscontainer.
- Borrkax får inte släppas ut i ledningsnät, tunnlar el. dyl.
- Dämning får inte ske så att risk för översvämning föreligger.
- Gränsvärden för föroreningar i länsvatten: Kontakta berörd kommun innan länshållning.
- Kontakt med miljökontoret i berörd kommun skall göras innan länshållning.

4 Slutsats

4 av sex prover har ett NAGpH värde över 4,5 vilket tyder på att bergmaterialet inte är syrabildande. Bergmaterialet i dessa prover har högre halter av kalcium vilket gör att berget har bra buffringsförmåga vid loss hållning. Det prov som sticker ut (006) ligger ej inom fastigheterna som skall exploateras av Innovation Properties utan är placerad på kommunal mark för framtida förskola. Två prov (002 och 006) har höga halter S och även dessa har ett lägre NAGpH vilket tyder på att dessa två punkter innehåller material som kan vara försurande och kan anses som syrabildande och där rekommenderas kartering, ytterligare provtagning och att loss hållning sker varsamt med stora fraktioner.

I det fall det är tydligt att bergmaterialet byter skepnad eller avtäckt berg påvisar tydliga tecken på fällning av Fe skall detta karteras och provtagning kompletteras. Detta skall protokollföras och sändas till berörda.

Bergmaterialet i sig skall inte anses som förorenat utan processen med omvandling sker eller har skett naturligt. Hantering av berget bör bestämmas i samråd med tillsynsmyndighet och möjligheten att behålla vissa fraktioner på plats i samband med bebyggelse kan ske om påverkan från tillfört vatten och syre sker i minimal påverkan. Utredning bör göras gällande dag och dränvattenhantering från loss hållt berg. Möjligen kan filtrering av utgående vatten behövas för minimering av fina partiklar till ledningsnät.

Utifrån de handlingar och de kärnprover som kontrollerats 2023 för gällande exploatering är den totala bedömningen är att bergschakt för byggnader med garage kan genomföras med låg risk på fastigheterna. Bergmaterialet kan med fördel nyttjas som fyllning på fastigheterna i det fall detta behövs, storlek på bergmaterial för återförsel skall bestämmas av Geotekniker.

Hantering av överskottsberg från fastigheterna kan ej bedömas då flertalet faktorer bör uppfyllas innan sådant beslut tas. Om berget skall hanteras på mottagningsanläggning så är det anläggningens miljötillstånd som styr mängd, halter och kostnader för hantering. I det fall bergmaterialet skall hanteras på annan fastighet skall detta godkännas av Huddinge kommuns miljökontor. Mängder på berg som körs från arbetsplatsen skall dokumenteras och vid slutredovisning skall detta meddelas berörda parter.

Sörby Tall 2023-05-21

Adam Taner
Bergmaterialingenjör