

PM PLANERINGSUNDERLAG/GEO- OCH MILJÖTEKNIK
SJÖMANNEN 8 & FASANTUPPEN 1,
BROBY

1



SLUTRAPPORT
2021-06-11

UPPDRAG 314144, Broby, Sjömannen och Fasantuppen 1

Titel på rapport: PM PLANERINGSUNDERLAG/GEO- OCH MILJÖTEKNIK
SJÖMANNEN 8 & FASANTUPPEN 1, BROBY

Status: Slutrapport

Datum: 2021-06-11

MEDVERKANDE

Beställare: Östra Göinge kommun

Kontaktperson: Moa Rosvall

Konsult: Tyréns Sverige AB

Uppdragsansvarig: Alexander Vasilica

Handläggare: Alexander Vasilica, Jessica Jennerheim

Kvalitetsgranskare: Hans Wennerberg (Geoteknik), Sarah Thor (Miljöteknik)

Uppdragsansvarig: [Alexander Vasilica](#)

Datum: 2021-06-11

Handlingen granskad av: Hans Wennerberg och Sarah Thor

Datum: 2021-06-08

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	4
2	OBJEKT.....	4
3	ÄNDAMÅL.....	5
4	UNDERLAG FÖR PLANERINGSUNDERLAG	6
5	STYRANDE DOKUMENT – GEO- OCH MILJÖTEKNIK	6
6	PLANERAD KONSTRUKTION.....	6
7	MARKFÖRHÅLLANDEN.....	7
	7.1 GENERELL JORDLAGERBESKRIVNING.....	7
	7.2 MATERIALTYP OCH TJÄLFARLIGHET	8
	7.3 MARKRADON.....	8
8	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	8
9	MILJÖTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	8
	9.1 JORDLAGER OCH INTRYCK I FÄLT	8
	9.2 VAL AV RIKTVÄRDEN.....	9
	9.3 RESULTAT FRÅN LABORATORIEANALYS.....	9
10	GEOTEKNISKA BEDÖMNINGAR OCH REKOMMENDATIONER.....	9
	10.1 GRUNDLÄGGNING	9
	10.2 SCHAKTNING.....	10
	10.3 FYLLNING OCH PACKNING.....	10
	10.4 ANLÄGGNING AV HÅRDGJORDA YTOR.....	10
	10.5 VA-LEDNINGAR	10
	10.6 AVVATTNING.....	10
	10.7 GRUNDVATTENSÄNKNING	10
	10.8 INFILTRATION AV DAGVATTEN.....	11
11	MILJÖTEKNISKA REKOMMENDATIONER.....	11
	11.1 BEDÖMNING AV FÖRORENINGSSITUATION OCH EFTERBEHANDLINGSBEHOV	11
	11.2 MASSHANTERING	11
12	FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR.....	11

1 INLEDNING

Föreliggande PM Planeringsunderlag behandlar översiktligt de geo- och miljötekniska samt hydrogeologiska förutsättningar för vidare upprättande av detaljplan för rubricerat objekt. Sammanställning av nu utförda undersökningar redovisas i en separat rapport MUR, Markteknisk undersökningsrapport, daterad 2021-06-11.

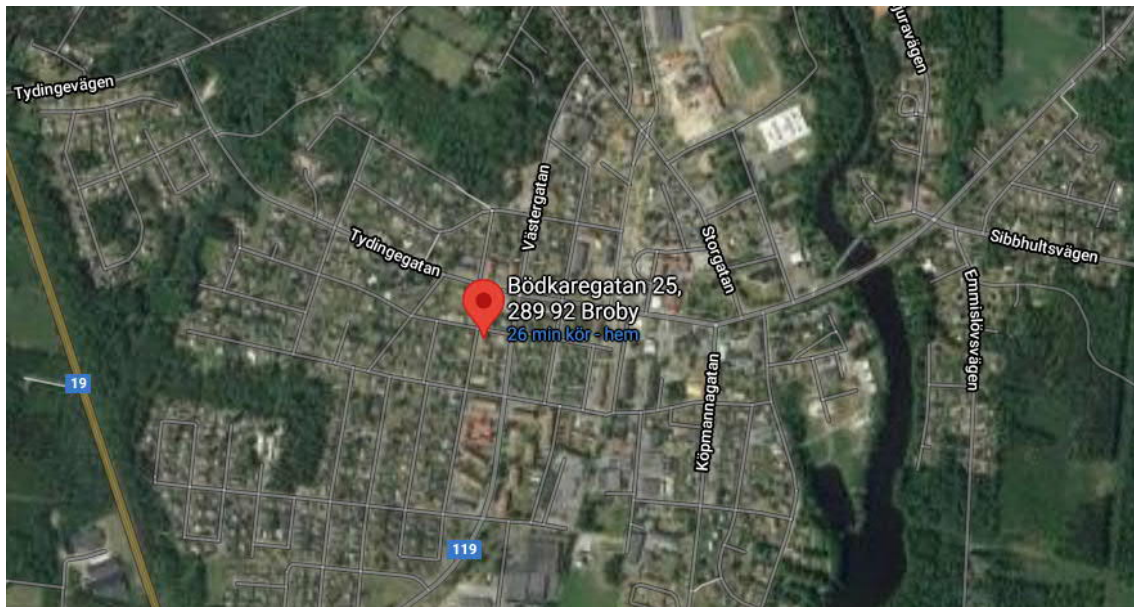
Planeringsunderlaget nyttjas i planeringsskedet inför framtagning av detaljplaner. Vid upprättande av bygghandlingar, då byggnaders och anläggningars utformning är bestämd kan geotekniska uppgifter och rekommendationer, som överensstämmer med planerat grundläggningsarbete, inarbetas samt kompletteras med ytterligare undersökningar i den byggnadstekniska beskrivningen.

2 OBJEKT

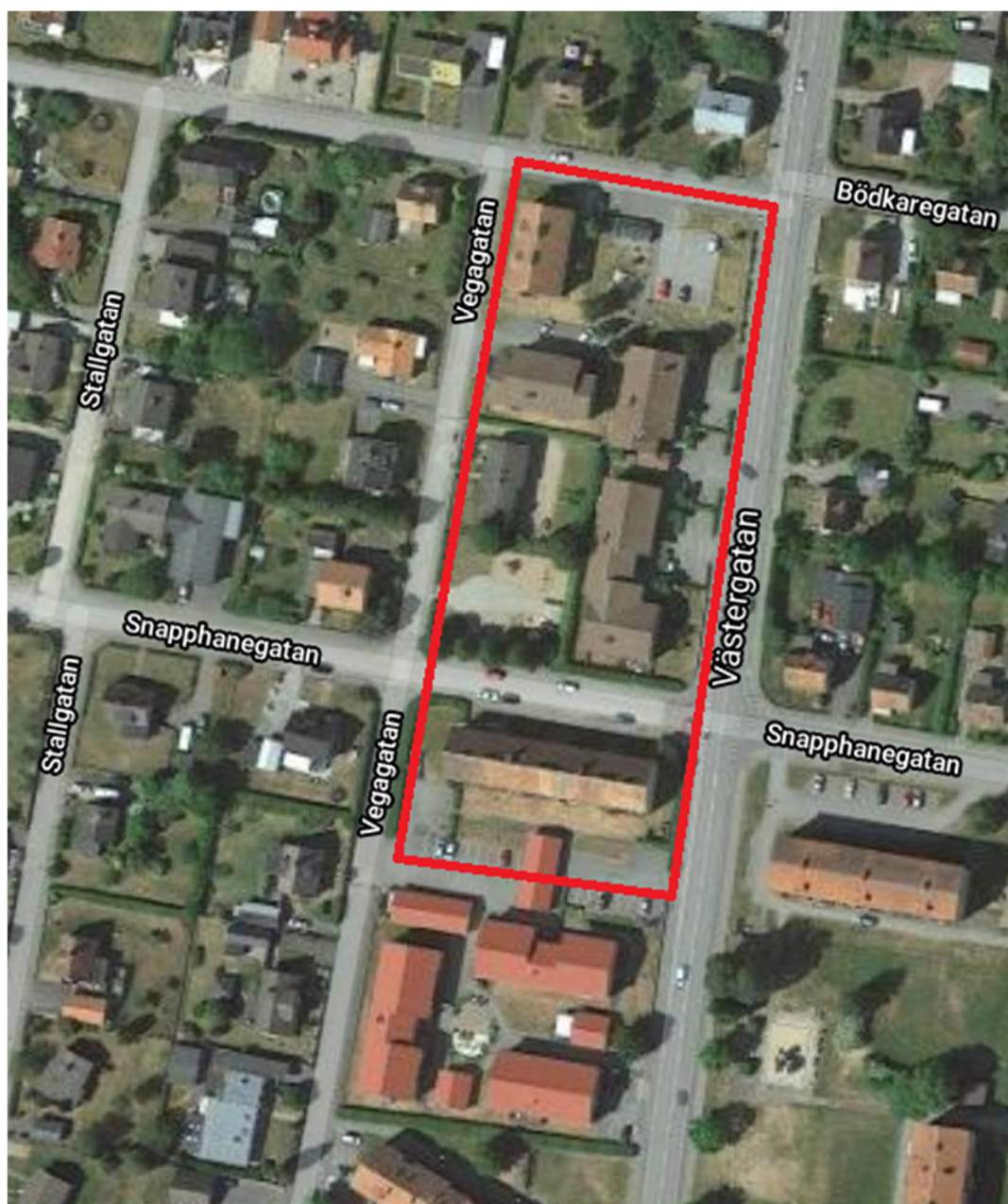
Tyréns AB har på uppdrag av Östra Göinge kommun utfört en översiktlig geo- och miljöteknisk samt hydrogeologisk undersökning inom del av fastigheterna benämnda Sjömannen 8 och Fasantuppen 1, Broby, inför upprättande av – samt ändring av detaljplan.

Moa Rosvall har varit beställarens kontaktperson. Alexander Vasilica har varit uppdragsansvarig och handläggare gällande geoteknik på Tyréns Sverige AB. Handläggare för miljöteknik har varit Jessica Jennerheim. Intern granskning har utförts av Hans Wennerberg avseende geoteknik och av Sarah Thor avseende miljöteknik.

Undersökningsområdet är beläget i centrala delen av Brobys tätort och avgränsas i norr av Bödkaregatan och i syd av Snapphanegatan. Vegagatan avgränsar undersökningsområdet västerut och Västergatan avgränsar österut, se figur 1 och 2 nedan (röd kartnål och röd polygon).



Figur 1. Undersökningsområdet markerat med röd kartnål. Källa: google.se/maps.



Figur 2. Undersökningsområdena markerade med röd polygon. Källa: google.se/maps.

Kompletterande undersökning kommer att krävas i detaljprojekteringsskedet när exakt placering och utformning av byggnader och övriga anläggningar är fastställda.

Samtliga nivåer i detta dokument är angivna i SWEREF 99 13 30 och RH 2000.

3 ÄNDAMÅL

Utförd undersökning syftar till att översiktligt utreda och bedöma markens geotekniska, miljötekniska och hydrogeologiska egenskaper inför upprättande av detaljplan inom fastighet benämnd Sjömannen 8 samt ändring av tidigare framtagna detaljplan inom fastighet benämnd Fasantuppen 1.

4 UNDERLAG FÖR PLANERINGSUNDERLAG

Följande material har använts som underlag:

- [1] MUR (Markteknisk undersökningsrapport) /Geo- och miljöteknik – Sjömannen 8 & Fasantuppen 1, upprättad av Tyréns Sverige AB, daterad 2021-06-11.
- [2] Digitalgrundkarta i dwg-format, erhållen av beställaren 2021-04-28
- [3] Grundvattennivåer, www.squ.se.

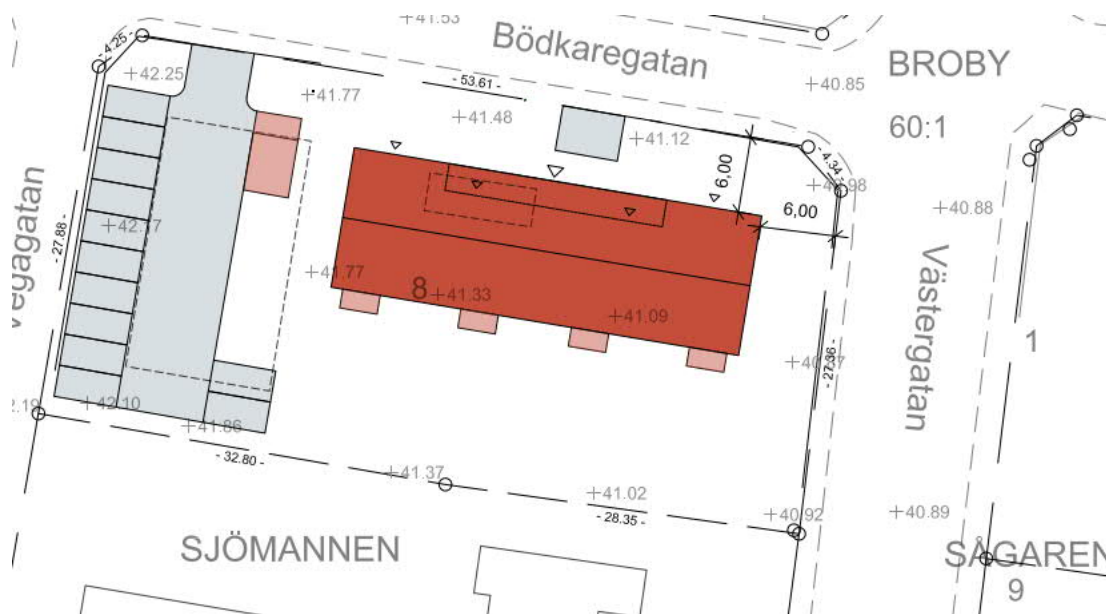
5 STYRANDE DOKUMENT – GEO- OCH MILJÖTEKNIK

Tabell 1. Styrande dokument.

Dokument
TK Geo 13, TDOK 2013:0667
TR Geo 13, TDOK 2013:0668
Eurokod 7, SS-EN 1997
SGI Information 1, 2008
AMA Anläggning 17
Schakta säkert – Säkerhet vid schaktning i jord utgiven av Svensk Byggtjänst 2015
Riktvärden för förorenad mark – Modellbeskrivning och vägledning. Naturvårdsverket rapport 5976, 2009 rev 2016.
Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Naturvårdsverkets Handbok 2010:1

6 PLANERAD KONSTRUKTION

Planerad förtätning inom fastighet benämnt Sjömannen 8 planeras utgöras av t.ex. bostadshus i 2 - 3 våningsplan utan källare, se figur 3 nedan.
Inom fastigheten benämnt Fasantuppen 1 planeras det för ombyggnation av befintlig fastighet som idag utgörs av lägenhetsbostäder i 2 ½ plan.
Byggnadernas läge samt nivåer för färdigt golv var vid upprättande av föreliggande PM inte fastställda.



Figur 3. Skiss över planerat flerbostadshus, markerat med röd skraffering, inom fastighet Sjömannen 8.
Källa: Arkitektgården AB, Kristianstad.

7 MARKFÖRHÅLLANDEN

7.1 GENERELL JORDLAGERBESKRIVNING

Undersökningsområdet är ca 150 x 60 m stort och utgörs generellt av plana asfalterade parkeringsytor och/eller ställvisa grönytor i form av gräs och buskage. Markytan vid undersökningspunkterna varierar mellan +40,8 och +41,7.

Inom undersökningsområdet utgörs jordlagerföljden generellt av fyllning och/eller humusjord på friktionsjord i form av sand som lokalt underlagras av silt.

Ytlig humusjord påträffas lokalt i undersökningspunkt 21T01 från markytan ner till ett djup av 0,3 m u my.

Fyllningen utgörs av humusjord, humushaltig sand, sand, grus och tegel. Fyllningen påträffas från markytan ner till ett djup som varierar mellan 0,5 och 1,2 m u my. Lokalt i undersökningspunkt 21T09 överlagras fyllningen av ca 3 cm mäktig asfalt.

I utförda skruvprovtagningar underlagras fyllningen av friktionsjord i form av sand ner till ett djup som varierar mellan 2,6 och 3,0 m u my. Lokalt i undersökningspunkt 21T03 och 21T04 påträffas ett lager av humusjord under fyllningen med en mäktighet som varierar mellan 0,3 och 0,5 m.

Lokalt i undersökningspunkterna 21T01, 21T08 och 21T09 underlagras friktionsjorden av silt från ett djup som varierar mellan 2,6 och 2,8 m u my ner till undersökt djup av 3,0 m u my.

Samtliga skruvprovtagningar har utförts utan att metodstopp erhållits ner till ett djup av 3,0 m u my.

CPTu -sonderingar har utförts ner till metodstopp som erhållits på ett djup som varierar mellan 1,5 och 7,3 m u my.

Utförda Cpt-sonderingar i förekommande sand, under fyllning och humusjord, påvisar en lös - medelfast lagringstäthet ner till ca 1,5 m u my för att succesivt öka mot djupet till fast - mycket fast från ca 1,5 m u my ner till undersökt djup. Lokala variationer förekommer i samtliga jordlagerföljder.

Se MUR samt tillhörande ritningar för en detaljerad jordlagerbeskrivning från utförda skruvprovtagningar.

7.2 MATERIALTYP OCH TJÄLFARLIGHET

Jordlagren, under humusjord och/eller fyllningen, består till största del av sand som hänförs till materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1. Lokalt påträffad silt under sanden tillhör materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4.

Förekommande fyllning som utgörs av friktionsmaterial och som tillhör materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1 går att återanvända vid grundläggning.

Klassningarna är utförda i enlighet med AMA Anläggning 17.

Se bilaga 1 i MUR för fullständigt redovisade materialtyp och tjälfarlighetsklass.

7.3 MARKRADON

Enligt utförda markradonmätningar har markradonhalter mellan 13,5 och 17,4 kBq/m³ uppmätts, vilket betyder att marken klassas som normalriskmark enligt Statens Planverk, rapport 59:1982. Se tabell 2 nedan för olika riktvärden. Eventuell nybyggnation inom undersökt område behöver radonskyddas.

Tabell 2. Riktvärden för markradon.

Värde	Klass enligt Statens planverk
<10 kBq/m ³	Lågriskmark
10 – 50 kBq/m ³	Normalriskmark
>50 kBq/m ³	Högriskmark

8 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Grundvattenrören lodades i samband med nu utförd undersökning [1] (2021-05-06) samt vid ytterligare 1 tillfälle senare (2021-05-18).

Uppmätta nivåer i installerade grundvattenrör varierar mellan +38,6 och +39,1, vilket motsvarar 2,8 och 3,3 m u my.

Enligt SGU befinner sig grundvattennivåerna i de små grundvattenmagasinen runt de normala i de små grundvattenmagasinen och under de normala i de stora grundvattenmagasinen jämfört med de normala för årstiden, inom undersökningsområdet under vecka 18-20 2021[3].

Några långtidsmätningar gällande grundvattennivån har inte utförts inom ramen för utförd undersökning.

Det ska observeras att grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd och kan återfinnas på andra nivåer än de ovan angivna. Enligt SGU [3] bedöms de högsta grundvattennivåerna kunna uppnås mellan februari-april.

9 MILJÖTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

9.1 JORDLAGER OCH INTRYCK I FÄLT

Av vad som framgår under 6.1 utgörs jordlagerföljden inom undersökningsområdet generellt sett av fyllning och/eller humusjord som underlagras av sand som i sin tur lokalt underlagras av silt (se bilaga 1 till MUR, daterad 2021-06-11).

Intryck i fält gav ställvis indikation om förorening i form av tegel i fyllningen. I övrigt förekom inga syn- eller luktintryck som tyder på förorening.

9.2 VAL AV RIKTVÄRDEN

Erhållna resultat från laboratorieanalyser av jord har jämförts med generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) enligt Naturvårdsverkets rapport 5976.

I händelse av återanvändning av jord på annan plats har erhållna halter även jämförts med haltkriterier för mindre än ringa risk (MRR) enligt Naturvårdsverkets Handbok 2010:1.

Nuvarande och framtida markanvändning bedöms närmst motsvara KM då området består till stor del av bostäder.

9.3 RESULTAT FRÅN LABORATORIEANALYS

Laboratorieanalys av jord har sammanställts i bilaga 4 till MUR daterat 2021-06-11. Utifrån utförd undersökning visar laboratorieanalyser på jord följande:

- Ett prov (21T07, 0,4–0,7 m u my) påvisar halter av zink över FA, halter av bly och koppar över MKM, halter av kadmium och PAH-H över KM samt halter av PAH-M över MRR
- Ett prov (21T07, 0,7–1 m u my) påvisar halter av PAH-H, bly, kadmium och koppar över KM samt zink över MKM
- Ett prov (21T07, 1–1,2 m u my) påvisar halter av zink över KM samt halter av bly och kadmium över MRR
- Fläckvis inom området förekommer halter av metaller över MRR
- Ett prov 21T04 (0–0,5 m u my) påvisar halter av PAH-H över MRR

Resterande påvisade halter understiger KM. Inga halter av BTEX, alifater, aromater eller PCB-7 har påvisats i något prov.

Kompleta laboratorieanalyserapporter redovisas i bilaga 5 till MUR daterad 2021-06-11.

10 GEOTEKNISKA BEDÖMNINGAR OCH REKOMMENDATIONER

10.1 GRUNDLÄGGNING

Genomförda geotekniska undersökningar indikerar på goda grundläggningsförhållanden inom aktuellt område, från ca 1,5 – 2,0 m u my och ner till undersökt djup. Grundläggning av planerade byggnader, beroende på nerförda laster, kan möjligtvis utföras med platta på mark eller grundsulor i naturligt lagrad jord eller på kontrollerad packad uppfyllning (se kap. 10.3 för rekommendationer gällande fyllnings- och packningsarbeten).

Vid grundläggning ska ytlig jord med organiskt innehåll schaktas bort och ersättas med materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1. Allt packningsarbete ska utföras i enlighet med AMA Anläggning 17.

Då jordarna inom området är fasta och att det saknas topografiska grandienter inom området så bedöms det som att inga generella stabilitetsproblem föreligger inom undersökt område.

Temporär grundvattensänkning för grundläggning av byggnad utan källare kan komma att erfordras inom vissa delar av undersökningsområdet.

All grundläggning ska utföras frostfritt. Grundläggning får inte utföras på tjälade massor.

Då marken klassas som normalriskmark ska grundläggning av byggnader ske radonskyddat, vilket innebär exempelvis täta genomföringar i plattan.

10.2 SCHAKTNING

Med utgångspunkt från utförda sonderingar och provtagningar bedöms jorden vara relativt lättschaktad, dock kan block förekomma.

Schaktarbeten bedöms kunna utföras med slänt under förutsättning att grundvattenytan ligger, eller är avsänkt till, minst 0,5 meter under schaktbotten. Schakter med obelastade slänkrön och ovanför grundvattenytan kan utföras i slänlutning 1:1,5 i friktionsjord. Vid schaktarbeten ska föreskrifter och rekommendationer "Schakta säkert - Säkerhet vid schaktning i jord" beaktas.

Schaktarbeten i siltiga jordlager inom undersökningsområdet rekommenderas inte att utföras under perioder med kraftig nederbörd då siltiga jordar är erosions- och flytbenägna vid vattenöverskott. Vid schakt under ogynnsamma förhållanden kan dessa jordlagers egenskaper förändras drastiskt till det sämre, varför eventuella terrasser måste skyddas mot vatten vid avlastning.

Släntytor ska skyddas mot erosion och nederbörd. Markarbeten utförs därför lämpligast vid torr väderlek.

Grundläggning och packning får inte utföras på tjälade massor och packning ska ej utföras vid nederbörd.

Rekommendationer under kapitel 11 ska beaktas avseende föroreningar.

10.3 Fyllning och packning

Generell uppfyllning inom området vid terrasseringsarbeten bedöms kunna utföras utan särskilda åtgärder efter att all yttjord med organsikt innehåll avbanats.

10.4 ANLÄGGNING AV HÅRDGJORDA YTOR

Det bedöms att vägar och parkeringsytor inom undersökningsområdet kan grundläggas utan speciella förstärkningsåtgärder förutsatt att vägar inte läggs i bank högre än 0,5 meter från nuvarande marknivå. Vissa differenssättningar kan uppkomma men bör kunna minimeras med exempelvis geonät/ geoarmering.

Vägar kan dimensioneras efter materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3 eller bättre, se även kapitel 7.2 samt bilaga 1 i MUR [1].

10.5 VA-LEDNINGAR

VA-ledningar bedöms kunna förläggas direkt i mark utan några speciella förstärkningsåtgärder. Anläggning i befintlig fyllning av VA-ledningar kan dock ge en viss påverkan på ledningarnas livslängd, eventuellt kan förstärkt ledningsbädd erfordras för att minimera risken för uppkomst av differenssättningar.

VA-ledningar måste förläggas frostfritt.

10.6 AVVATTNING

Markytor ska utföras med fall från byggnader.

10.7 GRUNDVATTENSÄNKNING

Vid schaktarbeten under grundvattenytan ska trycknivån avsänkas till minst 0,5 m under planerad schaktbotten för att undvika försämrade hållfasthetsegenskaper i den frilagda terrassytan.

Temporära grundvattensänkningar inom schakter utförs lämpligen med t.ex. hjälp av pumpgröpar/pumpbrunnar. Vid schakt i silt och finsand rekommenderas att vacuumsugspetsar används för att undvika materialtransport.

Tillfällig avsänkning av grundvattennivån får endast utföras om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom erforderlig pumpning. I annat fall krävs tillstånd enligt miljöbalken.

10.8 INFILTRATION AV DAGVATTEN

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) genom infiltration bedöms som möjlig inom området.

MILJÖTEKNISKA REKOMMENDATIONER

11.1 BEDÖMNING AV FÖRORENINGSSITUATION OCH EFTERBEHANDLINGSBEHOV

Utförda laboratorieanalyser på jord påvisar halter av metaller samt PAH16 över applicerbara riktvärden i en punkt på lekplatsen (21T07). Påvisade halter av zink överstiger Naturvårdsverkets riktvärden för FA, vilket medför en risk för människors hälsa. Då de påvisade halterna av zink är påträffade ca 0,5 meter under markytan bedöms dock inte risken vara akut för människors hälsa då zink inte avgår som gas och därigenom inte kommer i kontakt med människor där det ligger. PAH-halterna i samma punkt överstiger KM men även dessa halter bedöms inte medföra någon akut risk i och med att det inte är bostäder på platsen och exponeringstiden därigenom blir låg. Det har även påvisats höga halter av bly och koppar. Även för detta bedöms risken för människors hälsa i dagsläget inte vara akut då de påträffats en halv meter under markytan.

De påträffade föroreningarna är belägna under en gräsmatta vilket gör att det är ett ställe där lekande barn inte lika enkelt kan komma i kontakt med den förorenade jorden.

Den påträffade föroreningen av avgränsad vertikalt men inte horisontellt, varpå ytterligare undersökningar krävs för att avgränsa den.

Sammantaget medför detta att lekplatsen kan fortsätta användas tillfälligt men att vidare undersökningar krävs för att kunna göra en riskbedömning samt komma med förslag på vidare åtgärder. Dessa undersökningar måste ske inom en snar framtid och åtgärder kommer sannolikt att behövas inom området.

För områdena bortsett från lekplatsen bedöms ingen risk föreligga för människors hälsa eller miljön och inga vidare åtgärder krävs.

11.2 MASSHANTERING

Om det i framtida kommer genomföras markarbeten inom undersökningsområdet, bortsett från på lekplatsen, där halter över MRR påvisats och där överskottsmassor från dessa punkter ska återanvändas, ska detta föregås av en anmälan om återanvändning av avfall i anläggningsändamål. Anmälan ska skickas till tillsynsmyndigheter av den som avser att använda massorna. För att bedöma eventuell masshantering för massor uppkomna på lekplatsen krävs ytterligare undersökningar.

FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR

Undersökningens omfattning uppfyller syftet att översiktligt kartlägga jordprofilen och jordlagrens egenskaper samt de miljötekniska och hydrogeologiska förhållandena inom området.

Fortsatta mätningar av grundvattenytan rekommenderas för att få en bättre förståelse av lokala variationer vid framtida beräkningar av dimensionerande grundvattenyta.

Vid detaljprojektering av byggnader och konstruktioner krävs att kompletterande geotekniska undersökningar utförs i läge för dessa och att materialparametrar för grundläggning av varje objekt tas fram. Nu utförda sonderingar kan användas som underlag för dimensionering tillsammans med de kompletterande undersökningarna under förutsättning att de ligger tillräckligt nära planerad byggnadsläge.

För att kunna göra en tillförlitlig miljögeoteknisk bedömning och riskbedömning av området i anslutning till lekplatsen krävs vidare undersökningar främst för att kunna avgränsa påträffad förorening i sidled. På resterande ytor krävs inga fortsatta undersökningar.