



TJÄNSTESKRIVELSE

2018-11-28 | MIL.2018.2872

Miljökontoret

Miljönämnden

Förbud att återvinna avfall för anläggningsändamål på del av fastigheten Tysslinge 1:4

Dnr: MIL.2018.2872

Sammanfattning av ärendet

Tysslinge Åkeri AB (bolaget) har lämnat in en anmälan om återvinning av avfall för anläggningsändamål på del av fastigheten Tysslinge 1:4. Bolaget avser att med avfallsmassor fylla ut 4 ha jordbruksmark för att anlägga en uppställningsyta för fordon och containerflak. Avfall som ska användas i utfyllnaden är bl.a. jord, betong, tegel och sten. Bolaget har föreslagit att avfallet ska uppfylla kriterierna för KM, känslig markanvändning, enligt Naturvårdsverkets riktvärden för sanering av förorenad mark. Anläggningstiden förväntas bli fyra år och volymen avfall som behövs för utfyllnaden beräknas att uppgå till 100 000 m³.

Beslutsunderlag

Tjänsteskrivelse 2018-11-28

Miljönämndens beslut DB § 2018-1055, datum 2018-10-18

Kompletteringar av anmälan om miljöfarlig verksamhet, datum 2018-11-16

Begäran om komplettering av miljöfarlig verksamhet, datum 2018-10-26

Anmälan om miljöfarlig verksamhet, datum 2018-09-06

Yttrande från fastighetsägare Hall 4:1, datum 2018-11-19

Yttrande från Trafikverket, datum 2018-10-15

Yttrande från närboende, inkom 2018-10-07

Yttrande från Naturskyddsföreningen, datum 2018-09-28

Ärendet

Tysslinge Åkeri AB har lämnat in en anmälan om återvinning av avfall för anläggningsändamål på del av fastigheten Tysslinge 1:4. Bolaget avser att med avfallsmassor fylla ut 4 ha jordbruksmark för att anlägga en uppställningsyta för fordon och containerflak, färdigställandet av ytan beräknas ta fyra år. Aktuell åkermark har klass 3 enligt åkermarksgraderingen gjord 1976. En arkeologisk utredning etapp II har utförts eftersom det finns kända fornlämningar i närområdet. Utredningen påvisade inga fynd av antikvariskt intresse. Ytan ska tas i anspråk allt eftersom den färdigställs, initialt kommer delar av ytan troligtvis att vara grusad men på sikt planeras hela ytan hårdgöras med asfalt. Framgent finns även planer på uppförande av byggnad för kontor- och verkstadsverksamhet med area motsvarande cirka 5000 m².

Bolagets anmälan består av en beskrivning av verksamheten, en markteknisk undersökningsrapport, en dagvattenutredning samt en arkeologisk utredning etapp II. Anmälan har även kompletterats med uppgifter efter miljökontorets begäran om komplettering. Utfyllnaden är anmälningspliktig enligt kod 90.141 miljöprövningsförordningen (2013:251).

Remiss

Miljökontoret har skickat ut ärendet för yttrande till närboende, Trafikverket, Länsstyrelsen, Naturvårdsverket, Naturskyddsföreningen samt samhällsbyggnadskontoret i Södertälje kommun. Bolaget har getts möjlighet att bemöta inkomna yttranden.

Avfallet

Avfall som ska användas i utfyllnaden är avfall med avfallskoder 17 01 01 (betong), 17 01 02 (tegel), 17 01 07 (andra blandningar av betong, tegel, klinker och keramik (...)) och 17 05 04 (annan jord och sten (...)) eller motsvarande koder under kapitel 19 eller 20 i bilaga 4 avfallstyper, avfallsförordningen (2011:927). Bolaget har föreslagit att avfallet ska uppfylla kriterierna för KM, känslig markanvändning, enligt Naturvårdsverkets riktvärden för sanering av förorenad mark. Bolaget anser att några lakkriterier på avfallet inte är nödvändigt då mottagningskriterierna är satta på så låg nivå (KM). Bolaget bedömer att grundvattenpåverkan från utfyllnaden är försumbar och att den inte heller riskerar sprida några föroreningar till varken underliggande eller omkringliggande mark. Bolaget ser däremot en risk för grumling, och har föreslagit åtgärder mot detta. Sammantaget beräknas att volymen avfall som behövs för utfyllnaden uppgår till 100 000 m³.

Tidsplan

Bolaget anger att anläggningstiden är beroende av tillgången på återvunnet material av rätt kvalitet, vilket varierar över året. Bolaget förutspår en svagare byggkonjunktur de närmsta åren vilket kommer leda till minskad tillgång på material. Anläggningstiden förväntas bli fyra år.

Lokalisering av uppställningsytan

Tysslinge åkeri AB har en fordonspark om 58 lastbilar med tillhörande fordonssläp och containerflak, i dagsläget är dessa utspridda över Stockholmsområdet. Syftet med utfyllnaden är att ha en plats för fordonsparken, containrar och liknande utrustning. Marken har de senaste 15 åren främst nyttjats för odling av vall som djurfoder. Bolaget har inte presenterat alternativa lokaliseringar för uppställningsytan men anger att den föreslagna lokaliseringen är den för företaget lämpligaste platsen med hänsyn till bolagets nuvarande verksamhet samt områdets närhet till väg 225 och E4.

Området har höjdskillnader upp till 4,5 meter mellan marknivåerna, för att använda området som verksamhetsyta måste den planas ut och bolaget har föreslagit att detta ska göras genom att fylla ut höjdskillnaderna, den planerade nivån är i höjd med intilliggande väg, väg 225. Bolaget anger att det med hänsyn till trafiksäkerhet vid av och påfart är nödvändigt att uppställningsytan är i nivå med väg 225.

Motivering

Verksamheten är anmälningspliktig enligt 9 kap 6 § miljöbalken (1998:808) och har kod 90.141 miljöprövningsförordningen (2013:251). En anmälan som avses i 9 kap. 6 § miljöbalken ska innehålla de uppgifter, ritningar och tekniska beskrivningar som behövs för att tillsynsmyndigheten ska kunna bedöma den miljöfarliga verksamhetens eller åtgärdens art, omfattning och miljöeffekter. När anmälningsärendet är tillräckligt utrett, skall den myndighet som handlägger ärendet meddela föreläggande om försiktighetsmått eller förbud enligt miljöbalken om det behövs, eller förelägga verksamhetsutövaren att ansöka om tillstånd.

Lokalisering

Enligt miljöbalkens hänsynsregler gäller att för en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde ska det väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. I miljöbalken finns även grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden, gällande jordbruksmark anges att jordbruk är av nationell betydelse samt att brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk.

Av regeringens proposition om införandet av miljöbalken (prop. 1997/98:45 del 2) framgår att hänsyn till lokaliseringsprövning enligt 2 kap. 6 § miljöbalken ska hänsyn tas till om den valda platsen är lämplig med hänsyn till dels 1 kap. 1 samt bestämmelserna i 3 och 4 kap. Dessa kapitel ska av tillsynsmyndigheten tillämpas vid prövning enligt 9 kap. Av särskild betydelse är här 3 kap. 1 §, enligt vilken mark- och vattenområden skall användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde skall enligt nämnda paragraf ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning (prop. 1997/98:45 del 2 sid 19- 20). De grundläggande hushållningsbestämmelserna i 3 kap. skall främja väl genomtänkta avvägningar mellan olika

önskemål att utnyttja marken, vattnet och den fysiska miljön i övrig, där anges vilka allmänna intressen som särskilt skall beaktas vid sådana avvägningar för att en god hushållning med mark- och vattenområden skall uppnås. De allmänna intressen som skall komma i förgrunden är sådana som har central betydelse för att trygga en hållbar användning av naturresurserna i vårt land, bevara god natur- och kulturmiljö samt främja ett ändamålsenligt samhällsbyggande (prop. 1997/98:45 del 2 sid 28-29).

Av regeringens proposition framgår vidare att landets mark- och vattenområden måste utnyttjas på ett så ändamålsenligt sätt som möjligt med hänsyn till olika möjliga användningssätt och över tiden. Mark- och vattenområden skall alltså användas för det eller de ändamål för vilka berörda områden är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet, läge och föreliggande behov. Företräde skall ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning. En avvägning måste göras mellan å ena sidan intresset av att bevara mark och vattenområden för framtiden och å den andra sidan värdet av att ta dem i anspråk för olika ändamål. Beslut om ianspråktagande av områden innebär ofta att den tillämpande myndigheten måste göra avvägningar mellan olika, ofta motstående intressen. Som framgår av miljöbalkens mål i 1 kap. 1 § andra stycket skall balkens bestämmelser tillämpas så att mark, vatten och fysisk miljö i övrigt används på ett sätt som tryggar en från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning. Utgångspunkten för bedömningen bör vara balkens övergripande mål i 1 kap. 1 § första stycket att främja en hållbar utveckling. (prop. 1997/98:45 del 2 sid 29-30). I 1 kap 1 § första stycke anges miljöbalkens mål. Det berör såväl människan som natur- och kulturmiljön, och är inriktat både på att begränsa nuvarande hälso- och miljöpåverkan och att skapa långsiktigt goda förhållanden. Att skapa förutsättningar för en hållbar utveckling innebär inte bara att miljöförstöringen måste hejdas, utan i hög grad även att en långsiktigt god hushållning med naturens resurser måste säkerställas. I en sådan hushållning ingår i många fall att göra avvägningar mellan ett flertal, ofta motstridiga, intressen ifråga om mark- och vattenanvändningen. Ekologiska, sociala och samhällsekonomiska intressen måste därvid vägas mot varandra på ett sätt som sammantaget främjar en långsiktigt god hushållning. I detta ligger bl.a. att ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga skall bevaras och värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas (prop. 1997/98:45 del 2 sid 7). Av 3 kap. 4 § miljöbalken framgår att jordbruk är av nationell betydelse samt att det är endast väsentliga samhällsintressen som kan motivera avsteg från bestämmelsen och då endast under förutsättning att det aktuella exploateringsintresset inte kan tillgodoses på ett från samhällets synpunkt tillfredsställande sätt på annan mark.

Miljönämnden bedömer att bolaget inte kunnat visa att det föreligger några väsentliga samhällsintressen i att ta aktuell jordbruksmark i anspråk, miljönämnden kan inte heller se att det finns några uppenbara väsentliga samhällsintressen som väger över behovet av bevara jordbruksmark, som enligt miljöbalken är av nationell betydelse. Miljönämnden håller inte heller med i länsstyrelsen bedömning att åtgärden inte skulle innebära skada på brukningsenheten. Miljönämnden bedömning är att den anmälda verksamheten medför att marken blir obrukbar som jordbruksmark. Vidare är miljönämndens bedömning att i ärenden om bebyggelse på jordbruksmark har nämnden att beakta frågan om jordbruksmarkens betydelse för livsmedelsproduktion i ett vidare perspektiv. Miljönämnden bedömer att bolagets förslag på anläggande av uppställningsyta på aktuell jordbruksmark inte är förenlig med miljöbalkens lokaliseringsprincip och bestämmelser och intentioner om bevarande av

jordbruksmark.

I Södertälje kommuns miljö- och klimatprogram som antogs av kommunfullmäktige år 2017 anges att jordbruksmarken i kommunen ska förvaltas på ett långsiktigt hållbart sätt för att säkerställa tillgången till livsmedel samt jordbruksmarkens natur-, kultur och rekreationsvärden för dagens samt framtida generationer (Miljö- och klimatprogram för Södertälje kommun 2018-2021 sid 9). Vidare anges att jordbruksmarken i Södertälje kommun är en värdefull resurs som är skyddad för exploatering (Miljö- och klimatprogram för Södertälje kommun 2018-2021 sid 2). I Södertälje kommuns översiktsplan som antogs av kommunfullmäktige år 2013 anges dessutom att ny bebyggelse inte ska lokaliseras på åkermark, att exploatering av mark ska tillgodoses utan att äventyra en långsiktigt hållbar utveckling och att värdet av att bevara brukningsvärd jordbruksmark ska beaktas (Framtid Södertälje Översiktsplan 2013-2030 sid 37-38). Det anges även att det är viktigt att värna om jordbruksmarken så att beroendet av att importera livsmedel inte ökar. Behovet av lokal- eller närodlat kommer med all sannolikhet att öka i framtiden och det är angeläget att vara förberedd på den utmaningen. Ett rikt odlingslandskap är även en resurs för ekologiska värden som är viktiga för ett hållbart samhälle. Det är därför mycket viktigt att bibehålla jordbruksmarken i konkurrens med annan markanvändning (Framtid Södertälje Översiktsplan 2013-2030 sid 41). Det framgår även i kommunens Mål och budget 2018-2020, som är ett övergripande styrdokument med politiska prioriteringar och mål, att brukningsvärd jordbruksmark ska värnas för framtida livsmedelsförsörjning. Fastigheten är lokaliserad inom område för riksintresse för kulturmiljövård samt inom en av de utpekade gröna kilarna, Bornsjökilen. Enligt översiktsplanen bör de gröna kilarna utanför tätorterna tillvaratas som en resurs, dess funktion som spridningskorridorer bör bevaras och de ska skyddas från exploatering. Fastigheten är inom ett stråk där det gröna sambandet är svagt, svaga samband ska enligt översiktsplanen skyddas. Viktiga gröna samband och svaga avsnitt, så som de redovisas i den Regionala Utvecklingsplanen för Stockholmsregionen 2010, bör skyddas och förstärkas. Miljönämnden bedömer att bolagets förslag på anläggande av uppställningsyta på aktuell plats inte är förenligt med vad som anges om hur mark ska förvaltas, bevaras eller exploateras som framgår av Södertälje kommuns strategiska dokument och styrdokument.

Av Mark- och miljööverdomstolens dom MÖD 2017:17 med målnummer P4848-16 framgår att trots att länsstyrelsen har beslutat att jordbruksmark får tas ur jordbruksproduktion, så ska det inte påverka bedömningen om det är fråga om brukningsvärd jordbruksmark vid tillämpningen av 3 kap. 4 § miljöbalken. Miljönämndens bedömning är att utifrån åkermarksgraderingen 1976 samt att jordbruk bedrivs på åkermarken idag att marken är brukningsvärd för jordbruksändamål, bolaget har heller inte visat att så inte skulle vara fallet. Miljönämnden bedömer vidare att bolagets förslag på anläggande av uppställningsyta på aktuell plats inte är förenligt med miljömålet ett rikt odlingslandskap.

Transporter till och från fastigheten och störningar för närboende

Som tidigare nämnts finns enligt miljönämndens kännedom inget godkännande från Trafikverket att uppföra en ny utfart till väg 225. Under anläggningsskedet samt till en eventuell ny utfart anläggs kommer transporter ske via befintlig anslutning vid Tysslinge1:34. Av handlingarna drar miljönämnden slutsatsen att det är tänkt att transporterna sedan ska gå via den

väg som går förbi fastigheterna Tysslinge 1:32, 1:22, 1:23 och 1:24 och 1:7. Sträckan är ungefär 600 meter och utgörs av en smal väg som ligger nära inpå uppskattningsvis sex bostadshus. Bolaget har inte angett hur trafiksäkerheten på denna väg ska upprätthållas.

Ungefär 15 meter öster om den tänkta uppställningsytan finns ett bostadshus. Bostadshuset ägs förvisso av bolaget men miljönämndens bedömning är att nämnden har att ta ställning till de eventuella olägenheter som anläggandet av ytan i sig samt verksamheten som ska bedrivas på ytan kan ge upphov till ska beaktas så länge den används och oavsett vem som äger bostaden. Miljönämnden instämmer i bolagets bedömning att bostäderna redan idag är påverkade av buller från trafiken på väg 225. Att det finns en bullerstörning kan enligt miljönämndens bedömning dock inte i sig motivera att ännu en bullerkälla kan tillföras ett redan påverkat område. Att placera en bullerstörande verksamheter på högre nivå än de känsliga objekt som finns i närheten, i detta fall bostäder, medför i sig en ökad risk för bullerstörning.

Miljönämnden bedömer att det finns risk för olägenheter gentemot närboende vad avser buller, transporter och damning från verksamhetsområdet, både under anläggandet och då ytan tas i drift.

Slutkommentar gällande lokaliseringen

Bolaget har inte redovisat alternativa platser för lokalisering av verksamheten vilket medför att miljönämnden bedömer att miljöbalkens lokaliseringsprincip inte är uppfylld. Bolaget anger dock att den föreslagna lokaliseringen är den för företaget lämpligaste platsen, men utifrån miljöbalkens bestämmelser och intentioner om bevarandet av jordbruksmark kan den valda platsen enligt miljönämndens bedömning inte accepteras. Den anmälda verksamheten är enligt miljönämnden inte heller förenlig med miljömålet ett rikt odlingslandskap och inte heller förenlig med kommunens och regionens strategiska dokument och styrdokument. Miljönämnden bedömer att det även finns risk för olägenheter gentemot närboende vad avser buller, transporter och damning från verksamhetsområdet, både under anläggandet och då ytan tas i drift. Miljönämnden bedömer att det är motiverat att förbjuda bolaget att inom del av fastigheten Tysslinge 1:4 återvinna avfall för anläggningsändamål enligt bolagets anmälan.

Återvinning av avfall för anläggningsändamål

För att bestämmelserna om återvinning av avfall för anläggningsändamål ska vara tillämpliga krävs att användningen av avfallet i anläggningen utgör återvinning. Enligt 15 kap 6 § miljöbalken avses med att återvinna avfall att vidta en åtgärd som innebär att avfall kommer till nytta som ersättning för något annat material eller förbereder det för en sådan nytta eller en åtgärd som innebär att avfall förbereds för återanvändning. Om något eller några av kriterierna för återvinning inte är uppfyllda kan miljönämnden bedöma att användningen inte utgör återvinning utan att det istället råder tillståndsplikt enligt miljöprövningsförordningen.

Enligt Naturvårdsverkets handbok 2010:1 om återvinning av avfall för anläggningsändamål är det endast den mängd avfall som behövs för konstruktionens funktion, t.ex. bärformåga, hållbarhet och utjämning som ska användas om åtgärden ska betraktas som återvinning och bestämmelsen om återvinning av avfall för anläggningsändamål ska vara aktuell. I regeringens

proposition om införandet av avfallshierarkin i miljöbalken (prop. 2015/16:166 sid 46, 63) anges att kravet att avfallet ska ha kommit till nytta speglar att det ska vara fråga om en reell användning med ett nyttigt ändamål. Vidare anges att syftet med användningen inte får vara att kringgå gällande bestämmelser, t.ex. genom att bygga onödiga eller orimligt höga bullervallar med avfall som fyllnadsmassa. Om onödigt mycket avfall används och avfallet inte fyller någon funktion kan det alltså vara fråga om bortskaffning av avfall. Bolaget anger att marknivån behöver höjas för att uppställningsytan ska vara i samma nivå som väg 225, att det är nödvändigt pga. trafiksäkerhetsaspekter. Miljönämnden kan dock konstatera att det krävs tillstånd från Trafikverket för att få anlägga en utfart till väg 225. Något sådant godkännande från Trafikverket har dock inte lagts fram i ärendet. Miljönämnden kan inte se att det av de inskickade handlingarna framgår att det av tekniska skäl såsom bärförmåga, hållbarhet och utjämning behövs den mängd avfall som bolaget anmält. Skulle bolaget inte få ett godkännande från Trafikverket för en ny utfart så är miljönämndens bedömning att mer avfall än vad som kan anses nödvändigt för konstruktionens funktion använts. Miljönämnden har att bedöma om syftet med återvinningen av avfallet kan godtas, enligt anmälan är syftet att anlägga en uppställningsyta. I det inskickade underlaget framgår dock även att det finns planer på att anlägga en verkstads- samt kontorsbyggnad på fastigheten. Miljönämnden har i detta skede att ta ställning till om utformandet av uppställningsyta för fordon och containers kan godtas. Det framgår dock tydligt av underlaget att den utformning som bolaget avser av verkställa även inrymmer en kontors- och verkstadsbyggnad. En detaljplaneprocess har inte utförts och det är därmed inte fastställt om det kommer få uppföras någon verkstad eller kontorsbyggnad. Det föreligger således som att ytan är överdimensionerad endast för uppförande av uppställningsyta, vilket enligt miljönämndens mening innebär att mer avfall än vad som är nödvändigt för konstruktionens funktion används.

För att konstruktionen ska utgöra återvinning krävs att avfallet ersätter konventionella anläggningsmaterial (se Mark- och miljööverdomstolens dom med målnummer 2016-M 7806) vilket enligt bolaget skulle kosta runt 15 miljoner kronor istället för enstaka miljoner vid återvinning av avfall. Bolaget anger också att det är tillgången på avfall av rätt kvalitet som avgör anläggningstiden för konstruktionen, vilket enligt miljönämndens bedömning ger frågetecken gällande ytans funktion och bolagets behov av den. Att det är tillgången på avfall som styr anläggandet medför enligt miljönämndens mening att det är oklart om uppställningsytan skulle anlagts om bolaget endast hade konventionella anläggningsmaterial att tillgå.

Miljönämnden gör den samlade bedömningen att den anmälda verksamheten inte är tillåtlig.

Inkomna yttranden

Miljönämnden ser inget behov av att särskilt kommentera de inkomna yttrandena men vill framhålla att hänsyn till relevanta delar har tagits under utformningen av detta beslut.

Bestämmelser som beslutet grundas på

Beslut fattas med stöd av 1 kap. 1 §, 2 kap. 2, 3, 5 och 6 §§, 3 kap. 1 och 4 §§, 26 kap. 1 och 9

§§ miljöbalken (1998:808) samt 27 § förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899).

Kontorets förslag till nämnden:

Miljönämnden beslutar om förbud för Tysslinge åkeri AB med organisationsnummer 556185-7078 att återvinna avfall för anläggningsändamål på del av fastigheten Tysslinge 1:4 enligt anmälan om miljöfarlig verksamhet med datum 2018-09-06 samt komplettering med datum 2018-11-16.

Beslutet kan överklagas, se bilaga.

Helena Götherfors

Miljöchef

Isabel Andersson

Miljöinspektör

Handläggare: Isabel Andersson

Miljöinspektör

Miljökontoret

Telefon (direkt): 08-523 019 25

E-post: isabel.andersson@sodertalje.se

Handlingar

Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-10-17	TYSSLINGE ÅKERI AB	475369
Beskrivning		
Beslut, DB § 2018-1055:		



DELEGERINGSBESLUT DB § 2018-1055

2018-10-17 | Ärende MIL.2018.2872

Miljökontoret

Beslut om utökad tidsfrist i anmälningsärende

Verksamhetsutövare: Tysslinge åkeri AB
Fastighetsbeteckning: TYSSLINGE 1:4, Södertälje kommun
Organisationsnummer: 556185-7078

Beslut

Miljönämnden beslutar om utökad tidsfrist för beslut i anmälningsärendet till den 18 december 2018. Denna tid krävs för att ärendet ska bli tillräckligt utrett innan miljönämnden kan fatta ett beslut. Detta innebär att den verksamhet som anmälan avser inte kan påbörjas innan tidsfristen har löpt ut.

Beslutet kan överklagas, se sista sidan.

Motivering till beslutet

Miljönämnden bedömer att ytterligare handläggningstid krävs för att ärendet ska bli tillräckligt utrett för att miljönämnden ska kunna fatta beslut.

Beslut om förlängd tidsfrist medför i enlighet med 29 kap 4 § 1 c miljöbalken att verksamhet enligt den inlämnade anmälan inte får påbörjas innan tidsfristen löpt ut.

Beskrivning av ärendet

Tysslinge Åkeri AB har lämnat in en anmälan om återvinning av avfall för anläggningsändamål på del av fastigheten Tysslinge 1:4. Bolaget avser att med avfallsmassor fylla ut 4 ha jordbruksmark för att anlägga en uppställningsyta för fordon och containerflak. Bolagets anmälan består av en beskrivning av verksamheten, en markteknisk undersökningsrapport, en dagvattenutredning samt en arkeologisk utredning etapp II. Utfyllnaden är anmälningspliktig enligt kod 90.141 miljöprövningsförordningen (2013:251).

Miljökontoret har skickat ut ärendet för yttrande till närboende, Trafikverket, Länsstyrelsen, Naturvårdsverket, Naturskyddsföreningen samt samhällsbyggnadskontoret i Södertälje kommun.

Bolaget kommer ges möjlighet att bemöta inkomna yttranden samt, efter en begäran om komplettering, komplettera ärendet innan beslut med anledning av anmälan kommer att fattas.

Lista på beslutsunderlag

- Anmälan om återvinning av avfall i anläggningsändamål, inkom 2018-09-07

Bestämmelser som beslutet grundas på

Beslutet är fattat med stöd av 9 kap 6c § samt 29 kap 4 § 1c miljöbalken (1998:808).

Har du frågor?

Kontakta handläggaren.

För miljönämnden

Helena Götherfors

Miljöchef

Handläggare i ärendet

Isabel Andersson

Miljöinspektör

Miljökontoret

08-523 019 25

isabel.andersson@sodertalje.se

Kopia av beslutet till:

1. Akten

Övriga upplysningar:

- Observera att detta beslut inte innebär att du fritas från skyldighet att söka lov eller tillstånd enligt annan lagstiftning

Är du inte nöjd med beslutet?

Du kan överklaga detta beslut. Det måste göras skriftligt.

Överklagan måste komma till miljönämnden senast tre veckor från den dag du fick beslutet. Glöm inte att underteckna din överklagan.

När du skriver och överklagar ska du tala om:

- vilket beslut det är som du överklagar. Ange beslutets diarienummer och datum då beslutet togs.
- varför du anser att beslutet är fel.
- vilken ändring i beslutet som du vill ha.

Skicka eller lämna din överklagan till:

Södertälje kommun, miljönämnden
Campusgatan 26
151 89 Södertälje

Efter att överklagan kommit in bedömer Miljönämnden om man ska ompröva beslutet. I annat fall skickas ärendet för prövning till Länsstyrelsen i Stockholms län.

Behöver du fler upplysningar om hur man överklagar kan du vända dig till miljökontoret via kommunens växel på telefon 08-523 010 00.

Handlingar

Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-11-19	TYSSLINGE ÅKERI AB	480000
Beskrivning Komplettering av anmälan MIL.2018.2872.pdf		

Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-11-19	TYSSLINGE ÅKERI AB	480001
Beskrivning Svar på yttranden från boende och ägare på fast Tysslinge 1-7 och 1-37 (2018-11-12).pdf		

Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-11-19	TYSSLINGE ÅKERI AB	480002
Beskrivning Svar på yttrande från Trafikverket (2018-11-12).pdf		

Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-11-19	TYSSLINGE ÅKERI AB	480003
Beskrivning 18U1524 PM Geoteknik med bilagor.pdf		

Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-11-19	TYSSLINGE ÅKERI AB	480004
Beskrivning Tysslinge profil.pdf		

Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-11-19	TYSSLINGE ÅKERI AB	480005
Beskrivning Tysslinge Fyllningsplan.pdf		

Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-11-19	TYSSLINGE ÅKERI AB	480006
Beskrivning Svar på yttrande från Naturskyddsföreningen (2018-11-12).pdf		

Miljökontoret
Södertälje kommun
151 89 Södertälje

Dnr: MIL.2018.2872

Angående begäran om komplettering av anmälan om miljöfarlig verksamhet

Risker vid återvinning av avfallet

1. Totalhaltskraven i föreslagna mottagningskriterier är satta på en sådan låg nivå att lakteter ej skall behövas. Huvudsakligen kommer betong, vilket har extremt låg lakningsbenägenhet, att nyttjas.

Överlag ligger mottagningskriterierna på liknande nivåer som bakgrundshalterna i kringliggande mark. Effekten av planerad åtgärd bedöms därmed vara relativt ringa i förhållande till effekten av normal avrinning från området vid nyttjande som jordbruksmark, dvs. mark som kontinuerligt plöjs och därmed blottläggs. Påverkan kommer sannolikt att vara mindre, särskilt avseende läckage av närsalter.

Påverkan på grundvatten blir försumbar i och med att området huvudsakligen underlagras av lera, vilken i praktiken kan anses vara i det närmaste hydrauliskt tät.

Primär påverkan på ytvatten bedöms, utifrån föreslagna totalhalter, vara risken för grumling och inte föroreningsspredning. Genom att anlägga översilningsytor kommer grumlighetspåverkan i recipient att minimeras.

2. De massor som tillförs området har halter som överlag motsvarar vad som idag finns på platsen. Föroreningsbelastningen bedöms inte öka mätt i halt. I stort sett är all exponering av föroreningar, och därmed risker, knuten till halt.

Det bedöms inte ske någon spridning av föroreningar till omkringliggande eller underliggande mark.

Mängden avfall och tidsplan

3. Se bifogade ritningar gällande fyllningsplan och fyllningsprofiler.

4. Då markområdet framdeles avses nyttjas för uppställning av fordonspark och containers så är det av yttersta vikt att en trafiksäker anslutning mot väg 225 anordnas. Av det skälet anser vi det nödvändigt att marknivån är i höjd med väg 225 för att undvika att transportfordon vid utfart från fastigheten står i lutning upp mot vägen. Företagets befintliga fordonsanläggning är idag lokaliserad på en plats som är belägen under nivån för väg 225 och företaget har därför erfarenhet av de svårigheter och risker som finns i samband med utfart med tunga fordon på vägen. Risken ökar dessutom vid dåligt väglag och försämrad sikt.

Angiven mängd material är en uppskattning av den mängd material som kan krävas för att nå erforderlig marknivå för aktuell uppställningsyta.

5. Tysslinge Åkeris verksamhet omfattar till del av återvinning av material och det är ett bärande skäl till varför återvunnet material såsom betong, tegel, jord och sten avses användas i samband med planerad uppfyllnad av aktuellt markområde. Anläggningstiden är beroende av tillgången på återvunnet material av rätt kvalitet. Av erfarenhet vet vi att tillgången på material också varierar över året. Anläggningstiden vid en normal tillgång på rätt material kan uppskattas till 2-3 år, men vi bedömer att tillgången på material kommer att minska under de närmaste åren pga den förväntat svagare byggkonjunkturen. Detta kan i sin tur medföra att anläggningstiden kan komma att öka till fyra år.

Fyra år bedöms inte heller vara en anmärkningsvärt lång anläggningstid. Frågan om anläggningstid har prövats av Mark- och miljödomstolen i dom daterad 2013-01-15 i mål nr M 1004-12. I detta ärende fastställde domstolen att 9 år inte var att betrakta som en orimligt lång anläggningstid under förutsättning att området succesivt kunde ianspråkats.

Lokalisering

6. Tysslinge Åkeri anser att den i anmälan föreslagna lokalisering av uppställningsytan intill väg 225 är den för företaget lämpligaste platsen med hänsyn till företagets nuvarande verksamhet. Väg 225 är på sträckan ut till E4:an moderniserad och trafiksäker, vilket är ett högst avgörande skäl för vald plats. Företaget har dessutom option på att få förvärva aktuellt markområde.

Tysslinge Åkeri har låtit utföra ett flertal utredningar över området och även samrått med Länsstyrelsen Stockholm och fått tillstånd att ta aktuellt markområde ur drift som jordbruksmark. Företaget har även haft underhandskontakt med Samhällsbyggnadskontoret och som har uttryckt sig positivt till föreslagen plats för uppställningsyta och eventuell framtida bebyggelse.

Av ovan nämnda anledningar önskar Tysslinge Åkeri få aktuell plats för lokalisering prövad i enlighet med ingiven anmälan.

Postadress	Besöksadress	Telefon	Telefax	Hemsida	E-post
Tysslinge Åkeri AB Tysslinge 152 97 Södertälje	Tysslinge	08-550960 15	08-550961 03	www.tysslingeakeri.se	info@tysslingeakeri.se

Påverkan på människors hälsa

7. Framtida verksamhet på uppställningsytan kommer att pågå under ordinarie arbetstid och fordonsrörelser sker under kortare stunder av dagen. Det buller som uppstår av fordonstrafiken inom verksamhetsområdet kan dock inte anses vara i närheten av det buller som i dag alstras av det stora trafikflödet utmed väg 225.

Avståndet från planerad uppställningsyta till närmaste bostadshus uppgår till ca 300 m, vi har då inte räknat med den bostadsfastighet (Tysslinge 1:20) som företaget äger och som är belägen i direkt anslutning till aktuellt markområde. I dag är avståndet mellan de närmaste bostadshusen och företagets uppställningsplats intill befintlig verkstadsbyggnad ca 20 meter.

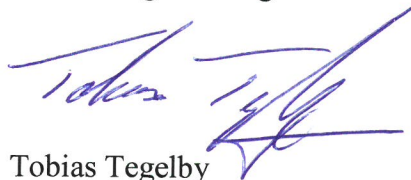
Tysslinge Åkeri har givetvis att förhålla sig till de riktvärden för tillåtet buller som föreligger inom ett arbetsområde.

Yttranden över anmälan

8. Bemötanden av yttranden från närboende, Naturskyddsföreningen och Trafikverket bifogas denna handling.

Tysslinge 2018-11-16

Med vänlig hälsning



Tobias Tegelby
Tysslinge Åkeri AB
tobias.tegelby@tysslingeakeri.se

Miljökontoret
Södertälje kommun
151 89 Södertälje

Dnr: MIL.2018.2872

Bemötande med anledning av ägare/boende på fastigheterna Tysslinge 1:7 och 1:34 yttrande gällande "Anmälan om användning av avfall för anläggningsändamål rörande del av Tysslinge 1:4, Södertälje"

Den anmälan som Tysslinge Åkeri AB har inkommit med avser en begäran om att få fylla upp, plana ut och hårdgöra ett område omfattande ca 4 hektar inom fastigheten Tysslinge 1:4. I yttrandet från ägare/boende på ovan nämnda fastigheter så nämns att det i den dagvattenutredning som åkeriet låtit genomföra beräknas föroreningsbelastningen på miljön öka vid den planerade verksamheten jämfört med vid den nuvarande markanvändningen.

I aktuell dagvattenutredning, sida 18(19) 11 Slutsatser och rekommendationer, står att den planerade byggnationen med uppställning av containrar och lastbilar, kontors- och verkstadsbyggnad och asfalterade gårdsytor så ökar belastningen med föroreningar. Som ovan nämns så avser ovan nämnda anmälan endast en ansökan om att få fylla upp, plana ut och hårdgöra aktuellt markområde inte att uppföra någon byggnad eller att asfaltera marken.

Att ta marken i anspråk för uppförande av en kontors-/verksamhetsbyggnad har företaget fått besked om kommer att kräva en detaljplaneläggning av aktuell del av fastigheten. I samband ett detaljplanearbete kommer det att krävas att trafiksituationen på väg 225 i anslutning till fastigheten utreds och utformas för att uppnå en bra trafiklösning till och från fastigheten.

I yttrandet anges att uppställning av lastbilar mm på aktuell mark på ett ytterst negativt sätt skulle påverka och förfula det nuvarande jordbrukslandskapet. Tysslinge Åkeri har som mål att på ett gott sätt ta hand om markområdet och att uppfyllnaden av marken inte ska behöva uppfattas som förfulande.

Tysslinge 2018-11-12

Med vänlig hälsning

Tobias Tegelby
Tysslinge Åkeri AB
tobias.tegelby@tysslingeakeri.se

Postadress	Besöksadress	Telefon	Telefax	Hemsida	E-post
Tysslinge Åkeri AB Tysslinge 152 97 Södertälje	Tysslinge	08-550960 15	08-550961 03	www.tysslingeakeri.se	info@tysslingeakeri.se

Miljökontoret
Södertälje kommun
151 89 Södertälje

Dnr: MIL.2018.2872

**Bemötande med anledning av Trafikverkets yttrande, daterat 2018-10-15, gällande
”Anmälan om användning av avfall för anläggningsändamål rörande del av Tysslinge
1:4, Södertälje”**

Anslutning och transporter

Trafikverket nämner i sitt yttrande att planerad verksamhet kommer ge upphov till tunga transporter och att den trafikallsträng under byggskedet, som beskrivs i verksamhetsbeskrivningen, är godtagbar.

Trafikverket nämner vidare att underlaget behöver kompletteras med uppgifter gällande transportmängder under driftskedet, dvs tiden efter att uppfyllnaden av marken är utförd. Den anmälan som Tysslinge Åkeri AB har inkommit med avser en begäran om att få fylla upp, plana ut och hårdgöra ett område omfattande ca 4 hektar inom fastigheten Tysslinge 1:4. Att ta marken i anspråk för en utökad verksamhet, dvs uppförande av en kontors-/verksamhetsbyggnad och därvid utökade transporter till och från fastigheten, kommer att kräva en detaljplanläggning av aktuell del av fastigheten. I samband med detta detaljplanearbete skulle då trafiksituationen på väg 225 i anslutning till fastigheten behöva utredas och utformas för att skapa en bra trafiklösning.

Med anledning av nu föreliggande ansökan gällande endast uppfyllnad, utplaning och hårdgörning av markområdet har Tysslinge Åkeri inte för avsikt att nu inkomma med en trafikutredning utan istället avvakta med detta till ett kommande detaljplaneskede.

Dagvattenhantering

Informationen i Verksamhetsbeskrivningen om att del av avrinningen från området planeras ske via väg 225:s dike är ej korrekt. Avrinningen från markområdet kommer, som anges i Dagvattenutredningen, att ske till befintlig recipient via Skälbyån. Således inte via diket intill väg 225.

Postadress	Besöksadress	Telefon	Telefax	Hemsida	E-post
Tysslinge Åkeri AB Tysslinge 152 97 Södertälje	Tysslinge	08-550960 15	08-550961 03	www.tysslingeakeri.se	info@tysslingeakeri.se

Geotekniska förhållanden

Tysslinge Åkeri kommer på anmaning av Miljökontoret att inkomma med ritningshandlingar som redovisar en fyllningsplan samt fyllningsprofiler.

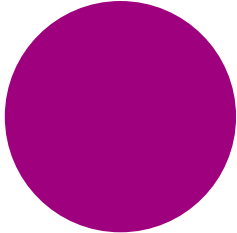
Vidare kommer ett Projekterings PM Geoteknik upprättat av Bjerking AB, daterat 2018-07-06, att lämnas. Ändamålet med detta PM var att klarlägga geotekniska förhållanden och förutsättningar inför en framtida uppställningsplats för lastbilar, container samt en byggnad.

I PM:et har föreslagits en placering av en framtida byggnad parallellt med väg 225, vilket inte kommer att vara aktuell. En framtida byggnad skulle istället placeras enligt den streckade figuren på sida 10 (13) i PM:et

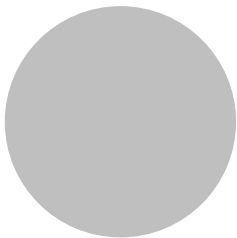
Tysslinge 2018-11-12

Med vänlig hälsning

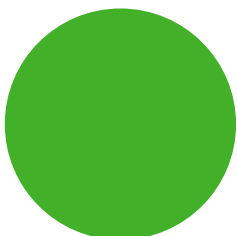
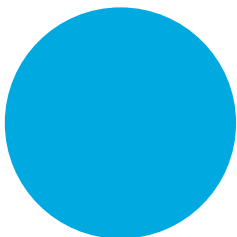
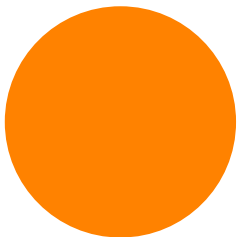
Tobias Tegelby
Tysslinge Åkeri AB
tobias.tegelby@tysslingeakeri.se



Projekterings PM Geoteknik



Södertälje Kommun,
Tysslinge



Denna PM utgör underlag för projektering och ingår inte i ett eventuellt förfrågningsunderlag.

2018-07-06

Projekterings PM Geoteknik

Innehåll

1	Objekt	2
2	Ändamål	2
3	Utförda undersökningar	3
3.1	Geotekniska undersökningar	3
3.2	Övriga underlag	3
4	Styrande Dokument	3
5	Geoteknisk Kategori	3
6	Planerade konstruktioner	3
7	Topografi, mark- och geotekniska förhållanden	4
8	Sammanställning av härledda egenskaper	5
8.1	Odränerad skjuvhållfasthet	5
9	Hydrogeologiska förhållande	6
10	Sättningar	7
11	Schakt och stabilitetsförhållanden	9
12	Grundläggning av byggnader	9
13	Grundvattenhantering	10
14	Dimensionering	11
15	Förslag till kompletterande undersökningar	13
16	Bilagor	13

Uppdragsnamn
Tysslinge

Uppdragsgivare
Kanonaden Entreprenad Mälardalen AB
Magnus Sandberg

Vår handläggare
Cristina Ghirardini

Datum
2018-07-06

1 Objekt

Bjerking AB har på uppdrag av Kanonaden Entreprenad Mälardalen AB utfört en geoteknisk undersökning på fastigheten Tysslinge 1:4 som underlag för projektering av en verkstad, ett litet kontor samt en uppställningsplats för lastbilar och container. Det undersökta området ligger i Tysslinge, Södertälje Kommun.



Figur 1: Undersökt område ungefärligt markerat med streckad gränslinje. Bild från Eniro 2018-05-31.

2 Ändamål

Syftet med uppdraget har varit att klarlägga geotekniska förhållanden och förutsättningar inför projektering av en uppställningsplats för lastbilar, container samt en byggnad.

Denna PM utgör underlag för projektering och ingår inte i ett eventuellt förfrågningsunderlag.

3 Utförda undersökningar

3.1 Geotekniska undersökningar

Resultatet av utförda undersökningar framgår av MUR (markteknisk undersökningsrapport) med uppdragsnummer 18U1524, dat. 2018-07-06, upprättad av Bjerking AB.

3.2 Övriga underlag

Följande övriga handlingar har utgjort underlag för undersökningen:

- Modellfiler
 - o Baskarta daterad 2018-06-07
 - o Planritning med planerade konstruktioner erhållen 2018-06-12

4 Styrande Dokument

Denna PM ansluter till SS-EN 1997 med tillhörande nationell bilaga enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (Eurokoder), BFS 2015:6, EKS 10.

5 Geoteknisk Kategori

Utredning för pålgrundläggning är utförd i enlighet med geoteknisk kategori 2 (GK2).

Utredning för plattgrundläggning är utförd i enlighet med geoteknisk kategori 2 (GK2).

6 Planerade konstruktioner

Planerade konstruktioner utgör av en verkstad med dimension 33 x 120 m och en mindre tillbyggnad som kommer att vara verkstadens kontor, som visar figur 6.1. Runt dessa byggnader är en uppställningsplats för lastbilar och container planerad.

Markytans nivå efter planerad uppfyllnader ligger på +36, som motsvarar en uppfyllning mellan 4 – 5 m över befintliga marknivåer.



Figur 6.1 planerade konstruktioner.

7 Topografi, mark- och geotekniska förhållanden

Markytans nivå varierar mellan +31,5 – +35,3 och utgörs av en åkermark. Träd förekommer i den sydöstra delen nära villatomten samt i den norra och nordvästra delen.

Jorden består av 0,5 – 2,0 m torrskorpelera på 0,2 – 8,8 m lera på 0,4 – 1,8 m friktionsjord på berg. Fyllning har påträffats bara i undersökningspunkt 18B02 och dess tjocklek ligger på 0,5 m.

Torrskorpelera

Torrskorpeleran är varvig med enstaka tunna silt och finsandskikt som tillhör materialtyp 4B samt tjälfarlighetsklass 3. Torrskorpelerans vattenkvoten varierar mellan 28 – 32 % och konflytgränsen varierar mellan 47 – 52 %. Torrskorpelerans korrigerade odränerade skjuvhållfasthet har uppmätts med CPT sondering i punkt 18B01. Det varierar mellan 25 – 49 kPa och benämns som låg till medium. Torrskorpelerans korrigerade skjuvhållfasthet redovisas i figur 8.1.

Lera

Leran består av varvig lera med finsandiga siltskikt som har torrskorpekaraktär och tillhör materialtyp 4B samt tjälfarlighetsklass 3 eller av varvig lera med tjocka siltskikt som tillhör materialtyp 5A samt tjälfarlighetsklass 4. Lerans medeltjocklek ligger på 3,5 m.

Lerans densitet varierar mellan 1,72 – 1,91 t/m³, vattenkvoten varierar mellan 32 – 58 % och konflytgränsen varierar mellan 25 – 65 %. Lerans korrigerade odränerade skjuvhållfasthet har uppmätts med CPT sondering i punkt 18B01, 18B04, 18B05, 18B07, 18B08, 18B09, 18B11 och 18B12, samt med konförsök i punkt 18B12. Den odränerade skjuvhållfasthet varierar mellan 17 – 59 kPa och benämns som mycket låg till medium. En sammanställning av lerans korrigerade skjuvhållfasthet redovisas i figur 8.1 samt tabell 8.1.

Lerans överkonsolideringsgrad (OCR) har utvärderats från CRS-försök samt från CPT utvärdering till 3 – 9 och leran benämns som överkonsoliderad.

Lerans sensitivitet har utvärderats med fallkonförsök, varierar mellan 11 – 46 och benämns som mellansensitiv till högsensitiv. Två av tre sensitivitetvärde är däremot osäkra.

Friktionsjord

Friktionsjorden har inte provtagits men enligt SGUs jordartskarta består av sandig morän.

Berg

Bergets överyta har registrerats med jordbergsonderingar på nivå +27,5 – +32,0 vilket motsvarar 2,7 – 5,5 m under befintlig marknivå. Trycksonderingar har ställvis utförts ner till nivå +21,1 som motsvarar 10,4 m under befintlig marknivå. Det innebär att bergnivå kan vara lägre än nivå +21,1.

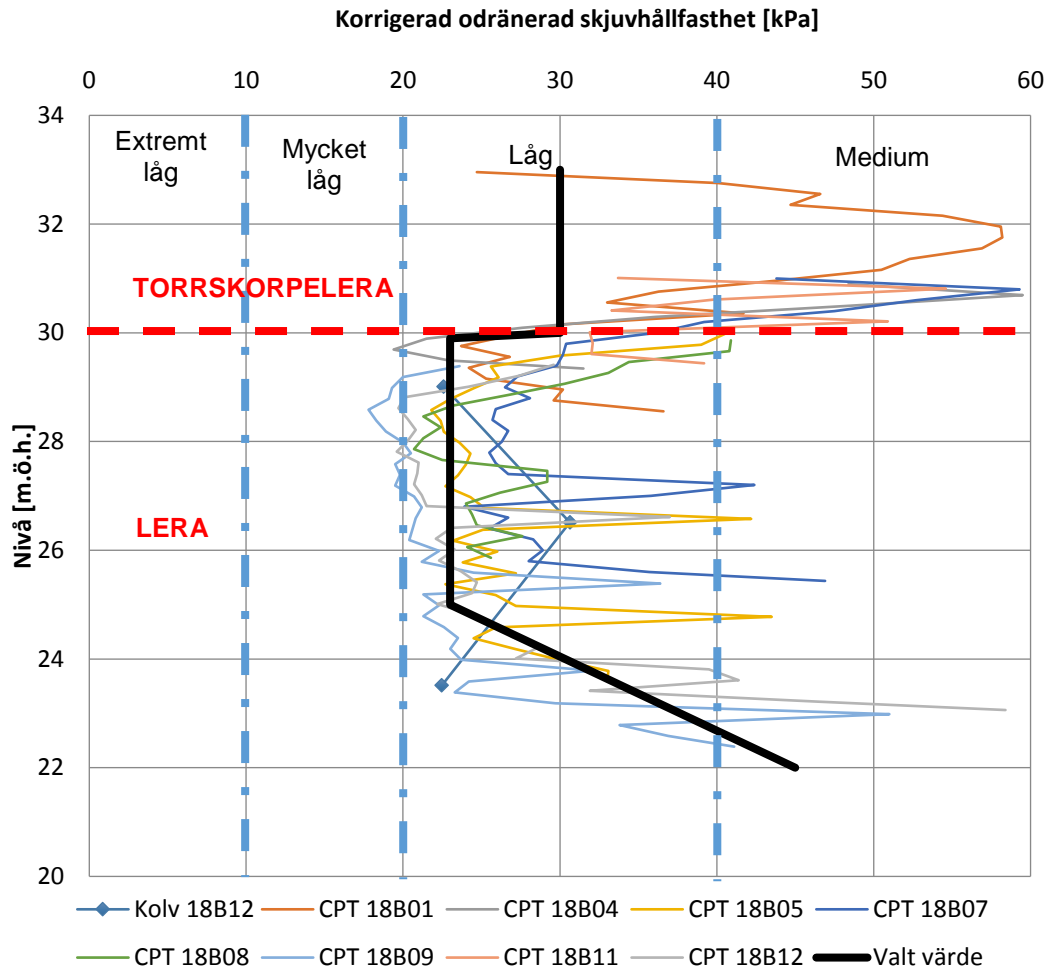
Generellt återfinns de högsta nivåerna för bergets överyta i områdets södra del och de lägre nivåerna finns i områdets norra del.

Berget utgörs enligt SGUs berggrundskarta av sedimentär bergart t.ex. sandsten.

Berget har registrerats som sprickigt i 2 av 3 Jord-Bergsonderingar.

8 Sammanställning av härledda egenskaper

8.1 Odränerad skjuvhållfasthet



Figur 8.1 Sammanställning av lerans och torrsorpelerans odränerade skjuvhållfasthet, härledda värden och valt värde.

Nivå	Valt värde odränerad skjuvhållfasthet [kPa]	Jord
+33 > Z > +30	30	Torrsorpelera
+29,9 > Z > +25	23	Lera
Z < +25	$23 + 7,3 \cdot Z$ då Z=0 på nivå +25	Lera

Tabell 8.1 Valt värde för lerans och torrsorpelerans odränerade skjuvhållfasthet. Under nivå z som har sätts på +25, ökar lerans skjuvhållfasthet av 7,3 kPa per meter.

9 Hydrogeologiska förhållande

Grundvattennivå har kontrollerats i tre stycken nysatta grundvattenrör i området (se planritning G-10.1-001). Resultat av avläsningarna utförda i grundvattenrör redovisas nedan i tabell 9.1.

Grundvattenrör	Marknivå	Datum	Nivå GVY	Anmärkning
18B05GVR	+32,1	2018-05-29	-	Funktionskontroll
		2018-06-15	+31,6	
		2018-06-27	+31,7	
		2018-07-03	+31,7	
18B07GVR	+33,1	2018-05-29	-	Funktionskontroll
		2018-06-15	+31,5	
		2018-06-27	+32,4	
		2018-07-03	+31,3	
18B12GVR	+31,5	2018-05-29	-	Funktionskontroll
		2018-06-15	+30,7	
		2018-09-27	+30,8	
		2018-07-03	+30,9	

Tabell 9.1: Registrerade grundvattenobservationer.

Grundvattennivå har uppmätts i grundvattenrör 18B05GVR och har under perioden 2018-06-15 – 2018-07-03 uppmätts till +31,6 – +31,7 vilket motsvarar 0,4 – 0,5 m under befintlig marknivå i läge för grundvattenröret.

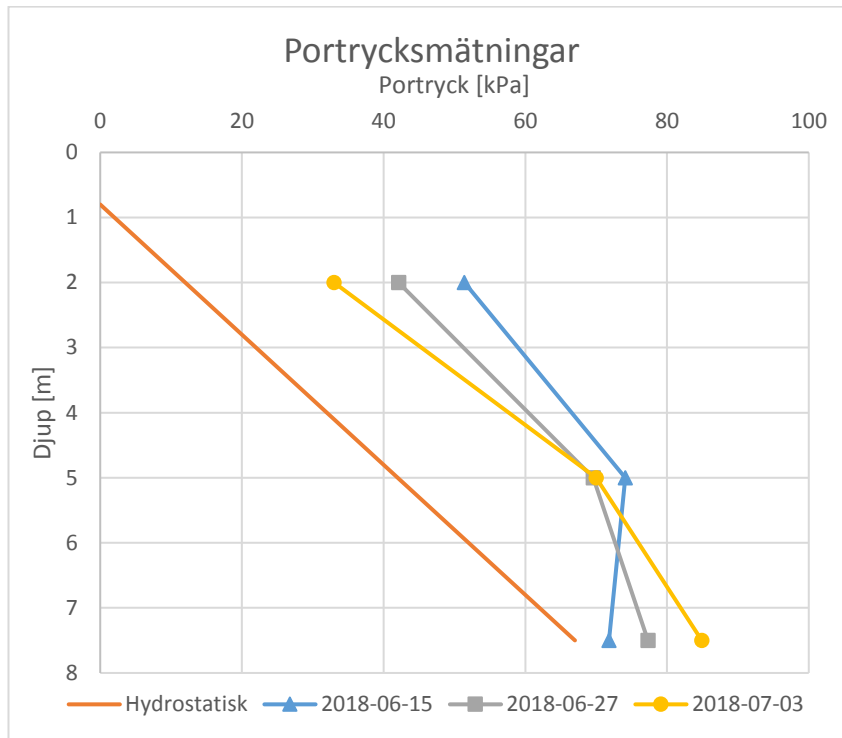
Grundvattennivå har uppmätts i grundvattenrör 18B07GVR och har under perioden 2018-06-15 – 2018-07-03 uppmätts till +31,3 – +32,4 vilket motsvarar 0,7 – 1,8 m under befintlig marknivå i läge för grundvattenröret.

Grundvattennivå har uppmätts i grundvattenrör 18B12GVR och har under perioden 2018-06-15 – 2018-07-03 uppmätts till +30,7 – +30,9 vilket motsvarar 0,6 – 0,8 m under befintlig marknivå i läge för grundvattenröret.

En portrycksstation med portrycksspetsar på 3 nivåer har installerats i undersökningsborrhål 18B12. Resultat av utförda portrycksmätningar redovisas nedan i tabell 9.2 samt i figur 9.1.

Portrycksstation 18B12		2018-06-15	2018-06-27	2018-07-03
Nivå	Djup	kPa	kPa	kPa
+29,5	2,0 m	51,4	42,1	33,0
+26,5	5,0 m	74,1	69,9	70,0
+24,0	7,5 m	71,8	77,3	84,9

Tabell 9.2 registrerade portryck uppmätta i portrycksstation 18B12.



Figur 9.1 registrerade portrycksmätningar i portrycksstation 18B12.

På djup 2 m visar portrycksmätningar att det finns en porövertryck mellan 21 – 39 kPa, på djup 5 m det finns en porövertryck på cirka 30 kPa medan på djup 7,5 m det finns en porövertryck mellan 5 – 18 kPa.

10 Sättningar

Enligt mejlet erhållna 2018-04-25 av Magnus Sandberg kommer nivåerna på befintlig åkermark att höjas upp till en nivå motsvarande den intilliggande väg 225, som enligt baskarta ligger på +36. Det motsvarar en uppfyllning mellan 0,7 – 4,5 m och sättningsproblem kan därför bli aktuellt med tanke på att jorden består av lera som är en sättningskänslig typ av jord.

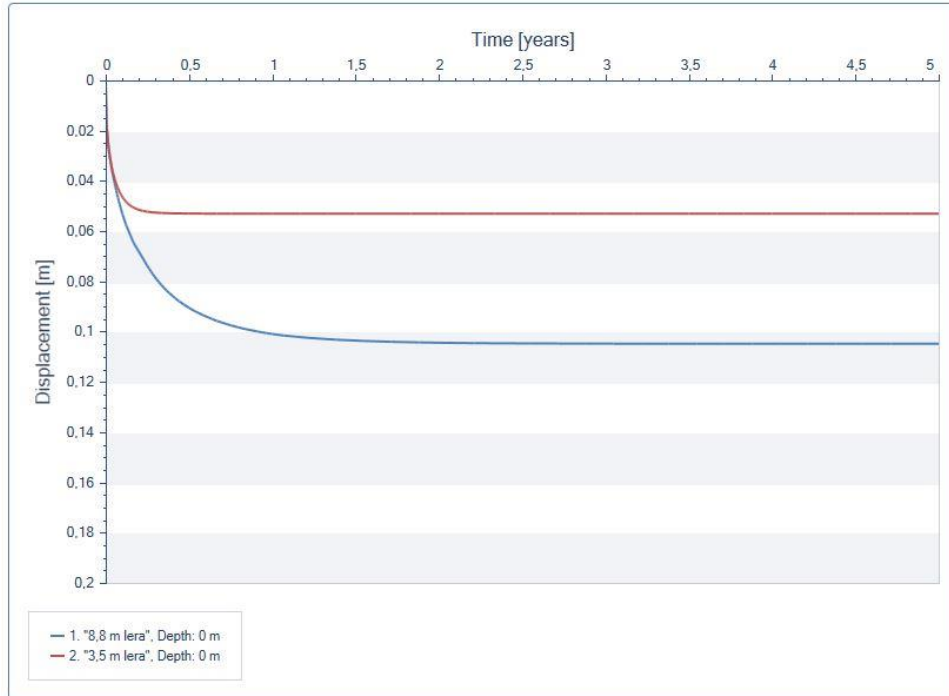
Lerans deformationsegenskaper har utvärderats med CRS försök som har utförts på kolvprovtagning från undersökningspunkt 18B12. Beräkningar har utförts med en last på 80 samt 100 kPa som motsvarar en uppfyllnad på 4 m respektive 5 m, samt med två olika lerans tjocklek.

Resultatet från sättningsanalysen redovisas i tabell 10.1 där kan man notera att tiderna för att ta ut sättningar är som högst 1 år.

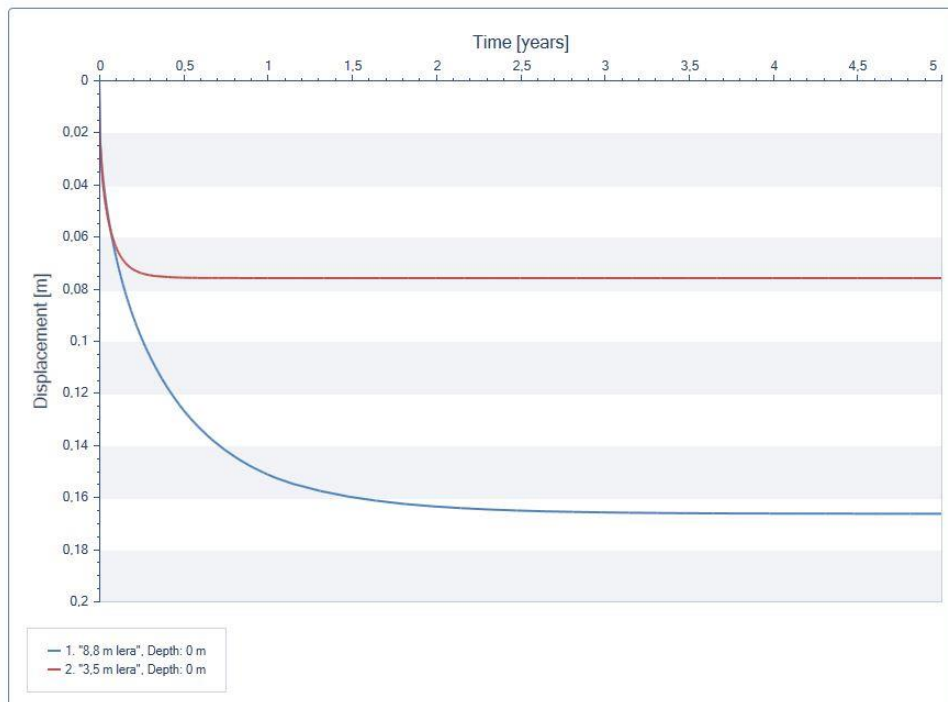
Lerans mäktighet [m]	Last [kPa]	Bedömd total sättning [cm]	Teoretisk tid till 50% av sättning [månader]	Teoretisk tid till 90% av sättning [månader]
3,5	80	5,3	0,2	1,5
3,5	100	7,5	0,3	1,5
8,8	80	10,4	1,2	7,7
8,8	100	16,6	2,0	12

Tabell 10.1: storlek av sättningar för två lerans tjocklek med en last på 80 samt 100 kPa.

Inga sättningar i befintlig fyllning har tagits med i beräkningarna. Inga krypsättningar har tagits med i beräkningarna



Figur 10.1: utveckling av sättningar med tid för en last på 80 kPa som motsvarar 4 m uppfyllnad och två lerans tjocklek: 3,5 m lera (övre linje) samt 8,8 m lera (nedre linje).



Figur 10.2: utveckling av sättningar med tid för en last på 100 kPa som motsvarar 5 m uppfyllnad och två lerans tjocklek: 3,5 m lera (övre linje) samt 8,8 m lera (nedre linje).

11 Schakt och stabilitetsförhållanden

Enligt mejlet erhållna 2018-04-25 av Magnus Sandberg kommer nivåerna på befintlig åkermark att höjas. Det innebär att i dagsläget är ingen schakt planerad.

Stabilitetsförhållande har hur som helst undersökts med särskilt uppmärksamhet på stabilitet av befintlig väg 225. Stabilitetsberäkningar har utförts för följande fall som visas i bilaga G-12.1-001 samt G-12.1-002:

- Stabilitetsberäkningar med en temporär schakt i jord i mitten av åkermarken visar tillfredställande säkerhet mot jordskred ner till 3 m djup i max släntlutning 2:1 med 20 kPa last minst 1 m från släntröner. Stabilitet av väg 225 bevaras om schakten ligger minst 16,5 m från väggkanten.
- Stabilitetsberäkningar av den intilliggande väg 225 efter planerade uppfyllnader till en nivå motsvarande den intilliggande väg 225, visar tillfredställande säkerhet mot jordskred, snarare kommer stabilitetsförhållande att förbättras på grund av uppfyllning mot befintlig slänt.
- Stabilitetsberäkningar med en 3 m hög bänk i släntlutning 1:1 över de planerade uppfyllnader och med 20 kPa last minst 1 m från släntröner visar tillfredställande säkerhet av väg 225.

12 Grundläggning av byggnader

Utifrån undergrundens geotekniska förutsättningar och förväntad tillskottslast kan två grundläggnings- och åtgärningsmetoder föreslås, beroende på väntetider för konstruktion. Om väntetider kan vara mer än 6 månader, metod 1 (överlast och plattgrundläggning) kan väljas, medan om kortare tid än 6 månader krävs, metod 2 (pålgrundläggning) måste väljas.

- 1) Plattgrundläggning av verkstaden och kontor kan väljas efter att en överlast på minst 1 m har lagt för minst 6 månader ovanpå de planerade uppfyllnaderna.

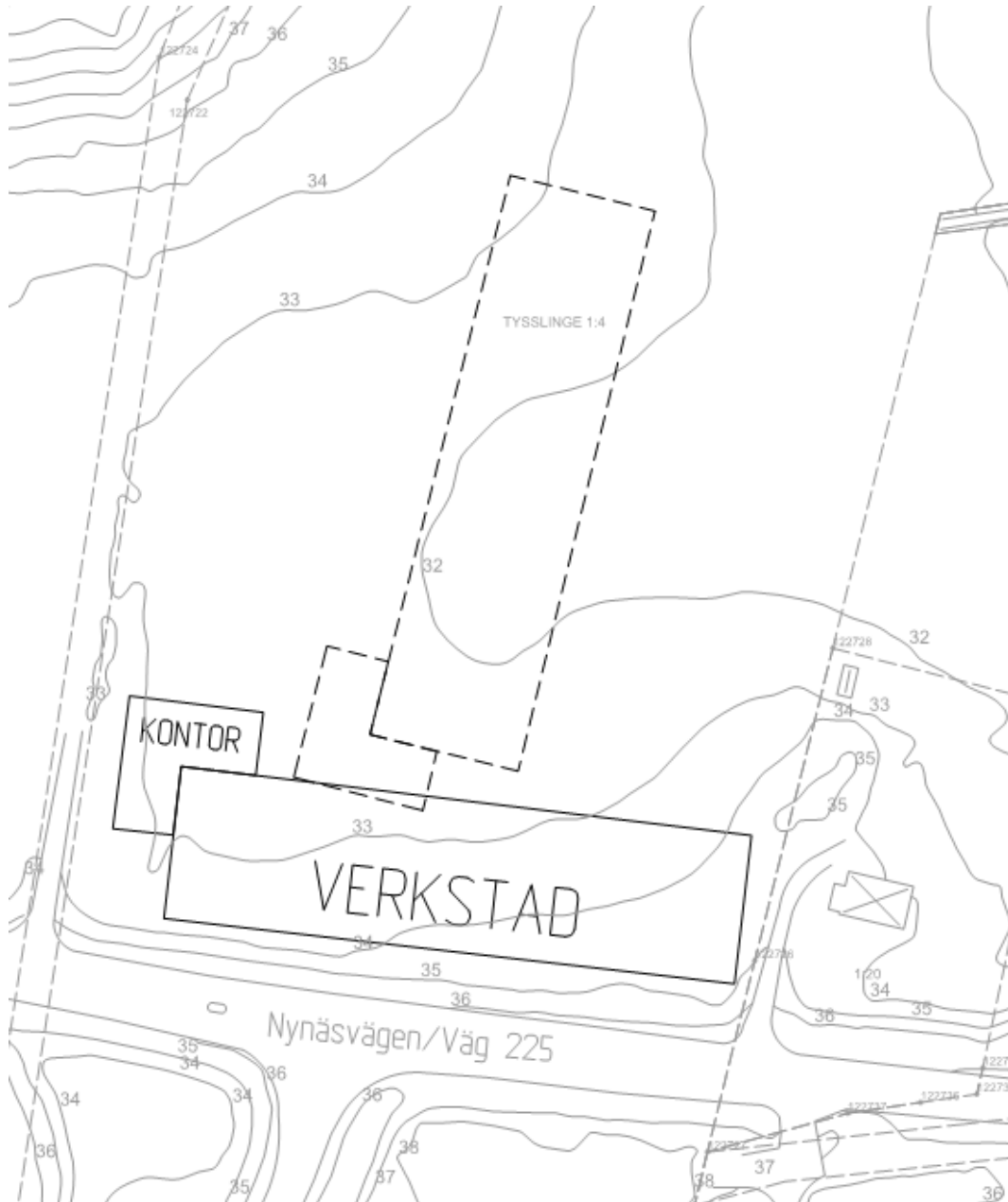
Överlasten ska bestå av packad sprängsten som utförs enligt AMA Anläggning 17.

Plattgrundläggning ska utföras tjälsäkert och lägsta golv utöfos som golv på mark.

- 2) Pålgrundläggning av verkstaden och kontor, samt uppfyllning med lättfyllning av t.ex. skumglas/Leca på uppställningsplatser för lastbilar och container.

Pålgrundläggning föreslås ske med spetsbärande pålar av stål eller betong. Pålängder genom jord varierar mellan minst 2,7 m och minst 10,5 m med en minst medellängd på 5,9 m. Pålängder är hur som helst osäkert på grund av bara 3 stycken jordbergsonderingar har utförts, medan de andra metoder har inte nått bergnivå. Lägsta golv utförs som fribärande.

Som förslag kan byggnaderna läggas närmare och parallellt med väg 225 på grund av jorden som består av mindre lera. Detta förslag gäller för både grundläggningsmetoder och visas i figur 12.1.



Figur 12.1: förslag på ett nytt verkstadens läge, närmare och parallellt med väg 225. Den streckad linje visar det planerat läge.

13 Grundvattenhantering

Givet att i dagsläget är ingen schakt planerad, ingen risk för bottenuppträckning föreligger i området.

14 Dimensionering

Säkerhetsklass vid dimensionering av grundläggning rekommenderas att hänföras till Säkerhetsklass 2 (SK2).

Materialparametrar				
Egenskap	Jordlager	Värde	Partialkoefficient	
			γ_M	
			DA-2	DA-3
Odränerad skjuvhållfasthet \bar{c}_u	Torrskorpelera	Se Figur	1	1,5
Friktionsvinkel ϕ'_k		$\tan 30^\circ$	1	1,3
Effektiv kohesion c'_k		$0,1 * \bar{c}_u$	1	1,3
Tunghet γ_k ovan gvy		18 kN/m ³	1	1
Tunghet γ_k under gvy		8 kN/m ³	1	1
E-modul E_k		---	---	---
Odränerad skjuvhållfasthet \bar{c}_u	Lera	Se Figur	1	1,5
Friktionsvinkel $\bar{\phi}$		$\tan 30^\circ$	1	1,3
Effektiv kohesion c'_k		$0,1 * \bar{c}_u$	1	1,3
Tunghet γ_k ovan gvy		17 kN/m ³	1	1
Tunghet γ_k under gvy		7 kN/m ³	1	1
E-modul E_k		---	---	---
Odränerad skjuvhållfasthet \bar{c}_u	Friktionsjord	---	1	1,5
Friktionsvinkel $\bar{\phi}$		$\tan 35^\circ$	1	1,3
Effektiv kohesion c'_k		0 kPa	1	1,3
Tunghet γ_k ovan gvy		18 kN/m ³	1	1
Tunghet γ_k under gvy		10 kN/m ³	1	1
E-modul E_k		10 MPa	---	---
Ny jord				
Odränerad skjuvhållfasthet \bar{c}_u	Ny fyllning/packad sprängsten, packad enligt AMA 17	---	---	---
Friktionsvinkel $\bar{\phi}$		$\tan 45^\circ$	1	1,3
Effektiv kohesion c'_k		0 kPa	1	1,3
Tunghet γ_k ovan gvy		20 kN/m ³	1	1
Tunghet γ_k under gvy		10 kN/m ³	1	1
E-modul E_k		50 MPa	---	---

Tabell 14.1 Valda värden och partialkoefficienter enligt BFS 2015:6.

Omräkningsfaktor η vid pålgrundläggning.

Högt värde = gynnsamma förhållande

	Förklaring	Intervall	Utvärdering
$\eta_1 \cdot \eta_2$	Naturlig variation samt antal oberoende undersökningspunkter	0,8 – 1,1	1,0
η_3	Osäkerhet relaterad till bestämning av jordens egenskaper.	0,8 – 1,1	1,0
η_4	Geokonstruktionens närhet till undersökningspunkt.	0,8 – 1,1	1,0
η_5	Omfattning av den del av marken som bestämmer beteendet hos geokonstruktion i det betraktade gränstillståndet.	0,7 – 1,1	1,0
η_6	Geokonstruktionens förmåga att överföra laster från veka till fasta delar i marken.	0,7 – 1,1	Bestäms av konstruktör
η_7	Typ av brottmekanism (sprött eller segt).	0,9 – 1,1	Bestäms av konstruktör
η_8	Parameterns betydelse i förhållande till övriga dimensionerade egenskaper.	0,9 – 1,1	1,0

Sammanvägd omräkningsfaktor ($\eta_1 \eta_2 \eta_3 \eta_4 \eta_5 \eta_8$): 1,0
Tabell 14.2 beräkning av η -faktor.
Omräkningsfaktor η vid plattgrundläggning.

Högt värde = gynnsamma förhållande

	Förklaring	Intervall	Utvärdering
η_1	Egenskapens naturliga variation.	0,8 – 1,1	1,0
η_2	Antal oberoende undersökningspunkter.	0,8 – 1,1	1,0
η_3	Osäkerhet relaterad till bestämning av jordens egenskaper.	0,8 – 1,1	1,0
η_4	Geokonstruktionens närhet till undersökningspunkt.	0,8 – 1,1	1,0
η_5	Omfattning av den del av marken som bestämmer beteendet hos geokonstruktion i det betraktade gränstillståndet.	0,7 – 1,1	1,0
η_6	Geokonstruktionens förmåga att överföra laster från veka till fasta delar i marken.	0,7 – 1,1	Bestäms av konstruktör
η_7	Typ av brottmekanism (sprött eller segt).	0,9 – 1,1	Bestäms av konstruktör
η_8	Parameterns betydelse i förhållande till övriga dimensionerade egenskaper.	0,9 – 1,1	1,0

Sammanvägd omräkningsfaktor ($\eta_1 \eta_2 \eta_3 \eta_4 \eta_5 \eta_8$): 1,0
Tabell 14.3 beräkning av η -faktor.

15 Förslag till kompletterande undersökningar

Grundvattenrören avläses månadsvis för att ge bättre bedömning av grundvattensituationen.

Portrycksmätningar bör utföras kontinuerligt för att kontrollera lerans por- och porövertryck vilket kan påverkas av de stora planerade uppfyllnader.

Sättningsuppföljning bör utföras under uppfyllnadstiden.

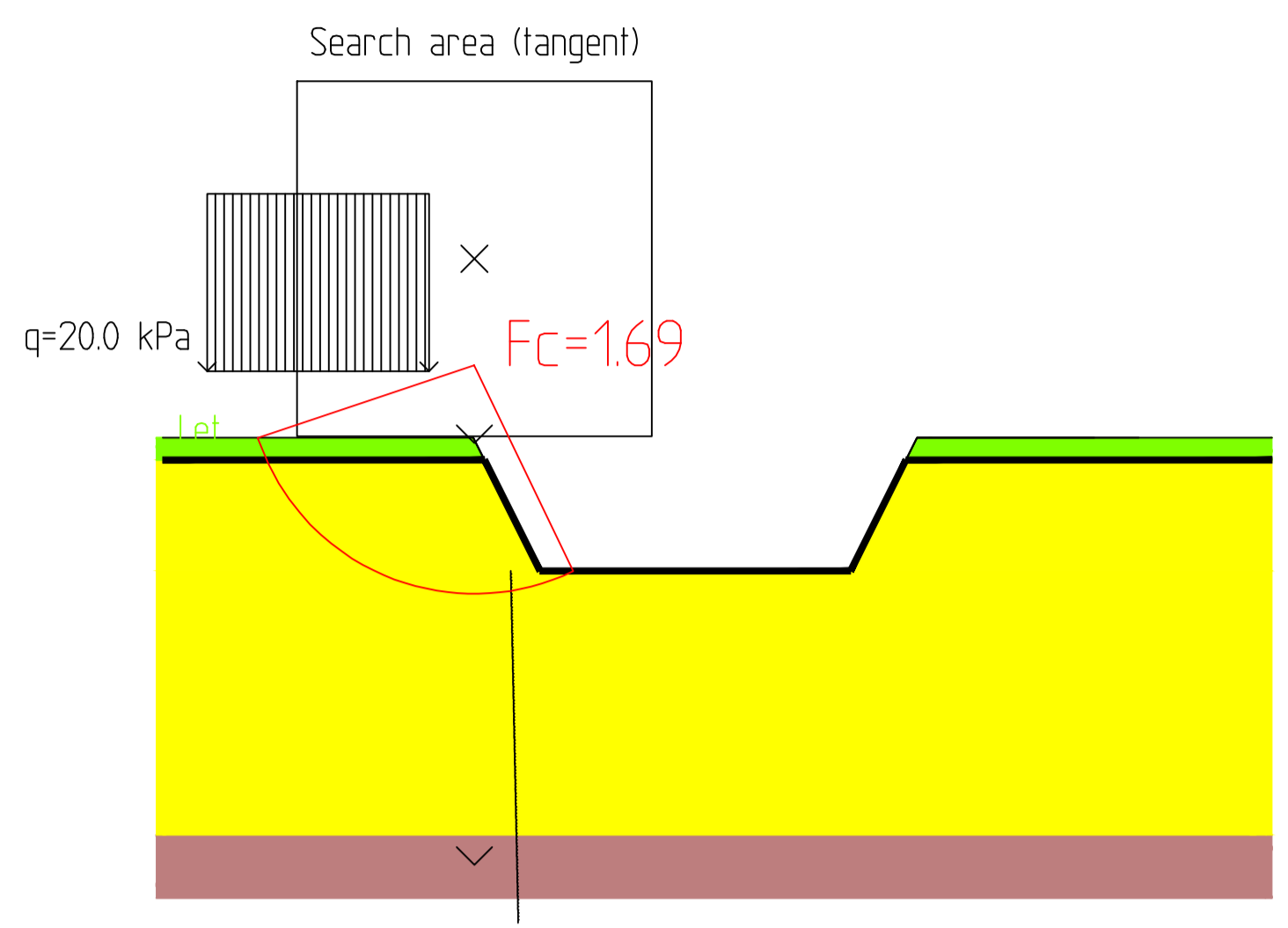
Innan arbeten påbörjas ska en riskanalys för vibrationsalstrande arbeten upprättas.

16 Bilagor

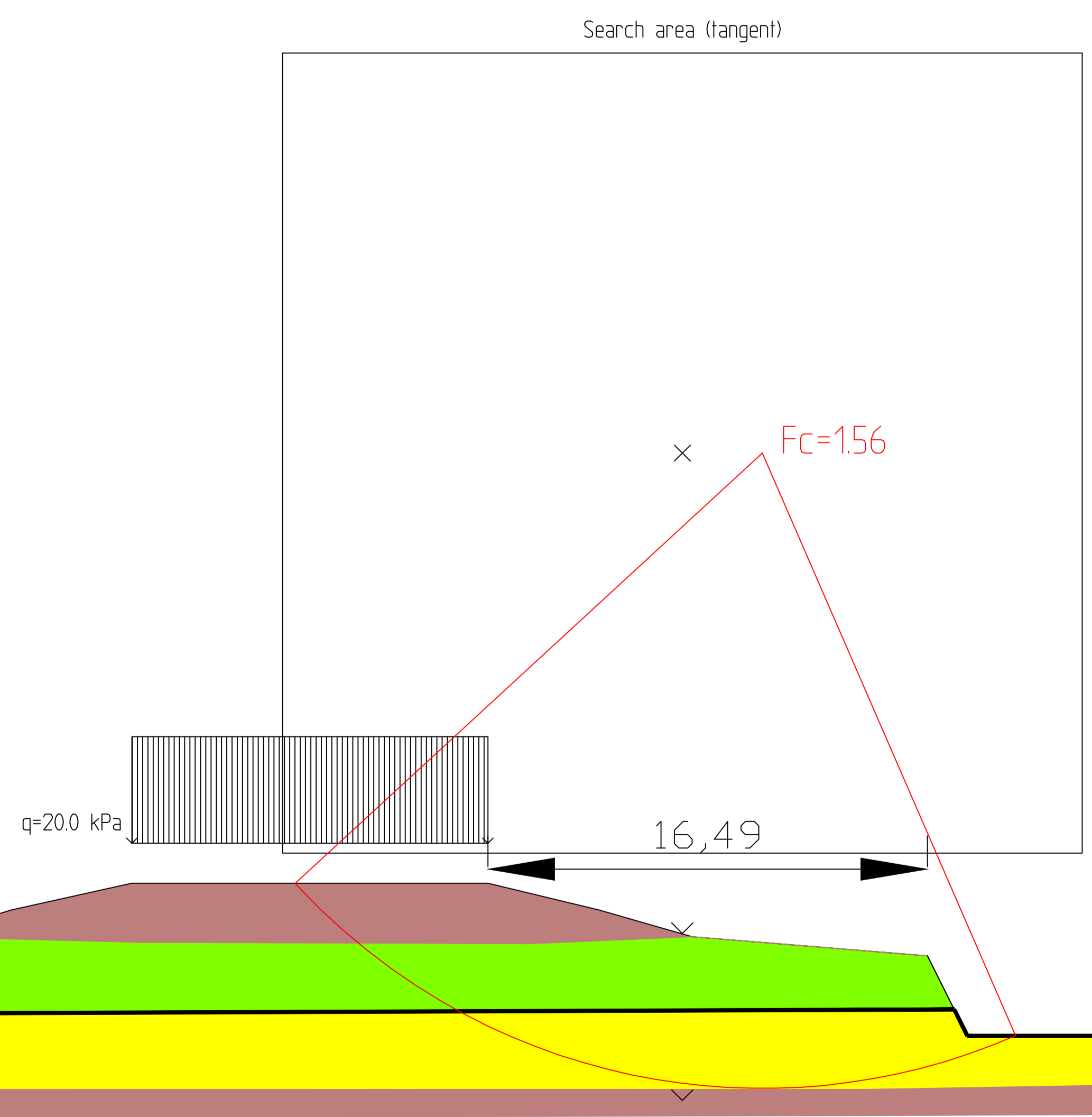
Bilaga	Innehåll	Skala	Datum
G-12.1-001	Stabilitetsberäkningar med schakt	1:150	2018-07-06
G-12.2-002	Stabilitetsberäkningar med uppfyllning och bänk	1:150	2018-07-06

Bjerking AB
Cristina Ghirardini
010 211 86 31
cristina.ghirardini@bjerking.se

Granskad av
Sofia Wister
010 211 85 38
sofia.wister@bjerking.se



STABILITET
 SCHAKT 3 M SLÄNTLUTNING 2:1
 $F_c > 1,5$



STABILITET VÄG 225
 SCHAKT 3 M SLÄNTLUTNING 2:1
 16,5 M FRÅN VÄGKANT
 $F_c > 1,5$

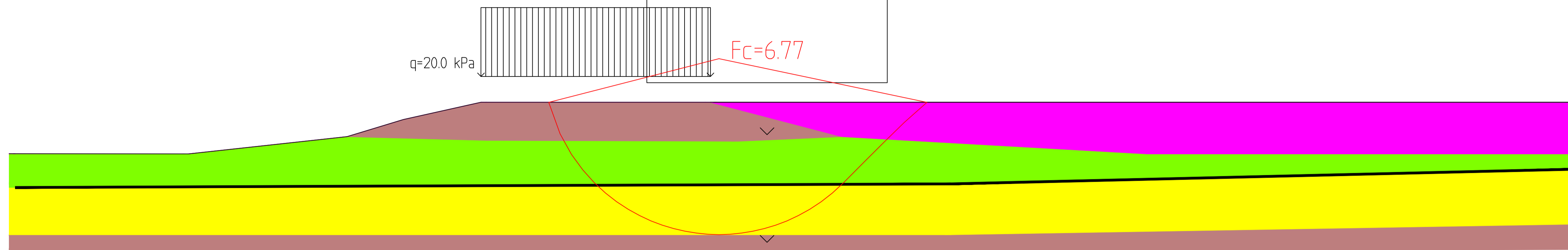
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SGN
TYSSLINGE				
KANONADEN ENTREPRENAD MÄLARDALEN AB				
		BJERKING AB Högsgatan 174 117 24 Stockholm Telefon: 010-211 80 00 Telefax: 010-211 84 01 www.bjerking.se		
PROJEKT NR	HANDELAGGARE	GRANSKAD		
18U1524	CGI	Swi		
DATUM	ANSVARIG			
2018-07-06	GUNNAR LINDBERG			
STABILITETSBERÄKNINGAR MED SCHAKT				
SKALA	NUMMER	BET		
1:150 (A1)	G-12.1-001			

Search area (tangent)

STABILITET VÄG 225
UPPFYLLNING TILL NIVÅ + 36
 $F_c > 1,5$

q=20.0 kPa

$F_c = 6.77$



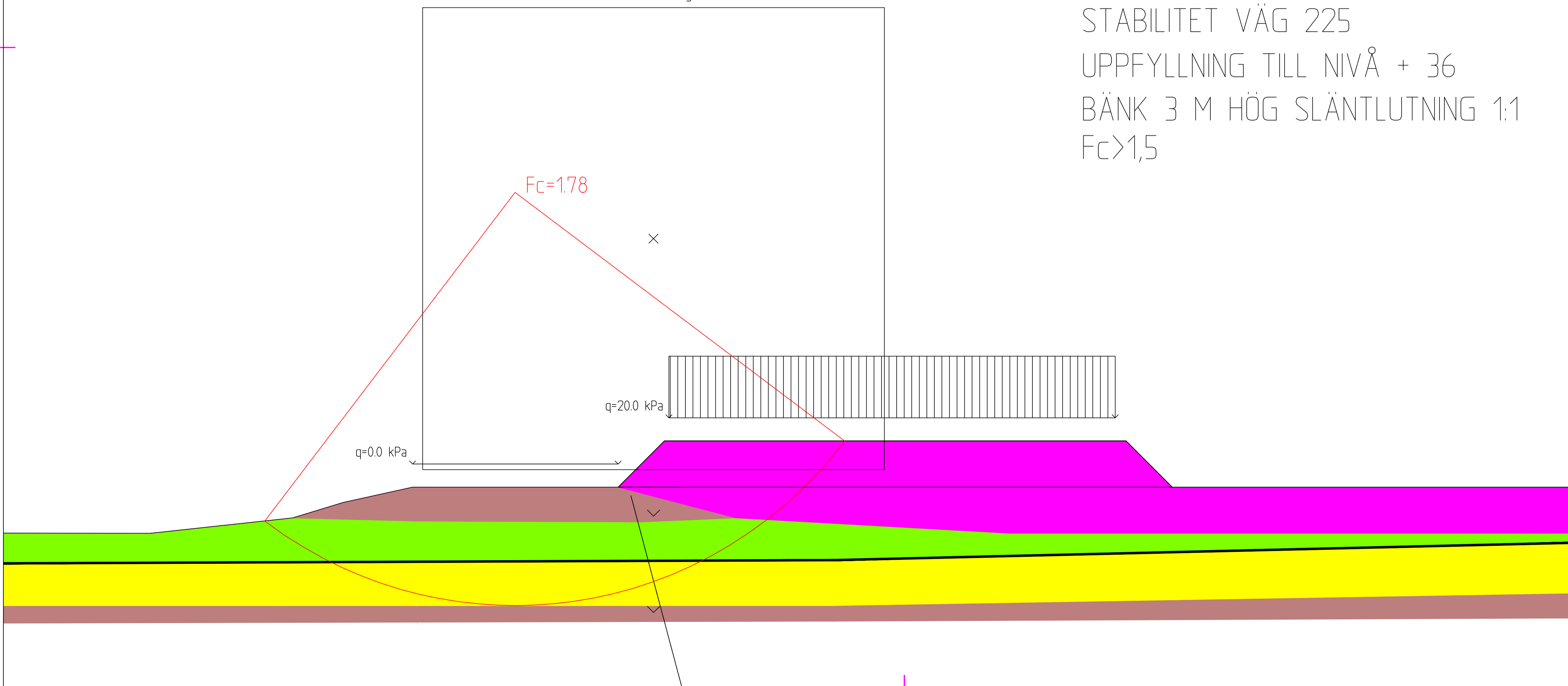
Search area (tangent)

STABILITET VÄG 225
UPPFYLLNING TILL NIVÅ + 36
BÄNK 3 M HÖG SLÄNTLUTNING 1:1
 $F_c > 1,5$

$F_c = 1.78$

q=20.0 kPa

q=0.0 kPa



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SGN

TYSSLINGE
KANONADEN ENTREPRENAD MÄLARDALEN AB

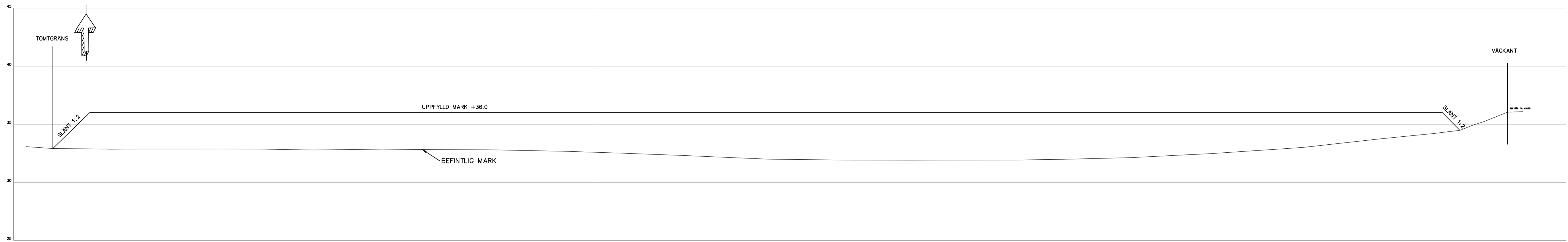


BJERKING AB
Hornsgatan 174
117 24 Stockholm
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 84 01
www.bjerking.se

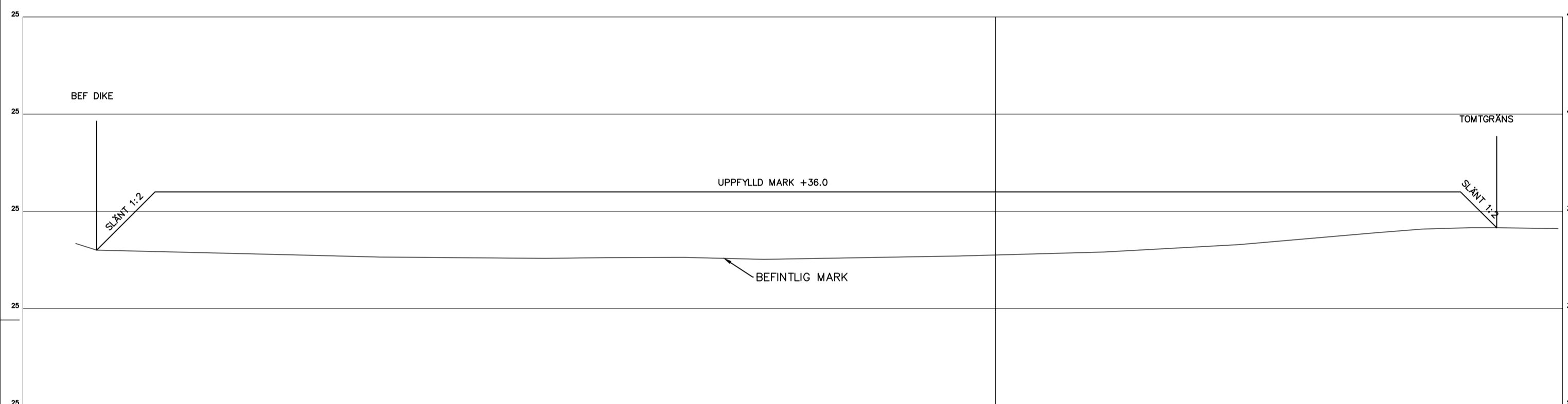
UPPRAG NR	HANDELGÄRE	GRANSKAD
18U1524	CGI	Swi
DATUM	ANSVARIG	
2018-07-06	GUNNAR LINDBERG	

SKALA	NUMMER	BET
1:150 (A1)	G-12.1-002	

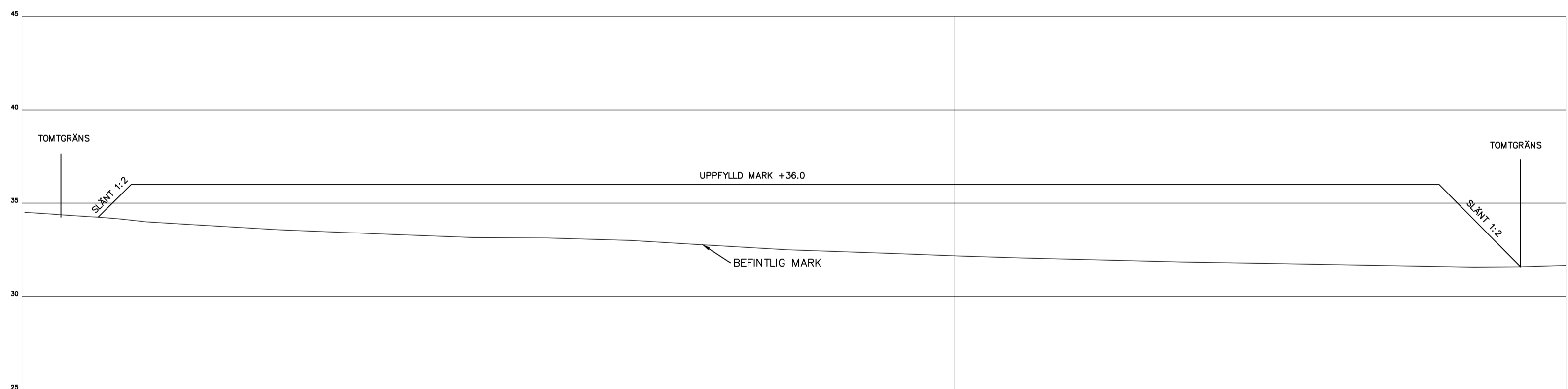
STABILITETSBERÄKNINGAR MED UPPFYLNING OCH BÄNK



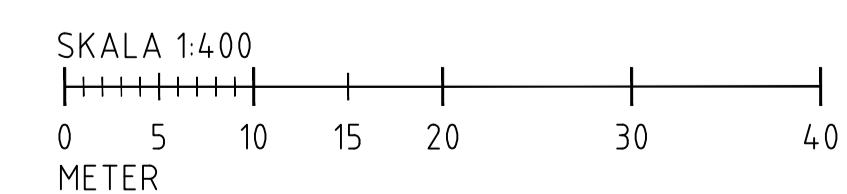
A - A



B - B



C - C



REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

GRANSKNINGSHANDLING



Kanonaden Entreprenad AB
Bockingsgatan 2
571 38 Nässjö
Tel: 0380-555250

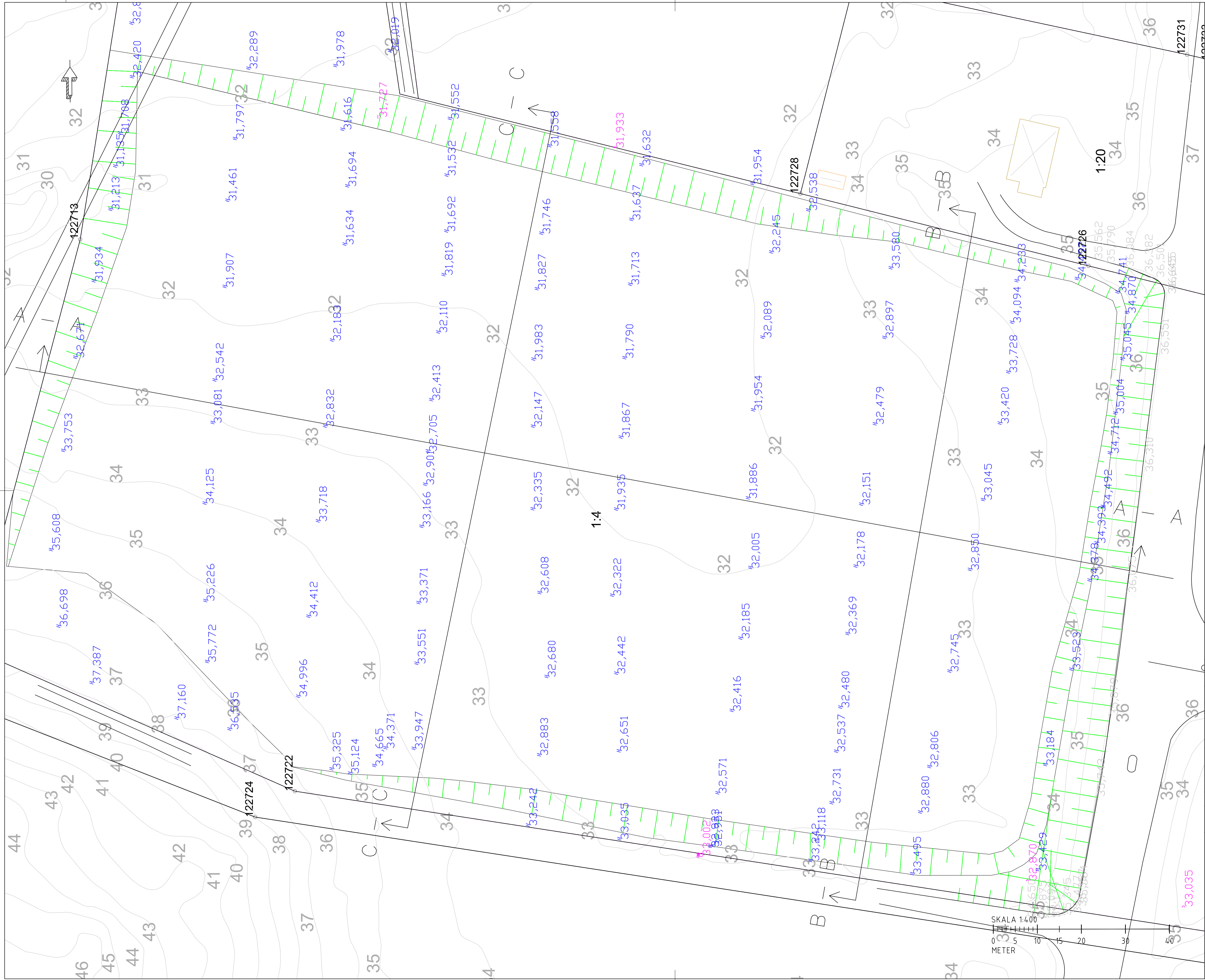
KONSTR	GRANSK	KONSTR	GRANSK
JW			

2018-11-01

TYSSLINGE ÅTERVINNING

FYLLNINGSPROFIL

KONSTBYGGNADSNR	FORMAT	SKALA
	A1	1:200 1:400
OBJEKT NR	RITINGSNR	REV
	100	



REV	ANT	ÄNDRINGEN	AVSER	DATUM	SIGN



Kanonaden Entreprenad AB
 Bockingsgatan 2
 571 38 Nässjö
 Tel: 0380-555250

KONSTR	GRANSK	KONSTR	GRANSK
JW			

2018-11-01

TYSSLINGE ÅTERVINNING

FYLLNINGSPÅN

KONSTRBYGGNADSNR	FORMAT	SKALA
	A1	1:400
OBJEKT NR	RITINGSNR	REV
	010	

Miljökontoret
Södertälje kommun
151 89 Södertälje

Dnr: MIL.2018.2872

Bemötande med anledning av Naturskyddsföreningen Södertälje-Nykvarn yttrande gällande "Anmälan om användning av avfall för anläggningsändamål rörande del av Tysslinge 1:4, Södertälje"

Tysslinge Åkeri AB har i sin anmälan (daterad 2018-01-29) till Länsstyrelsen, enheten för lantbruk och livsmedel, bland annat angett följande:

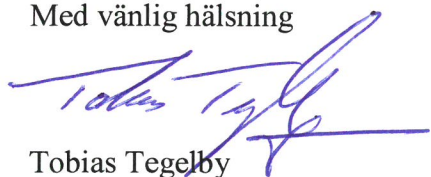
Att företagets verksamhet har en så stor omfattning att företaget i dag är tvunget att hyra uppställningsplatser runt om i hela Stor-Stockholm. I dag ryms endast en mindre del av företagets fordonspark på marken i direkt anslutning ekonomibyggnader (företagets verkstadsbyggnad mm) och bostadshus. Med anledningen av just närheten till bostadshus och att marken här är något kuperad så kan inte verksamheten bedrivas på ett tryggt och rationellt sätt inom nuvarande del av fastigheten.

Till exempel är avståndet från en av nuvarande uppställningsplatser till de närmaste bostadshusen så kort som ca 20 m från de närmaste bostadshusen och ca 30 m från riksväg 225. Flyttas istället uppställningsplatsen till föreslagen plats ca 600 m västerut så ökar avståndet till närmaste bostadshus till ca 300 m (vi har då bortsett från den fastighet som Tysslinge Åkeri AB äger och som gränsar direkt mot aktuellt markområde). Med en uppställning av containers och flak på nu föreslagen plats undviks att hämtning/lämning av containers och flak kommer i konflikt med den personbilstrafik och de personrörelser till och från bostadshusen i anslutning till ovan nämnda uppställningsplats.

Naturskyddsföreningen säger sig ha erfarit att företaget på sikt avser att begära bygglov för en flytt av dess nuvarande kontor, verkstad mm till aktuell plats och att det därmed skulle innebära en industrialisering av orten. Innan bygglov för uppförande av byggnader på aktuell plats kan beviljas så kommer lovprövan i så fall att först behöva föregås av en detaljplaneläggning av aktuell del av fastigheten Tysslinge 1:4.

Tysslinge 2018-11-12

Med vänlig hälsning



Tobias Tegelby
Tysslinge Åkeri AB
tobias.tegelby@tysslingeakeri.se

Handlingar

Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-10-26	TYSSLINGE ÅKERI AB	475417
Beskrivning		
Begäran om komplettering		

2018-10-26 | MIL.2018.2872
Miljökontoret

TYSSLINGE ÅKERI AB
Tobias Tegelby
TYSSLINGE
152 97 SÖDERTÄLJE

Begäran om komplettering av anmälan om miljöfarlig verksamhet

Verksamhetsutövare: Tysslinge åkeri AB
Organisationsnummer: 556185-7078
Fastighetsbeteckning: TYSSLINGE 1:4, Södertälje kommun
Anmäld verksamhet: Återvinning av avfall för anläggningsändamål kod 90.141

Komplettering

Miljönämnden bedömer att Tysslinge åkeri AB ska komplettera sin anmälan om miljöfarlig verksamhet med datum 2018-09-07 med följande uppgifter:

Risker vid återvinning av avfallet

1. Vilka lakkriterier som kommer ställas för avfall som ska mottas för utfyllnaden samt utifrån lakkriterierna bedöma föroreningsspridning till samt påverkan på recipient som utfyllnaden medför.
2. Bedömning av den föroreningsbelastning som utfyllnaden kan medföra till under-, och omkringliggande mark. Utifrån att det är stora mängder avfall som tillförs, som trots låga föroreningsnivåer innebär att en ej oansenlig mängd föroreningar tillförs platsen.

Mängden avfall och tidsplan

3. Situationskarta/ profilritning av fastigheten och den planerade utfyllnaden där markprofil före och efter utfyllnad framgår.
4. Motivering av mängden avfall som ska användas i utfyllnaden. Motivering till valet att fylla upp markskillnader upp till fyra meter, istället för att plana ut fastigheten. Motivering till att ytan måste vara i nivå med väg 225 i stället för att ha en lutning ner på fastigheten.
5. Utförlig motivering till den långa anläggningstiden som antagits uppgå till fyra år.

Lokalisering

6. Utredda alternativa lokaliseringar av uppställningsytan enligt 2 kap 6 § miljöbalken, hänsyn bör tas till bestämmelsen i 3 kap 4 § miljöbalken.

Påverkan på människors hälsa

7. Bedömning av hur buller från uppställningsytan, när den tagits i bruk och används som

planerat, kan påverka närboende genom buller från aktiviteter på ytan.

Yttranden över anmälan

Bilagd denna skrivelse finns yttranden som inkommit från närboende, Naturskyddsföreningen samt Trafikverket. Bolagets bemötande av yttrandena kan lämnas in samtidigt som komplettering i enlighet med punkterna ovan.

Kompletteringarna ska inkomma till miljönämnden **senast den 19 november 2018**.

Motivering till skrivelsen

Verksamheten är anmälningspliktig enligt 9 kap 6 § miljöbalken (1998:808) och har kod 90.141 miljöprövningsförordningen (2013:251). En anmälan som avses i 9 kap. 6 § miljöbalken ska innehålla de uppgifter, ritningar och tekniska beskrivningar som behövs för att tillsynsmyndigheten ska kunna bedöma den miljöfarliga verksamhetens eller åtgärdens art, omfattning och miljöeffekter. När anmälningsärendet är tillräckligt utrett, skall den myndighet som handlägger ärendet meddela föreläggande om försiktighetsmått eller förbud enligt miljöbalken om det behövs, eller förelägga verksamhetsutövaren att ansöka om tillstånd. Om anmälan inte innehåller de uppgifter som nämnden behöver för ta ställning till tillåtlighet och prövningsnivå så begärs kompletteringar av anmälan.

Risker med återvinning av avfallet

För återvinning av avfall i anläggningsändamål, kod 90.141, råder enligt miljöprövningsförordningen:

1. Anmälningsplikt för att återvinna icke-farligt avfall för anläggningsändamål på ett sätt som kan förorena mark, vattenområde eller grundvatten, om föroreningsrisken är ringa
2. Tillståndsplikt för att återvinna icke-farligt avfall för anläggningsändamål på ett sätt som kan förorena mark, vattenområde eller grundvatten, om föroreningsrisken inte endast är ringa

Den som avser att återvinna avfall i anläggningsändamål måste därmed tydligt redogöra för risken med återvinning av avfallet på den aktuella platsen. Utan uppsatta lakkriterier för avfallet som ska användas är det svårt att göra bedömning av hur anläggningen kommer att påverka recipienten. I dagvattenutredningen föreslås dessutom LOD-lösningar under hårdgjord yta och infiltrationsstråk inom området vilket troligtvis innebär dagvatten från ytorna kommer att infiltreras genom det avfall som används som konstruktionsmaterial, vilket kan anses vara ett ytterligare skäl till varför fastställande av lakkriterier för avfallet är nödvändigt.

Mängden avfall och tidsplan

För att bestämmelserna om återvinning av avfall i anläggningsändamål ska vara tillämpliga

krävs att användningen av avfallet i anläggningen utgör återvinning. Om något eller några av kriterierna för återvinning inte är uppfyllda kan miljönämnden bedöma att användningen inte utgör återvinning utan att det istället råder tillståndsplikt enligt deponeringslagstiftningen.

Förhållanden som ska vara uppfyllda vid återvinning av avfall i anläggningsändamål framkommer dels av Naturvårdsverkets handbok 2010:1 samt i tillämpning av lagstiftningen i domar från Mark- och miljödomstolen. Nedan anges några av dessa förhållanden:

- Det ska finnas ett tydligt syfte med anläggningen.
- Anläggningen ska fylla en behövlig funktion.
- Endast den mängd avfall som behövs för konstruktionens funktion, t.ex. bärförmåga, hållbarhet och utjämning används. Om onödigt mycket avfall används och avfallet inte fyller någon funktion kan det vara fråga om bortskaffning av avfall.
- Anläggningen färdigställs inom rimlig tid. Om tillgången på avfall är så begränsad att det tar mycket lång tid för anläggningen att färdigställas kan det ifrågasättas om anläggningen verkligen fyller en funktion. Vad som bedöms som rimlig tid bedöms från fall till fall.
- Avfallet ersätter konventionella anläggningsmaterial.
- Åtgärden ökar inte föroreningsbelastningen på platsen för anläggningen.

Lokalisering

Enligt miljöbalkens hänsynsregler gäller att för en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde ska det väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. I miljöbalken finns grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden, gällande jordbruksmark anges att brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. Miljönämnden bedömer med hänsyn till ovanstående att bolaget ska presentera alternativa lokaliseringar av uppställningsytan med hänsyn till de grundläggande bestämmelserna om jordbruksmark.

Påverkan på människors hälsa

När miljönämnden handlägger ett anmälningsärende ska nämnden ta hänsyn till åtgärdens samlade påverkan på människors hälsa och miljön. Miljönämnden bedömer därmed att bolaget ska redovisa hur uppställningsytan, när den tagits i bruk, kan påverka de närboende genom buller från aktiviteter på ytan.

Beskrivning av ärendet

Tysslinge Åkeri AB har lämnat in en anmälan om återvinning av avfall för anläggningsändamål på del av fastigheten Tysslinge 1:4. Bolaget avser att med avfallsmassor fylla ut 4 ha jordbruksmark (klass 3) för att anlägga en uppställningsyta för fordon och containerflak. Planer finns också på uppförande av byggnad för kontor- och verkstadsverksamhet, cirka 5000 m²

kommer utgöras av byggnad. Initialt kommer delar av ytan troligtvis att var grusad men på sikt planeras hela yta hårdgöras med asfalt. Bolagets anmälan består av en beskrivning av verksamheten, en markteknisk undersökningsrapport, en dagvattenutredning samt en arkeologisk utredning etapp II.

Miljökontoret har skickat ut ärendet för yttrande till närboende, Trafikverket, Länsstyrelsen, Naturvårdsverket, Naturskyddsföreningen samt samhällsbyggnadskontoret i Södertälje kommun.

Bestämmelser

Bestämmelser till grund för yttrandet är 25 § 1 förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899).

Underlag för skrivelsen

- Anmälan om återvinning av avfall i anläggningsändamål, inkom 2018-09-07

Har du frågor?

Kontakta handläggaren.

För miljönämnden

Isabel Andersson

Miljöinspektör

Miljökontoret

08-523 019 25

isabel.andersson@sodertalje.se

Bilaga:

1. Yttrande från Naturskyddsföreningen, datum 2018-09-28
2. Yttrande från närboende, datum 2018-10-07
3. Yttrande från Trafikverket, datum 2018-10-15

Handlingar

Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-09-07	A(3)	470761
Beskrivning Anmälan om användning av avfall för anläggningsändamål		
Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-09-07	A(3)	470763
Beskrivning Verksamhetsbeskrivning		
Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-09-07	A(3)	470764
Beskrivning Yttrande över anmälan för samråd från länsstyrelsen		
Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-09-07	A(3)	470765
Beskrivning Resultat av arkeologisk utredning etapp 2 inför planerad fordonspark		
Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-09-07	A(3)	470766
Beskrivning Dagvattenutredning		
Datum	Avsändare\Mottagare	Postid
2018-09-07	A(3)	470769
Beskrivning Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik		

Miljökontoret
Södertälje kommun
151 89 Södertälje

Anmälan om användning av avfall för anläggningsändamål rörande fastigheten del av Tysslinge 1:4, Södertälje

Med anmälan bifogas följande handlingar:

- Verksamhetsbeskrivning (MKB) upprättad av Enrecon AB.
- Yttrande från Länsstyrelsen avseende anmälan för samråd angående uppställning av fordonspark.
- Slutmeddelande från Länsstyrelsen avseende resultat av arkeologisk utredning etapp 2.
- Dagvattenutredning upprättad av Bjerking AB
- Markteknisk undersökningsrapport – Geoteknik upprättad av Bjerking AB

Med vänlig hälsning

Tysslinge 2018-09-06



Tobias Tegelby
Tysslinge Åkeri AB
tobias.tegelby@tysslingeakeri.se



1. Uppgifter om sökande/uppdragsgivare

Företagets namn Tysslinge Åkeri AB	Organisationsnummer 556185-7078
Utdelningsadress Tysslinge 19, 152 97 Södertälje	Fakturaadress Tysslinge 19, 152 97 Södertälje
Telefon till företag 08-550 96015	E-post till företag info@tysslingeakeri.se
Kontaktperson för verksamheten Tobias Tegelby	Kontaktpersonens befattning VD
Telefon till kontaktperson 070-888 93 40	E-postadress till kontaktperson tobias.tegelby@tysslingeakeri.se

2. Uppgifter om utförare (om annan än sökande)

Företagets namn	Organisationsnummer
Utdelningsadress	Fakturaadress
Telefon till företag	E-post till företag
Kontaktperson för verksamheten	Kontaktpersonens befattning
Telefon till kontaktperson	E-postadress till kontaktperson

3. Beskrivning av anläggningen

Fastighet där anläggningen ska uppföras del av Tysslinge 1:4 (bef jordbruksmark som enl beslut från LST kan tas ur bruk)
Beskriv syftet med anläggningen Markområdet avses att till övervägande delar fyllas upp, planas ut och hårdgöras för att möjliggöra behövlig uppställning av företagets fordon och containerflak.
Tidsplan för åtgärden (start- och slutdatum) 2018 - 2022

4. Information om avfallet

Typ av avfall som ska användas Se Verksamhetsbeskrivning (MKB) punkt 7.2
Avfallskod (avfallsförordningen, bilaga 4) Se Verksamhetsbeskrivning (MKB) punkt 7.2



Personuppgifter i ansökan behandlas i enlighet med PUL. Du medger att information du lämnar får lagras och bearbetas i register av förvaltning/nämnd. Du har rätt att begära utdrag och rättelser.

Mängd avfall som ska användas (ton eller m ³) Se Verksamhetsbeskrivning (MKB) punkt 3
Har avfallet provtagits? Om ja, vilka typer av föroreningar har analyserats? Se Verksamhetsbeskrivning (MKB) punkt 7.2
Beskriv avfallens ursprung (fastighetsbeteckning, uppkomst på ursprungsplats, tidigare markanvändning eller verksamheter på platsen m.m) Se Verksamhetsbeskrivning (MKB) punkt 7.2
Ansvarig för avfallens ursprung, avfallslämnare (namn, adress, telefon, e-post) Se Verksamhetsbeskrivning (MKB) punkt 7.2

5. Beskriv platsen där anläggningen ska uppföras

Beskriv nuvarande markanvändning där avfallet ska användas Den del av fastigheten Tysslinge 1:4, ca 4 hektar, som tas ur produktion har under de senaste 15 åren till 2/3 nyttjats som gräsvall för foder medan övrig del (norra delen) har legat i träda. LST har i yttrande, daterat 2018-03-14, tillstyrkt att aktuellt jordbruksmark får tas ur drift.
Jordart/marktyp Se Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik.
Beskriv omgivningen. Bebyggelse, industriområde, skogsområde? Ängsmark som i norr gränsar mot skogsområde och i söder mot riksv 255. Ange avstånd till: Bostäder: 20 m (fastigheten ägs av Tysslinge Åkeri AB) Vattendrag, vattenförande dike: Gränsar mot vägdikey (väg 225) Sjö: Ca 800 m Vattentäkter: Strand: Ca 800 m Finns strandskydd? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej Natura 2000-område? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej Vattenskyddsområde? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej Annat skyddsvärt i omgivningen? I nära anslutning till aktuellt markområde finns flera kända fornlämningar, då framförallt stensättningar. Akeologisk undersökning är utförd.

6. Beskriv störningar och skyddsåtgärder

Beskriv påverkan på omgivningen. Ange skyddsåtgärder mot ev damning, buller, föroreningar av mark eller vatten.

Se Verksamhetsbeskrivning (MKB) punkt 6.

7. Egenkontroll

Ange rutiner för egenkontroll, dokumentation:

Se Verksamhetsbeskrivning (MKB) punkt 7.2

8. Till anmälan ska följande bifogas:

1. Provtagnings-/analysresultat
2. Riskbedömning (se Naturvårdsverkets handbok 2010:1 – Återvinning av avfall i anläggningsändamål)
3. Situationsplan (karta)
 - ange hur upplaget ska utföras (utbredning, höjd, form mm)
 - ange markprofil före och efter utfyllnad
 - fastighetsbeteckning
 - vattendrag, vattentäkter, vattenförande diken, Natura 2000-områden, transportvägar, grannfastigheter/närboende mm sett ur ett riskperspektiv

Avgift

Enligt kommunens taxa om avgifter för provning och tillsyn enligt miljöbalken tas en avgift ut i form av timtaxa för handläggning av anmälan. Det är därför viktigt att anmälan är så komplett som möjligt för att underlätta handläggningen. Aktuell timtaxa finns på Södertälje kommuns hemsida: www.sodertalje.se.

Ifylld anmälan ska skickas till:


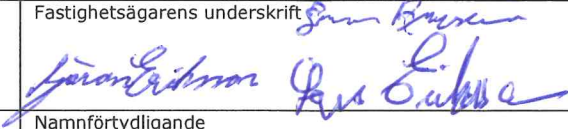
Miljökontoret, Södertälje kommun, 151 89 Södertälje eller via e-post till miljotillsynen@sodertalje.se

Glöm inte att skriva under anmälan på nästa sida!



Personuppgifter i ansökan behandlas i enlighet med PUL. Du medger att information du lämnar får lagras och bearbetas i register av förvaltning/nämnd. Du har rätt att begära utdrag och rättelser.

Underskrift

Ort och datum Tysslinge 2018-09-06	Ort och datum Tysslinge 2018-09-06
Sökandes underskrift 	Fastighetsägarens underskrift 
Namnförtydligande Tobias Tegelby	Namnförtydligande Göran Eriksson, Lars Eriksson, Sven Eriksson

Verksamhetsbeskrivning

För anmälan om avfall för anläggningsändamål för verksamhetsytor inom Tysslinge 1:4.

1. Bakgrund

ENRECON AB har på uppdrag av Tysslinge Åkeri AB tagit fram föreliggande verksamhetsbeskrivning för anmälan om användning av avfall för anläggningsändamål för iordningställande av verksamhetsytor inom Tysslinge 1:4.

2. Anläggningsändamålet

Tysslinge Åkeri AB har för avsikt att ta jordbruksmark ur produktion för uppställning av fordonspark på fastigheten. Den del av fastigheten som önskas tas ur produktion har de senaste 15 åren till 2/3 nyttjats för gräsvall för foder medan övrig del har legat i träda. Tysslinge Åkeri AB har idag en fordonspark om 58 lastbilar med tillhörande fordonsläp och containerflak. Syftet med att ta i anspråk aktuellt område är för uppställning av fordonsparken, containrar och liknande utrustning.

För att marken ska kunna nyttjas för ändamålet behöver den fyllas upp, planas ut och hårdgöras. Aktuell yta kommer att anläggas i liknande höjdnivå som den intilliggande vägen (riksväg 225).

Det är i dagsläget varierande höjdskillnader inom området med upp till 4,5 meter mellan marknivåerna, vilket gör att den totala fastighetsytan inte kan användas på ett optimalt sätt som verksamhetsyta. För att marken ska kunna nyttjas på ett mer effektivt sätt för ändamålet måste den planas ut. Detta görs genom att tillföra fyllnadsmassor som höjer marknivån i de mer låglänta områdena för att få en sammanhängande verksamhetsyta.

Den översta ytan på utfyllnaden måste vara av relativt hög kvalitet, till exempel krossprodukt, för att fungera som verksamhetsyta. Djupare lager kräver inte lika höga tekniska krav, vilket gör att bland annat tegel, jord och sten kan vara fördelaktigt att använda.

3. Planerad verksamhet

Placeringen av markutfyllnaden är ungefärligt markerad i Figur 1. Observera att detaljutformningen kan komma att justeras. Området planeras erhålla en maximal höjd om ca +36 m (RH2000). Markutfyllnad sker så att färdigställd yta ges en lutning på ca 1 % i östlig och västlig riktning för att möjliggöra en god ytvattenavrinning. Slänter vid verksamhetsytan

konstrueras med en lutning på 1:1. Området på fastigheten aktuellt för utfyllnad är drygt 38 000 m² stort. Verksamhetsytan kommer att bli ca 37 700 m².

Endast massor med erforderlig bärighet för anläggande av verksamhetsytor kommer att nyttjas inom området. Betong, tegel, jord och sten med tillräckliga tekniska egenskaper har fullt acceptabel funktion även i jämförelse med jungfruligt krossmaterial som skulle behöva nyttjas om alternativa material inte skulle användas.

Totalt uppgår det beräknade massbehovet till ca 100 000 m³. Observera att mängderna är översiktligt beräknade. Aktuella arbeten bedöms vara färdiga maximalt inom 4 år från det att arbetena inleds. Detta baseras på den volym som årligen kommer att kunna hanteras för att anlägga verksamhetsytan, dvs inkommande mängd material. Ytan kan tas i anspråk efterhand som den färdigställs. Anläggningsarbetet kommer att utföras med hjälp av entreprenadmaskiner, främst grävmaskin. Ytan kommer vid slutet av anläggandet att hårdgöras.

Inga byggnader planeras i dagsläget att uppföras på den färdigställda ytan. Om det i framtiden skulle bli aktuellt kommer relevanta lov att sökas i samband med detta.

Området är i dagsläget inte planerat att inhägnas, men så kan komma att ske.

4. Nollalternativet

Det finns sammanlagt två nollalternativ. Det ena alternativet innebär att igen utfyllnad sker på fastigheten och området för planerad verksamhet fortsätter som idag att nyttjas som jordbruksmark. Inga verksamhetsytor tillskapas på fastigheten.

Det andra nollalternativet innebär att området fylls ut med jungfrulig krossprodukt. Detta alternativ innebär i stort sett samma miljöpåverkan som aktuell anmälan. Utöver detta tillkommer miljöpåverkan vid produktion av krossprodukten. Lösningen är betydligt mer kostsam än anmäld metod. Vid en sammanvägd bedömning är planerat alternativ, med tillförsel av överskottsmassor, det mest lämpliga av exploateringsalternativen med utgångspunkt i att massorna finns att tillgå. Genom att använda avfall för anläggningsändamål sker inget uttag av naturresurser eller miljöpåverkan vid produktion. Åtgärden ligger i linje med lagstiftningens (MB 2:5) och de politiskt framtagna miljömålen (God bebyggd miljö). Alternativet att använda krossprodukt skulle också innebära en kostnad om i storleksordningen 15 miljoner, medan planerat alternativ innebär en kostnad på enstaka miljoner.

5. Områdesbeskrivning

5.1. Generellt om området

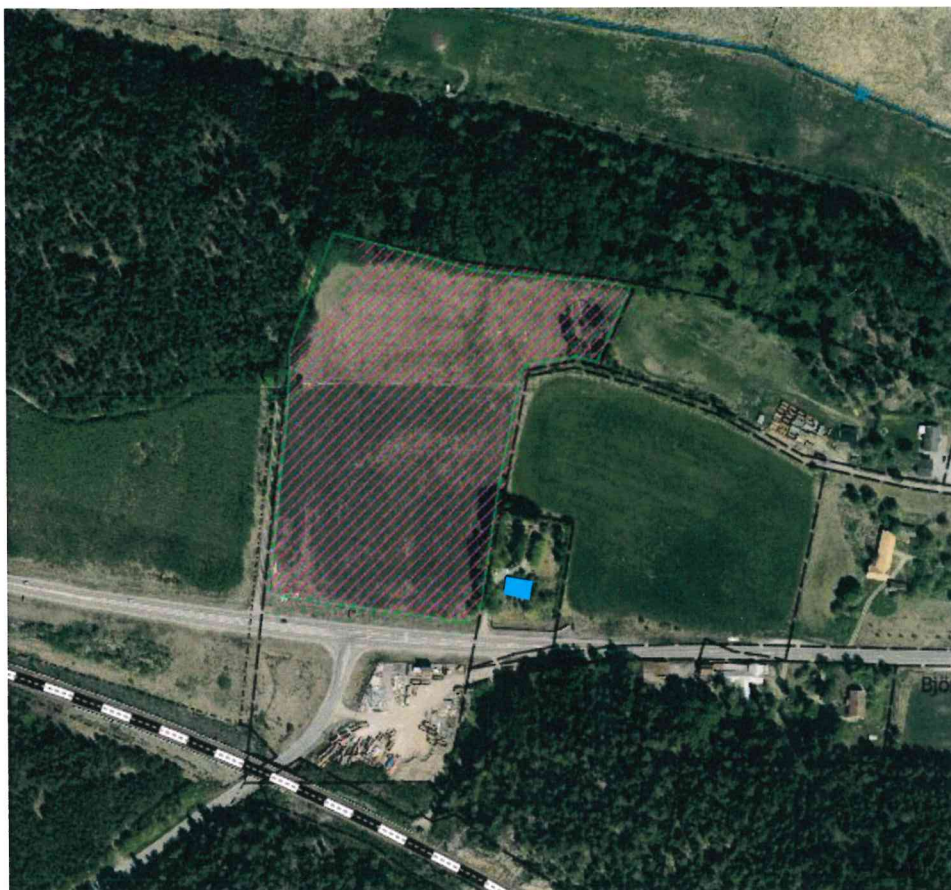
Den planerade verksamheten är belägen i Tysslinge, mellan Södertälje och Vårstad. Området angränsar till Nynäsvägen (väg 225) i söder och ett skogsområde i norr. I öster och väster angränsar verksamhetsområdet till odlings- och jordbruksmark. I östlig riktning finns även ett bostadshus som avgränsas av ett trädparti, en infartsväg och i viss mån ett bullerplank.

Söder om verksamhetsområdet, på andra sidan väg 225, finns ett upplag med liknade verksamhet som planeras på den tilltänkta verksamhetsytan. En upplagsyta finns även ca 120 meter öster om planerad verksamhet.

Verksamhetsområdet ligger ej inom detaljplanerat område.

5.2. Närboende

Den närliggande bostaden öster om verksamhetsområdet ägs av sökande (Tysslinge Åkeri AB) och ligger på ett avstånd om ca 15 meter från planerad verksamhet. Inga andra bostadsfastigheter finns i nära anslutning verksamhetsområdet.



Figur 1. Översiktsbild med ungefärligt utmarkerad markutfyllnad (magenta) och verksamhetsyta (grön linje).
Närmaste bostad markerat i blått.

5.3. *Brunnar*

Närmaste dricksvattenbrunn, enl. SGU:s brunnsarkiv, ligger ca 150 meter från aktuellt område. Det är dock högst sannolikt att det finns en brunn på ett närmare avstånd från verksamhetsområdet på sökandes fastighet öster om planerat verksamhetsområde. Planerad verksamhet bedöms inte påverka vattenkvaliteten då området för utfyllnaden underlagras av tät lera (se avsnitt 5.5), massorna som planeras att tas emot kommer att understiga riktvärdet för känslig markanvändning, samtidigt som bakgrundshalterna vid fastigheten för vissa ämnen idag indikerar på värden över känslig markanvändning (se avsnitt 5.7).

Det generella riktvärdet för KM ger skydd för grundvattenuttag i anslutning till ett område. I detta fall är tillförda massor, på grund av den underlagrande leran, i praktiken inte ens hydrologiskt sammanbundna med någon akvifär som grundvattenuttag är möjlig att göra från.

5.4. *Skyddsområden, naturvärden, fornminnen, riksintressen etc.*

En inventering av natur- och kulturvärden m.m. har gjorts med hjälp av Länsstyrelsen i Stockholms länskarta och Södertäljes kommuns webbkarta.

Fastigheten består idag av jordbruksmark utan nämnvärda naturvärden då området som planeras att fyllas ut inte bedöms innehålla biotopskyddade element, till exempel gårdsgårdar eller öppet småvatten/vattendrag. Området omfattas inte heller av några andra skydd såsom riksintressen, Natura 2000, strandskydd, landskapsskydd eller liknande.

Det finns inte något registrerat fornminne inom verksamhetsområdet i Riksantikvarieämbetets försök. En arkeologisk utredning har genomförts inom området för den planerade verksamheten. Denna utredning bifogas separat till denna anmälan.

5.5. *Geologi och geotekniska förutsättningar*

Aktuellt verksamhetsområde består enligt SGUs jordartskarta (se Figur 2) främst av glacial lera (gult). I nordöstra hörnet finns ett område bestående av urberg (rött). I nordväst angränsar verksamhetsområdet även till sandig morän (ljusblå). Jordartskartan är relativt lågupplöst och den exakta jordmånen vid enskilda områden går inte att utläsa ur detta underlag.



Figur 2. SGU:s jordartskarta. Ungefärlig utmarkerad markutfyllnad (magenta) och verksamhetsyta (grön linje) © Sveriges Geologiska Undersökning.

Hela området för utfyllnaden har utretts ur ett geotekniskt perspektiv för att uppnå en säker markuppbyggnad och att utfyllnaden inte riskerar att påverka omgivningen, inklusive väg 225. En geoteknisk utredning redovisas separat till denna anmälan.

5.6. Lokalisering av verksamheten

Lokaliseringen av verksamheten är mycket lämplig utifrån ett logistikperspektiv. Tysslinge Åkeri AB har bland annat kontor och andra uppställningsytor och upplag i nära anslutning till den planerade verksamheten. Alternativa lokaliseringar skulle innebära längre transportavstånd mellan bolagets olika verksamheter. Platsen bedöms också lämplig utifrån störningsrisker för närboende så som tex buller då det inte finns några bostäder i anslutning till verksamhetsområdet (exklusive den fastighet som bolaget själva äger).

5.7. Bakgrundshalter

Det har inte genomförts någon provtagning för att fastställa bakgrundshalter på aktuell fastighet (se vidare 7.3 Mottagningskriterier för motiv till varför bakgrundshalterna ej fastställs). Utdrag ur SGU:s markgeokemikarta har dock inhämtats för bly, koppar, krom, kobolt, nickel, vanadin och zink. Kartstudien indikerar på höga bakgrundshalter inom fastigheten och i närområdet för ett

flertal av ämnena, se vidare Tabell 1. Observera att halterna är ungefärliga och att spannet inte anger ett osäkerhetsspektrum utan endast spannet i vad som är markerat i SGU:s kartunderlag.

Tabell 1. Indikation från SGU:s markgeokemikarta för aktuell fastighet jämför med mindre än ringa risk (NV rapp 2010:1), samt riktvärden för känslig markanvändning och mindre känslig markanvändning (NV rapp 5976). Värdena redovisas i ppm.

Ämne	SGU:s markgeokemikarta	MRR	KM	MKM
Bly	11–18	20	50	400
Koppar	17–27	40	80	200
Krom	102–135	40	80	150
Kobolt	6–9	-	15	35
Nickel	27–42	35	40	120
Vanadin	112–132	-	100	200
Zink	75–115	120	250	500

De lokala naturliga bakgrundshalterna i marken är enl. SGU:s kartor över Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM) för krom och vanadin, samt i nivå med KM för nickel.

Riktvärdessystemet som redovisas i NV Rapp 2010:1 bygger på att justeringar kan göras uppåt mot förhöjda bakgrundshalter. Är de naturliga bakgrundshalterna högre än vad modellen visar på justeras riktvärdena upp till detta. Inga justeringar mot lokala bakgrundshalter har gjorts, varför behov av lokal utredning av bakgrundshalter inom det specifika området inte är motiverad.

6. Miljöpåverkan och försiktighetsåtgärder

6.1. Utsläpp till vatten

Verksamheten kommer inte att ge upphov till processvatten eller liknande utsläpp. Utsläpp av ytvatten kommer huvudsakligen att ske diffust via diken och infiltrera i marken, tillika dagvatten efter färdigställandet. Den största delen av vattnet från området avvattnas via Skälbyån som rinner öster ut till Somran och vidare till Malmsjön. Via Axån, Axaren och Kagghamraån leds vattnet vidare till Kaggfjärden och ut i Östersjön. En mindre del av vattnet leds via dike väster ut längs väg 225, Se vidare Figur 3. Vattenhanteringen beskrivs närmare i separat rapport till denna anmälan.

Utsläpp av vatten är ringa och bedöms inte orsaka vare sig förorening eller grumling. Detta då massorna som tas emot för utfyllnaden inte kommer från förorenade områden (<KM) och att avrinningen sker diffust, vilket innebär att det under största delen av byggnationsskedet kommer vara översilningsytor mellan diken och arbetsområde.

Undantaget är viss grumling i diken i anslutning till verksamhetsområdet. Denna grumlig bedöms dock inte innebära någon olägenhet för miljön.



Figur 3. Ytvattenavrinning. Ungefärlig utmarkerad markutfyllnad (magenta) och verksamhetsyta (grön linje). Vattenavrinningen markerat med blå linjer.

6.2. Utsläpp till luft

Verksamheten kommer att ge upphov till utsläpp till luft genom att maskiner med förbränningsmotorer nyttjas. Utsläppen bedöms inte kunna uppfattas annat än i direkt anslutning till maskinen och kommer inte påverka möjligheterna att uppfylla miljö kvalitetsnormer eller liknande.

6.3. Damning

Verksamheten kan under torr väderlek ge upphov till en lokal damningsproblematik. Damning bedöms ej ske i någon större omfattning utanför fastigheten eller dess direkta närhet, och inte heller i närheten av boende. Damning från anläggningsarbetet bedöms således inte heller

påverka närliggande jordbruksmark negativt. Innan planerad verksamhet startar kommer dialog att föras med berörd lantbrukare på angränsande fastigheter.

Skulle omfattande damning uppkomma avbryts verksamheten i väntan på mer gynnsamma väderleksförhållanden. Metoder för damningsbegränsning är dels vattenbegjutning, men främst att verksamheten kommer att styras på så vis att dammalstrande processer undviks vid torr och varm väderlek.

6.4. Skydd av markmiljö

Markmiljön i den aktuella utfyllnaden kommer sannolikt att påverkas negativt jämfört med förutsättningarna i nuvarande mark på grund av utfyllnadsmaterialets egenskaper (då området främst planeras att fyllas ut med krossad betong). Detta har främst att göra med materialets avsaknad av mull och liknande. Effekten blir densamma om krossprodukt nyttjas.

Skydd av markmiljö beaktar skyddet av ett visst materials inneboende egenskaper för att de markökologiska systemen i detta skall skyddas i olika omfattning. MRR (mindre än ringa risk) tar utgångspunkt i skydd av marklevande organismer på en nivå om 95 %. KM (känslig markanvändning) tar utgångspunkt på en nivå om 75 % och MKM tar utgångspunkt i ett skydd på en nivå om 50 % (Naturvårdsverkets konceptuella förorenings- och spridningsmodell för förorenade områden, Rapp. 5977).

Livsvillkoren för marklevande organismer beror till större del av andra faktorer än föroreningar i så pass låga nivåer som kring MRR-MKM, exempelvis fukt, mängd och typ av organiskt material, pH, jordart etc. I NV handbok Återvinning av avfall i anläggningsarbeten anges att skyddet för markmiljö bör ligga på minst 50 % vid en anmälningspliktig verksamhet (dvs. motsvarande MKM). För planerad verksamhet kommer inga massor över riktvärdet för KM att tas emot för utfyllnaden, dvs. skyddet kommer, ur föroreningssynpunkt, att ligga på 75 %.

Påverkan på markmiljö i kringliggande mark bedöms som obefintlig då marken underlagras av lera vilken i praktiken är att betrakta som tät, samtidigt som föroreningsnivåer i tillfört material är låga.

6.5. Arbetstider/buller

Arbetena kommer normalt utföras vardagar dagtid enl. NV nu gällande definition.

Verksamheten ger upphov till buller. Omfattningen på bullerproblematiken är dock begränsad. Utifrån tidigare erfarenhet och bullerutredningar för liknande fall (grävmaskin och lastning/lossning från lastbil) klaras Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser, NFS 2004:15, normalt ca 50 meter från maskinen, d.v.s. med mycket god marginal till närmsta

boende (exklusive bostaden direkt öster om verksamhetsområdet som ägs av sökande). Detta gäller vid fritt fält.

Någon risk för olägenhet bedöms därmed inte föreligga. I händelse av klagomål från närboende kommer dock bullernivåer och möjliga skyddsåtgärder att utredas.

6.6. *Transporter*

Aktuell verksamhet kommer att ge upphov till transporter. Transporterna kommer främst att ske från väg E20 via trafikplats Moraberg i Södertälje och in längs väg 225. En del av transporterna kan också ankomma i östlig riktning från väg 225.

Ett ekipage (bil + släp) lastar normalt ca 20 kubikmeter. Detta innebär att arbetena kräver totalt ca 5 000 transporter. Räknat som ÅDT motsvarar detta under 4 år, eftersom fordonen även skall köras ut från området, ca 7 fordonsrörelser per dygn. Det motsvarar en trafikökning om ca 0,10 % av den totala trafiken respektive 0,69 % av den tunga trafiken längs med väg 225.

Då verksamheten kommer att bedrivas vardagar samt kampanjvis kommer dock trafiken periodvis vara betydligt mer intensiv, medan det under många dagar inte kommer att gå några transporter alls.

6.7. *Olovlig tippning*

Olovlig tippning kommer att förhindras genom att avstängning med bom eller motsvarande till utfyllnadsområdet används när verksamheten är obemannad.

6.8. *Kemikalieförbrukning/Läckage*

Lagring av drivmedel sker i godkänd, dubbelmantlad och besiktigad IBC-behållare av typ "Entreprenadtank". Tanken kommer att blockeras för att undvika tillgång till tankningsskåpet utanför arbetstider. Detta för att minska risken för stöld/sabotage. Maximal lagerhållen volym på platsen är 3 m³.

I övrigt kommer kemikalier ej att lagras på platsen.

7. *Tillförda massor*

7.1. *Prövningsnivå*

Anläggningsändamålet bedöms som anmälningspliktig med utgångspunkt från Naturvårdsverkets handbok 2010:1, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. I tabell 2 i handboken anges indikatorer för de olika provningsnivåerna. För föroreningshalter anges för anmälningspliktig verksamhet "lägre föroreningshalter" samt för tillståndspliktig verksamhet "högre föroreningshalter". Några förtydliganden av vad som menas med "lägre" respektive "högre" föroreningshalter finns inte, men då KM (inga massor överskridande föroreningsnivåer för KM kommer att användas i utfyllnaden) medger fri markanvändning bör dessa innebära "lägre föroreningshalter". Ytterligare stöd för detta kan återfinnas i Mark- och miljööverdomstolens dom M 3330-17 där 200 000 m³ massor med föroreningsnivåer upp till Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) ansågs utgöra ringa risk, dvs. vara anmälningspliktig. Skyddet för markmiljö i tabell 2 är också satt till minst 50 % för anmälningspliktig verksamhet, vilket är samma nivå som för de generella riktvärdena för mindre känslig markanvändning (MKM), dvs för mer förorenade massor än vad som är ämnat för verksamhetsytan (se även avsnitt 6.4). Den volym som är planerad att användas är också lägre än den som indikerar tillståndsplikt baserat på domen M 3330-17.

Då bakgrundshalterna i området vid fastigheten indikerar på halter över KM innebär det att halterna redan är högre än för de massor som planeras att användas för utfyllnaden (<KM). Således kommer inte de massor som används för anläggningsarbetet att bidra till att "förorena området" då dessa är lägre än bakgrundshalterna. Detta innebär även att skyddet för markmiljö väl anpassas till lokala bakgrundshalter. Behov av särskilda skyddsåtgärder för att förhindra förorening bedöms ej föreligga mot bakgrund av bakgrundshalterna vid fastigheten.

Vid framtagande av haltkriterier har vi utgått ifrån att möjlighet till framtida uttag av dricksvatten skall finnas i direkt anslutning till verksamhetsområdet, varför anläggningen kommer att konstrueras med massor som inte påverkar grund- och ytvatten negativt (KM).

Den planerade markanvändningen, dvs. områdets känslighet avseende påverkan på människors hälsa, medger betydligt högre föroreningshalter, i nivå med och i de flesta fall över MKM. Genom att begränsa nivån till KM medges dock fri framtida markanvändning.

Tillförda massor kommer, mycket på grund av att området underlagras av lera, inte att påverka vare sig vatten eller markmiljö. Tvärt om är marginalerna mycket stora, sett ur perspektivet skydd av miljön skulle betydligt högre halter kunna tillföras.

Inga särskilda skyddsåtgärder kommer att krävas för verksamheten som en följd av att avfall nyttjas för anläggningsändamål. Givetvis fordras att den typ av åtgärder som krävs vid alla typer av anläggningsarbeten avseende damm, buller, grumling av vattendrag etc. vidtas.

Sammantaget är provningsnivån enligt handledning och praxis i aktuellt fall att bedöma som anmälningspliktig (C).

7.2. Karaktärisering/kontroll av massorna

Krossad betong kommer främst att användas för utfyllnaden. Tegel och dylikt samt packningsbar jord kan också komma att användas i mindre omfattning. Avfall med avfallskoder 17 01 01, 17 01 02, 17 01 07 och 17 05 04 eller motsvarande koder under kapital 19 eller 20 kan alltså komma att användas för utfyllnaden. Materialet kommer att härstamma från olika typer av rivnings- och exploateringsprojekt i närområdet. Det går i dagsläget inte att säga exakt vilka projekt som är aktuella för anläggandet av verksamhetsytan.

Massor som levereras till utfyllnaden kommer att deklarerats i förhand. Betong, tegel och motsvarande kommer alltid provtas innan det används för anläggningsändamålet. I samband med deklarationen av jord skall markanvändningen på platsen massorna härstammar ifrån anges. Krav på provtagning och kontroll av jorden som tillförs utfyllnaden varierar med massornas ursprung enl. Tabell 2.

Tabell 2. Kontroll utifrån massornas härkomst

Markanvändning	Krav på provtagning
Naturmark	Inga krav på provtagning. Massorna betraktas som ej förorenade/<KM.
Jordbruksmark	Inga krav på provtagning. Massorna betraktas som ej förorenade/<KM.
Bostadsområde	Extra uppmärksamhet mot avfallsinslag i massorna. Finns detta skall sakkunnig bedömning inhämtas. I annat fall betraktas massorna som ej förorenade/<KM.
Vägområde	Provtagning skall ske på tungmetaller, PAH, alifater och aromater.
Utfyllnadsområde	Sakkunnig bedömning och provtagning krävs.
Industrimark	Sakkunnig bedömning och provtagning krävs.
Övrig mark	Sakkunnig bedömning och provtagning krävs.
Från återvinningsanläggning	Kontrolleras i enlighet med kontrollprogrammet för anläggningen. Massorna skall som utgångspunkt vara utredda enl. kraven ovan vid inleverans till anläggningen.

Med sakkunnig bedömning avses utredning av person som har relevant utbildning och erfarenhet av markmiljö, normalt miljökonsult.

Samtlig information om massornas härkomst, deklARATIONER etc. kommer tillsammans med övrig information, såsom analysprotokoll, arkiveras löpande under arbetet samt under minst 3 år efter arbetenas avslutande. Informationen kan tillsändas tillsynsmyndigheten efter önskemål, exempelvis löpande eller efter arbetets färdigställande. I underlagen kommer det också framgå när aktuella massor tagits emot samt vart inom området de placerats.

Aktuella massor är således väl karakteriserade och dokumenterade.

Ett kontrollprogram som närmare beskriver mottagningskontroll/karakterisering av inlevererade massor samt övrig miljökontroll kommer att upprättas för verksamheten innan arbeten påbörjas. Kontrollprogrammet sänds till tillsynsmyndigheten på begäran.

7.3. *Mottagningskriterier*

Det är inte planerat att leverera massor från förorenade området till platsen utan massorna som ska användas för utfyllnaden kommer utgöras av massor som inte utsatts för förorening. De föroreningar som kan förekomma kommer då att härstamma från förhöjda bakgrundshalter, generell diffus spridning eller likande.

I det fall jord kommer från annan markanvändning än natur- eller jordbruksmark kommer en sakkunnig bedömning göras av jorden för att verifiera dess föroreningsnivåer och lämplighet innan den får tillföras området.

Massor som tillförs området får inte innehålla föroreningsnivåer över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM).

Denna nivå bedöms lämplig då:

1. Det är en etablerad och välkänd haltgräns vilket minskar riskerna för sammanblandningar av begrepp och missförstånd.
2. Det i riktvärdet finns en inbyggd, konservativ, riskbedömning som medger fri markanvändning. Detta möjliggör ett fritt framtida nyttjande av marken.
3. Nivån för mindre än ringa risk (ej anmälningspliktig verksamhet) normalt ligger i nivå med eller över bakgrundshalterna i urban miljö varför denna i praktiken inte är användbar annat än långt från bebyggelse och vägar. Nivåer för mindre än ringa risk är också huvudsakligen beräknande utifrån 90-percentilen i morän och överskrider regelbundet även som naturlig bakgrundshalt (runt en tredjedel av svensk morän har naturliga bakgrundshalter över nivån för mindre än ringa risk). Att tillämpa riktvärden för mindre än ringa risk är orimligt då det skulle innebära mottagningskriterier under naturliga bakgrundshalter i flera fall. De lokala bakgrundshalterna i området enl. SGU:s kartor indikerar på bakgrundshalter över nivån för känslig markanvändning för krom

och vanadin, samt i nivå för känslig markanvändning för zink och nickel. Det finns heller ingen anledning med hänsyn till risk för människors hälsa eller miljö att nyttja detta värde.

4. Bakgrundshalter är svåra att använda då det krävs omfattande provtagning för att med önskvärd säkerhet fastställa de 90-percentiler vilka normalt används som utgångspunkt för riktvärden. Nyttjandet av bakgrundshalter är också mycket svårtillämpat då dessa endast utgår från ett ämne. Vid tillämpning av bakgrundshalter för flera ämnen blir snart mottagningskriterierna praktiskt otillämpbara (jmf. en tillämpning av bakgrundshalt för de 11 metaller som omfattas av en normal metallanalys, sannolikheten att ett stickprov från det egna området skall klara de egna bakgrundshalterna i 90-percentiler blir då rent matematiskt 0,9¹¹, dvs drygt 30 %).

Göteborg, 2018-06-21



Fredrik Olsson



Niklas Ander, granskare



Situationsplan

Tysslinge 1:4

- Teckenförklaring**
-  Uttylningsområde
 -  Framtida verksamhetsyta

INFORMATIONSRITNING

Ortofoto	
	ENIRECON AB Friaöda Mellgrövs gata 18 421 32 Västra Frölunda www.enirecon.se
Uppdrags: 18-035	Handläggare: Fredrik Olsson
Tysslinge 1:4	
Koordinatstämning: SHIREP99 TH (EPSG: 3000)	
Skala: 1:2000 (A3)	Datum: 2018-06-04

Ankomst: 2018-09-07 Ärende: MIL_2018.2872 Handling: 470763



Enheten för naturvård
Emma Skoog

Tysslinge Åkeri AB
Att: Tobias Tegelby
Tysslinge
152 97 Södertälje

Anmälan för samråd angående uppställning av fordonspark, Södertälje kommun

Länsstyrelsens bedömning

Det krävs en arkeologisk utredning etapp 2 för att fastställa om det finns tidigare ej kända fornlämningar inom det planerade området. I närområdet finns sedan tidigare rikligt med kända fornlämningar i form av gravar vilket brukar vara en indikation på att det kan finnas boplatsslämningar i åkermarken. Ansökan görs till Länsstyrelsens enhet för kulturmiljö, ansökningsblanketter finns på hemsidan.

Länsstyrelsen kan inte finna några kända naturvärden på aktuell plats. Vidare bedömer Länsstyrelsen att åtgärderna inte anses utgöra skada för brukningsenheten.

Bakgrund

Tysslinge Åkeri AB har anmält att ta jordbruksmark ur produktion för uppställning av fordonspark på fastigheten Tysslinge 1:4, Södertälje kommun, för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken (1998:808). Den del av fastigheten, ca 4 hektar, som önskas tas ur produktion har de senaste 15 åren till 2/3 nyttjas för gräsvall för foder medan övrig del har legat i träda. Tysslinge Åkeri AB har idag en fordonspark om 58 lastbilar med tillhörande fordonssläp och containerflak. Syftet med att ta i anspråk aktuellt område är för uppställning av fordonsparken. Markområdet ska fyllas upp, planas ut och hårdgöras.

Den aktuella platsen ligger inom riksintresse för kulturmiljövården samt inom riksintresse Hall, som är kategoriserad som en fornlämningsmiljö.

Verksamhetens lokalisering framgår av bilaga 1.

Upplysningar

Länsstyrelsens prövning omfattar endast bestämmelserna i 12 kap. 6 § miljöbalken om verksamhetens inverkan på naturmiljön, vad gäller naturvårds-, kulturmiljövårds- och friluftslivsaspekter. Detta samråd omfattar inte eventuella tillstånd som krävs från markägare eller annan sakägare. Eventuella bygglov söks hos kommunen.

Datum
2018-03-14

Beteckning
525-6179-2018

Skulle någon del av verksamheten omlokaliseras krävs en förnyad anmälan enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

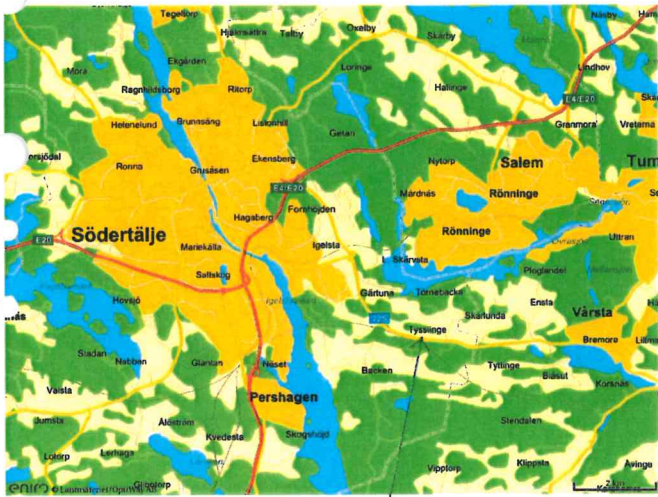
Beslut om detta yttrande har fattats digitalt av miljöhandläggare Emma Skoog.

Bilagor

1. Lokalisering

Kopia till

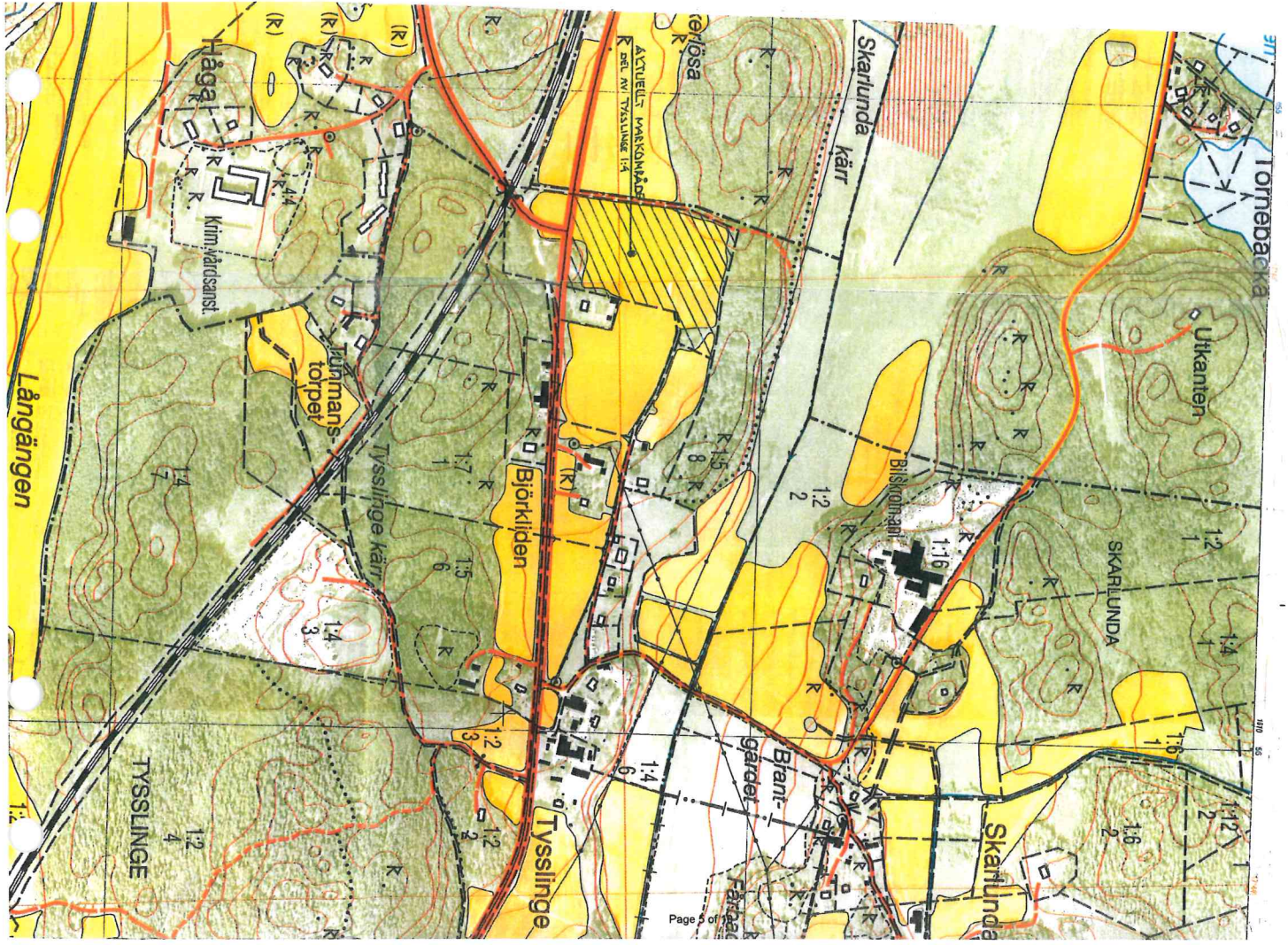
Södertälje kommun, sodertalje.kommun@sodertalje.se



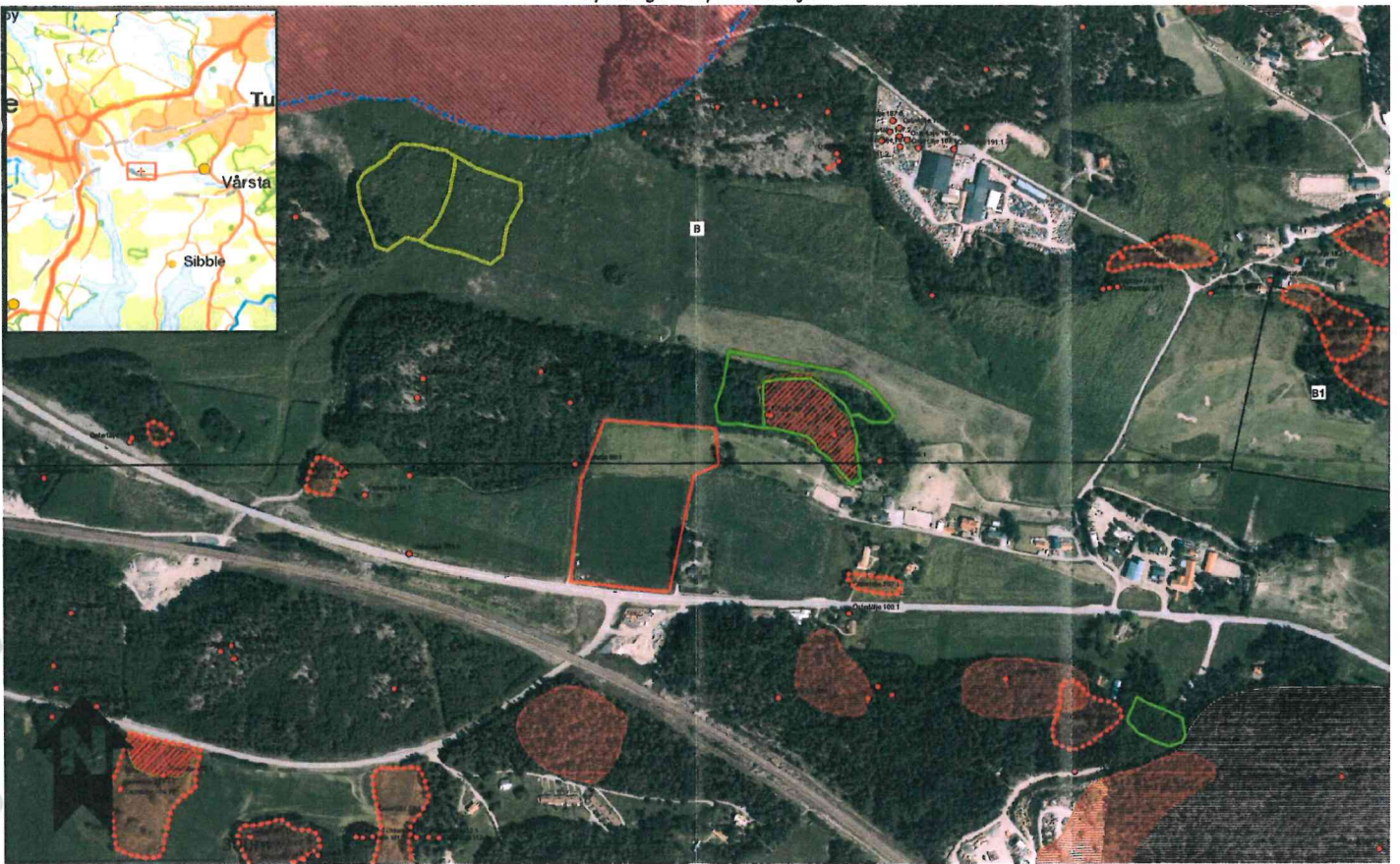
TYSSLINGE



AKTUELLT MARKOMRÅDE
TYSSELINGE 1:4, SÖDERHALVE



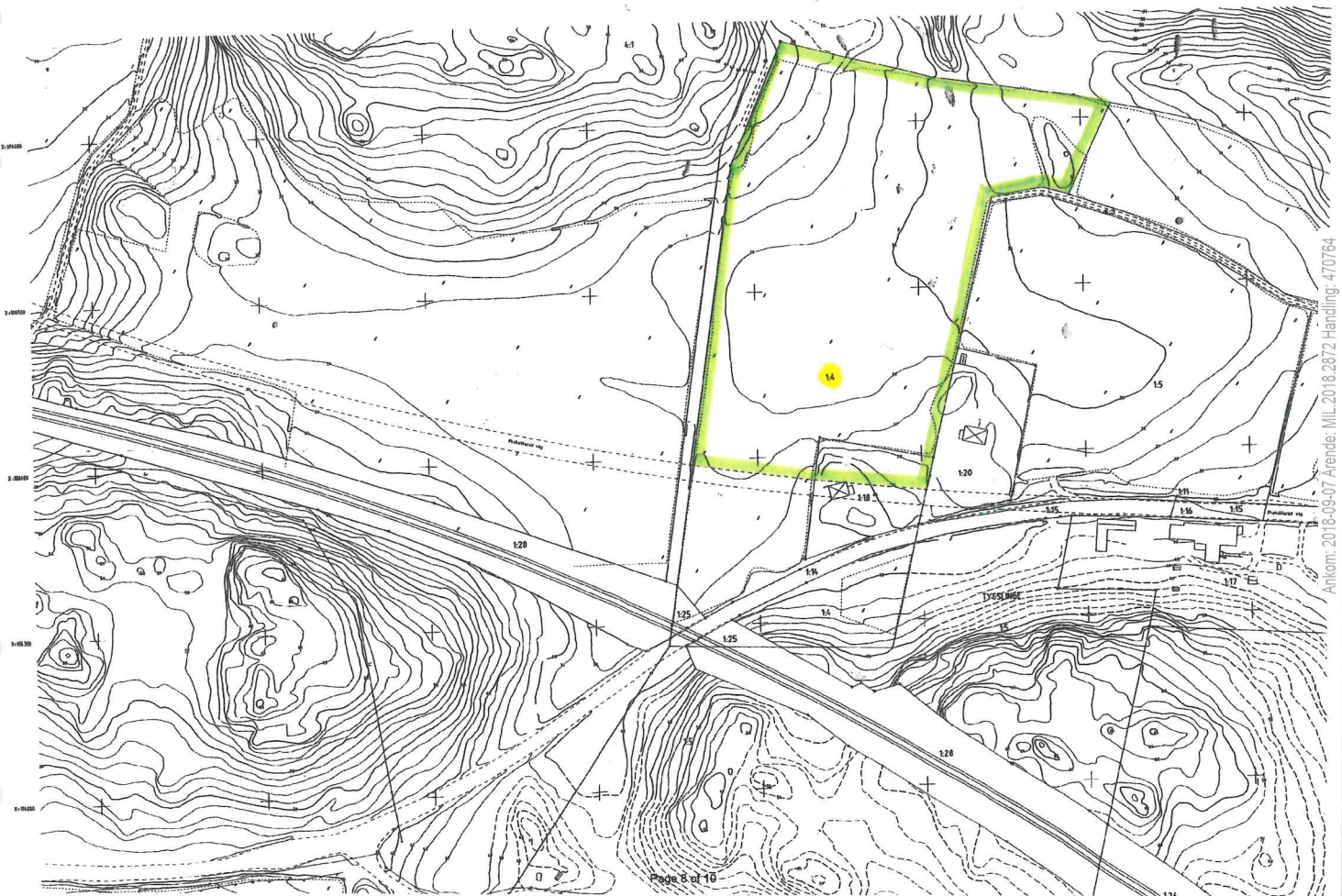
Tysslinge 1:4, Södertälje



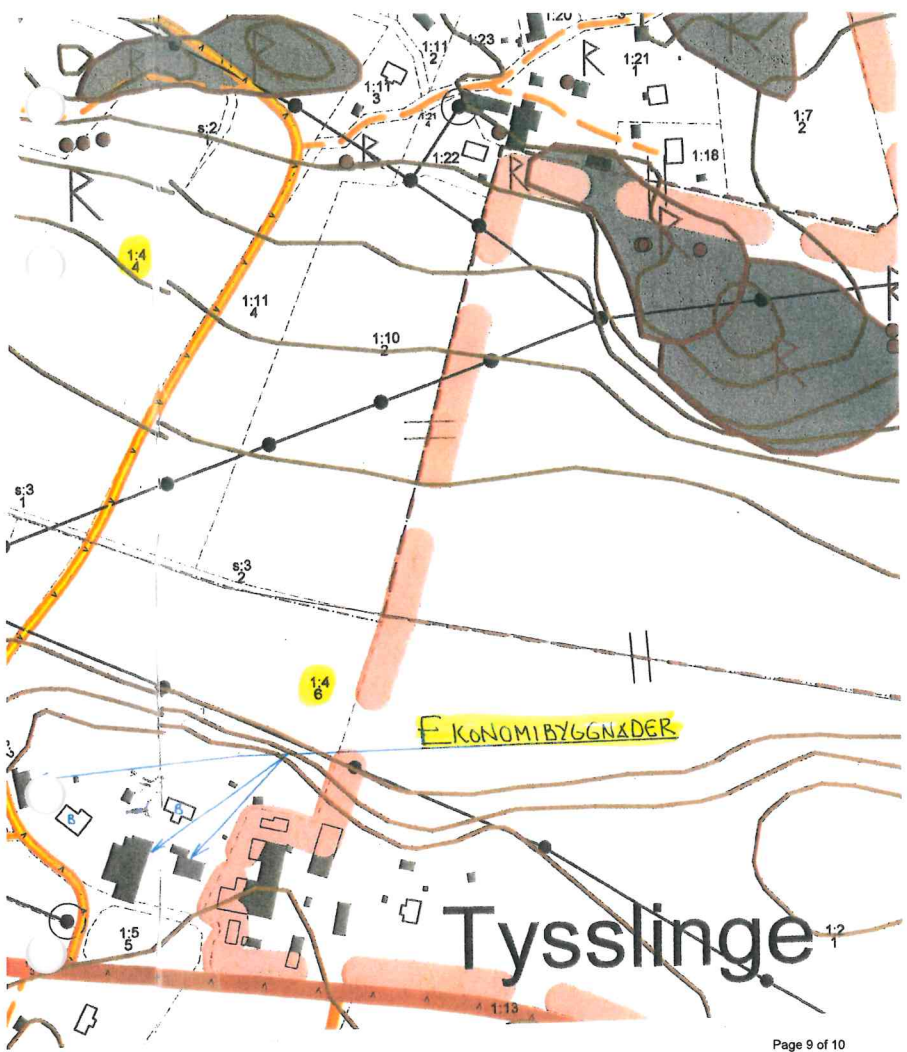


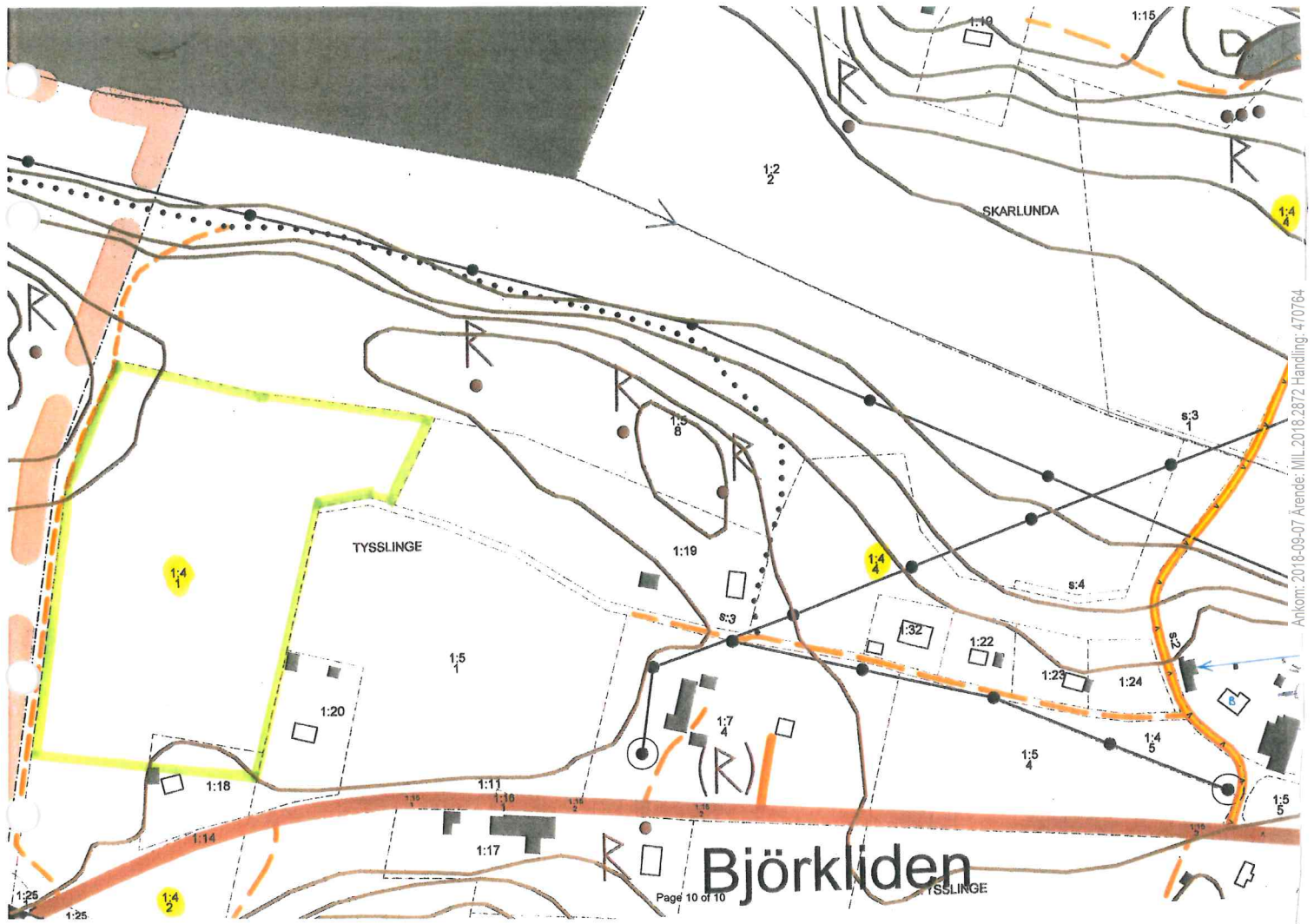
© Södertälje kommun. Bilden är ett bildligt uttryck för den offentliga verksamheten. För copyright är det ansvariga för bilderna tillgängliga på www.sodertalje.se

10m = 1,2125 cm
Ankom: 2018-09-07 Ärende: MIL_2018.2872 Handling: 470764



Ankom: 2018-09-07 Arende: Mill: 2018.2872 Handling: 470764







Enheten för kulturmiljö
Carina Örneklint Berg

Tysslinge Åkeri AB
tobias.tegelby@tysslingeakeri.se

Resultat av arkeologisk utredning etapp 2 inför planerad fordonspark inom fastigheten Tysslinge 1:4, Södertälje kommun

Bakgrund

Länsstyrelsen i Stockholms län beställde den 14 maj 2018 en arkeologisk utredning etapp 2 inför en planerad fordonspark inom fastigheten Tysslinge 1:4. Efter direktval utsågs Arkeologistik AB att utföra den arkeologiska utredningen.

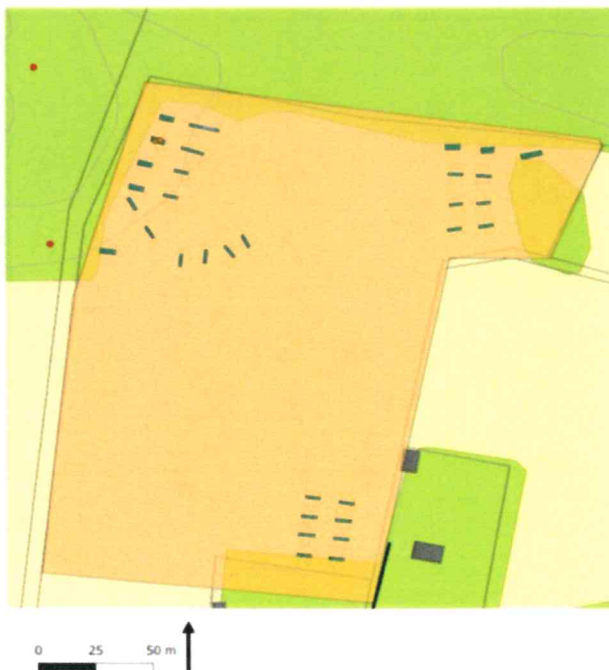
Resultat från den arkeologiska utredningen och Länsstyrelsens bedömning

Vid den arkeologiska utredningen påträffades inget av antikvariskt intresse. Det finns således ingen erinran ur fornlämningsynpunkt till den planerade fordonsparken enligt ansökan.

En rapport kommer att sändas till er från Arkeologistik AB.

Carina Örneklint Berg
Antikvarie

Bilaga: Karta över utredningsområdet med upptagna schakt





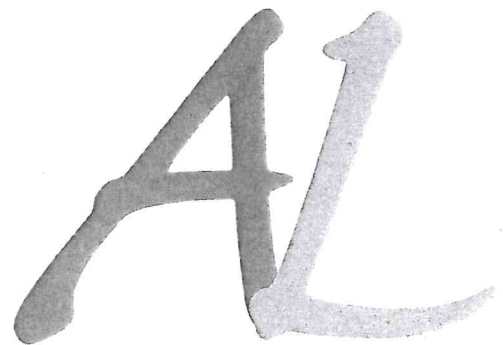
Tysslinge

Arkeologisk utredning etapp 2 inför planerad
fordonspark inom fastigheten Tysslinge 1:4,
Östertälje socken, Södertälje kommun,
Stockholms län

Göran Wertwein

Tysslinge

Arkeologisk utredning etapp 2 inför planerad
fordonspark inom fastigheten Tysslinge 1:4,
Östertälje socken, Södertälje kommun,
Stockholms län



Ankom: 2018-09-07 Ärende: MLL.2018.2872 Handling: 470765

© Arkeologistik AB
Redaktionell bearbetning: Göran Wertwein
© Lantmäteriet MEDGIV-2018-2-05620

Stockholm 2018

*Omslagsbild: Utsikt mot utredningsområdets nordvästra del,
foto Arkeologistik.*

Innehåll

Sammanfattning	7
Bakgrund	7
Kulturmiljö	7
Syfte och metod	7
Resultat	7
<i>Etapp 2</i>	7
<i>Bedömning</i>	8
Administrativa uppgifter	8
Bilagor	9
<i>Bilaga 1. Schakt- och anläggningsplan, skala 1:1400.</i>	9
<i>Bilaga 2. Schaktbeskrivningar.</i>	10
Figurförteckning	
Figur 1. Läget för utredningsområdet markerat på Terrängkartan, skala 1:40 000.	6
Figur 2. Utredningsområdet med näraliggande fornlämningar markerade på Fastighetskartan, skala 1:10 000.	6
Figur 3. Vy över norra delen av utredningsområdet.	7

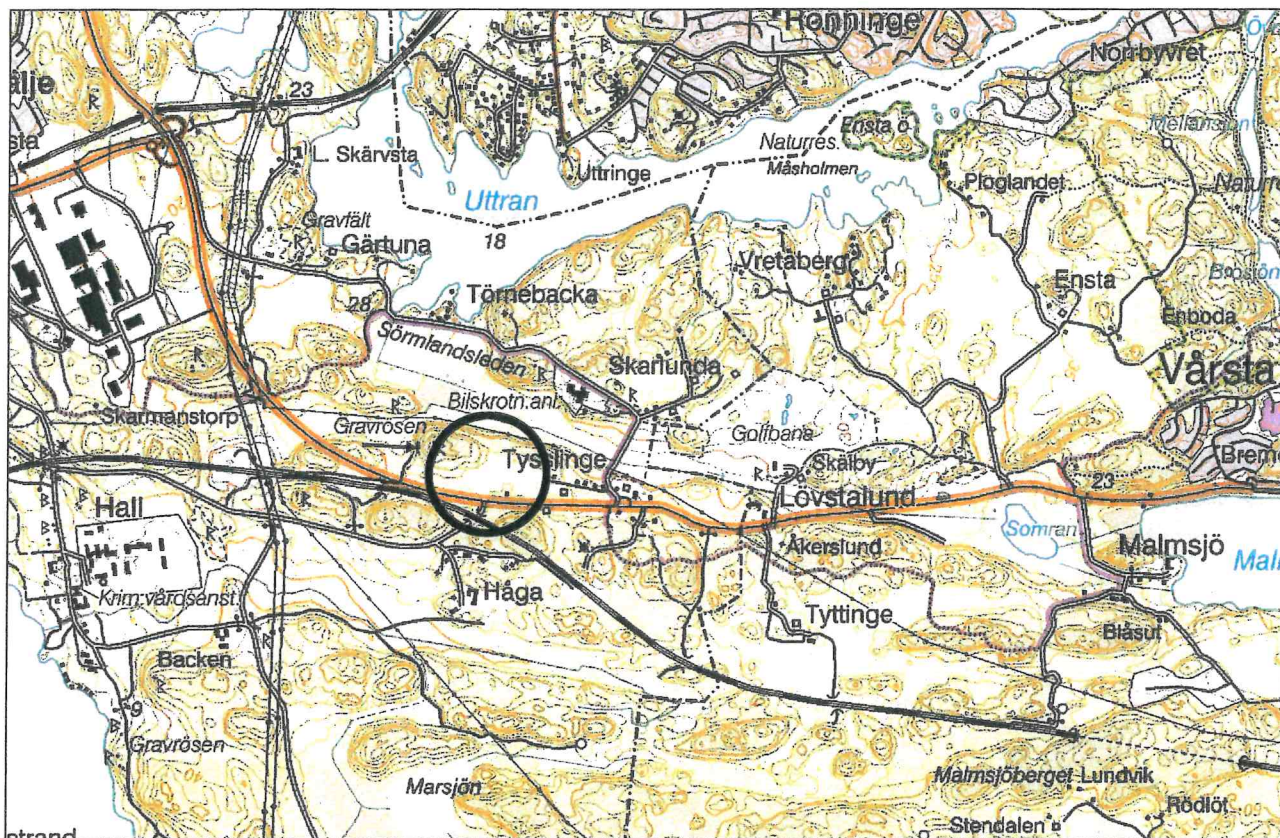


Fig 1. Läget för utredningsområdet markerat på Terrängkartan, skala 1:40 000.

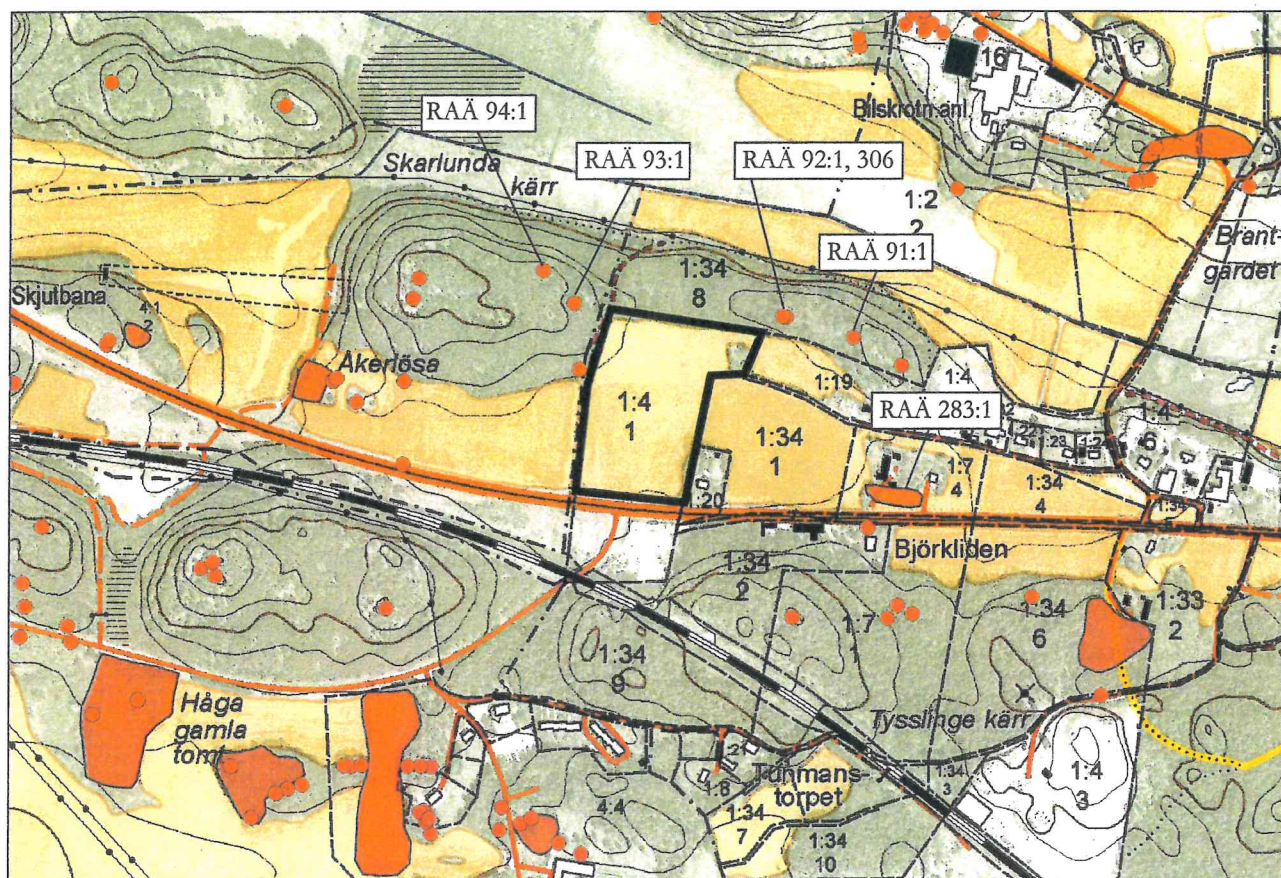


Fig 2. Utredningsområdet (svart linje) och intilliggande fornlämningar markerade på Fastighetskartan, skala 1:10 000.

Sammanfattning

Arkeologistik AB har under juni genomfört en arkeologisk utredning etapp 2 vid Tysslinge i Östertälje socken i enlighet med ett beslut från Länsstyrelsen (Lst dnr 431-12993-2018). Orsaken till utredningen var att Tysslinge Åkeri AB planerar för en fordonspark.

Utredningsområdet utgjordes av åkermark och 32 sökschakt grävdes. Vid schaktningen hittades två sentida stolp-/störhål och rester efter en möjlig väg. Inga fornlämningar påträffades.

Bakgrund

Tysslinge Åkeri AB planerar för en ny fordonspark inom fastigheten Tysslinge 1:4. I nära anslutning finns flera lämningar registrerade (t.ex. skärvtenshög Östertälje 92:1, hållristning Östertälje 306 och stensättningarna Östertälje 93:1 och 94:1).

Länsstyrelsen i Stockholms län bedömde att det fanns risk att ytterligare lämningar kunde finnas i anslutning till dessa inom fastigheten varför man beslutade att en arkeologisk utredning etapp 2 skulle göras enligt 2 kap 11 § KML (Lst beslut 2018-05-15, dnr 431-12993-2018).

Arkeologistik AB utförde utredningen under två dagar i juni 2018.

Kulturmiljö

Utredningsområdet är beläget mellan ca 33 - 37 meter över havet och utgörs till största delen av odlingsmark men i områdets nordöstra del finns ett skogsklätt mindre parti med i dagen synliga berghällar. Direkt i söder löper väg 225 och i norr och nordväst vidtar ett skogsklätt höjdparti som når upp till ca 50 meter över havet.

Topografin på denna delen av Södertörn utgörs av sprickdalar i närmast öst-väst riktning med gott om kända fornlämningar från stenålder till historisk tid utmed dalgångarnas kanter och höjdlägen. I nära anslutning till den nu aktuella ytan finns flera kända fornlämningar, då framförallt stensättningar (Östertälje 90:1, 91:1, 93:1, 94:1). Direkt i nordost utanför utredningsområdet

finns en skärvtenshög och skålgropar (Östertälje 92:1, Östertälje 306). Ungefär 230 meter i öster finns en boplatz (Östertälje 283:1).

Syfte och metod

Syftet med utredningen var att fastställa om tidigare okända fornlämningar fanns inom utredningsområdet.

På valda delar inom området grävdes sökschakt med maskin. Samtliga schakt mättes in med RTK-gps och dokumenterades i text. Schakten återfylldes efter avslutad utredning. Översiktsbilder togs med digitalkamera.

Resultat

Etapp 2

Utredningsområdet utgjordes av åkermark som nu låg i träda. Inom utredningsområdets nordvästra och nordöstra delar fanns sluttningar med topografiskt goda förutsättningar för boplatser. Men även i den sydöstra delen mot dagens bebyggelse fanns en svag förhöjning. Inom dessa ytor grävdes 32 sökschakt med maskin (bil 1).



Fig 3. Här kan man se slänterna inom utredningsområdet. Fotot taget från nordöstra delen mot den nordvästra delen inom utredningsområdet.

Schakten var 6-15 meter långa och 1,4-2,5 meter breda, men i regel var schakten 1,4 meter breda.

Markslaget utgjordes framförallt av gråbrun lera (ploglager) med underliggande beige och brunflam-mig/melerad lera eller silt. I de flesta schakten förekom enstaka tegelfragment (ploglager) men i S1 påträffades också en halv hästsko. Inga fynd togs tillvara.

Anläggningar

A1: i schakt S11, ca 3 meter från schaktets östra ände påträffades ett gruslager på ca 0,25 meters djup. Lagret var ca 0,05-0,7 meter tjockt och under detta vidtog samma silt som fanns i schaktet i övrigt. Lagret tolkas som en möjlig vägkana.

A2 och A3: i schakt S13 framkom två stolphål (A2, A3). A2 var ca 0,4 x 0,3 meter stort (N-S) och framträdde som en ansamling av 0,05-0,1 meter stora stenar. Anläggningen som grävdes till hälften var 0,1 meter djup. Fyllningen utgjordes av stenar och brun silt. Sannolikt sentida, kanske stope/stör till gärdesgård eller liknande.

A3 var 0,4 x 0,35 meter stor (N-S) och framträdde som en ansamling av 0,05-0,1 meter stora stenar med i ytan brun silt. Liknade i stort A2 och grävdes inte. Sannolikt sentida.

Bedömning

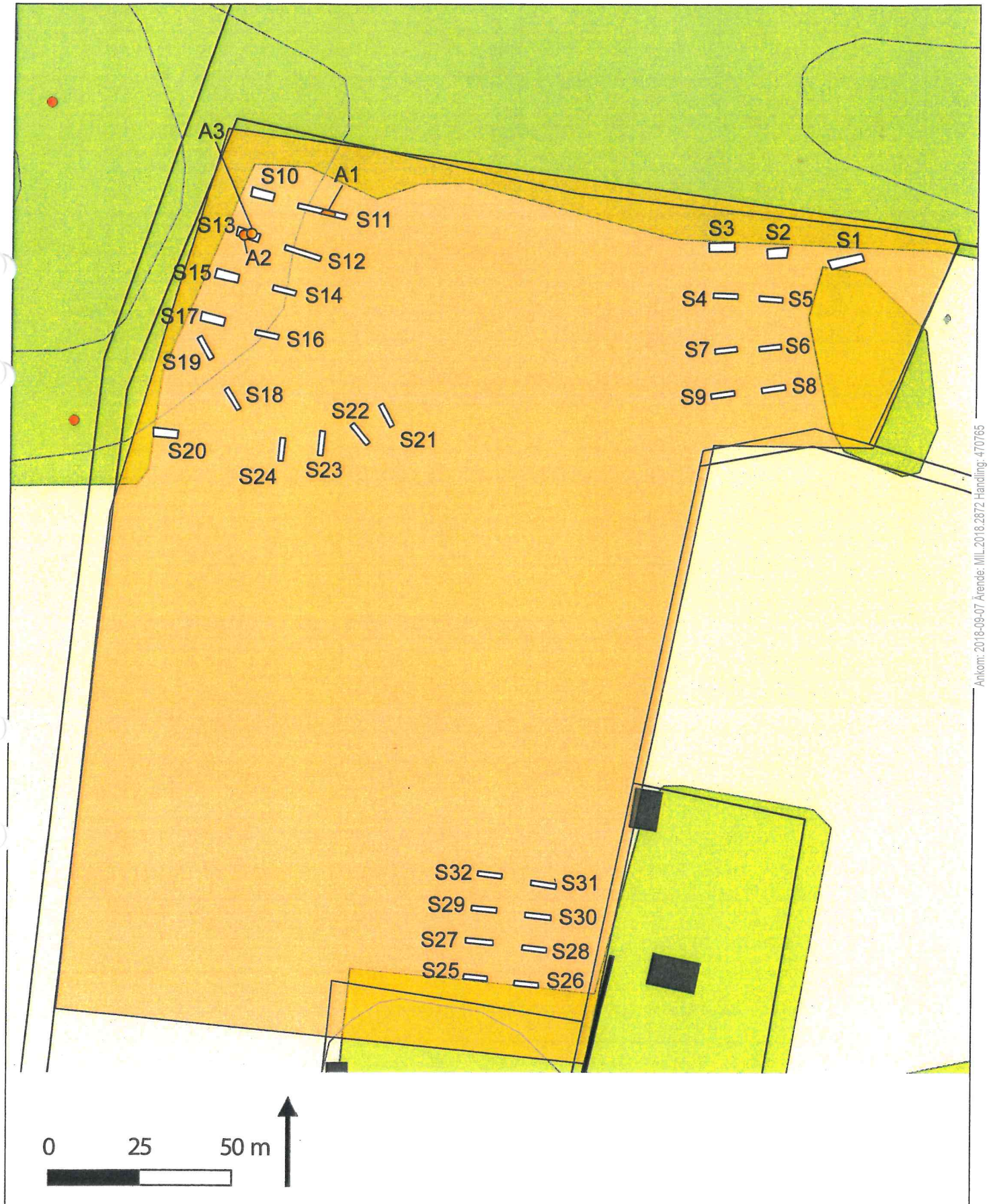
Arkeologistiks bedömning är att utredningsområdet saknar fornlämning.

Administrativa uppgifter

Länsstyrelsens beteckning:	431-12993-2018
Länsstyrelsens beslutsdatum:	2018-05-15
Arkeologistik, projektnummer:	AL 2018.9
Landskap:	Södermanland
Kommun:	Södertälje
Socken:	Östertälje
Fornlämning / objekt:	-
Fastighet:	Tysslinge 1:4
Typ av undersökning:	Arkeologisk utredning etapp 2
Fältarbete:	12-13/6 2018
Personal:	Göran Wertwein (projektledare), Kjell Andersson
Koord.system:	Sweref 99 TM
Arkivmaterial:	Inget arkivmaterial föreligger utöver denna rapport
Fynd:	Inga fynd påträffades

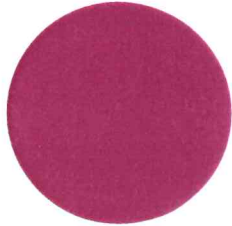
Bilaga

Bilaga 1. Schaktplan, skala 1:1400



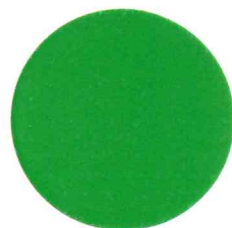
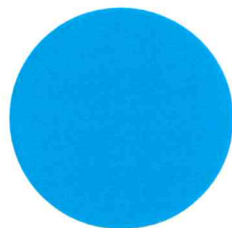
Bilaga 2. Schaktbeskrivningar

Schaktnr	Storlek m	Djup m	Beskrivning
1	10 x 2,4	0,35-0,4	(NO-SV) Fyllning av något gråbrun grusig silt med enstaka små tegelfragment och en halv hästsko. Botten av ljusbrun silt.
2	6 x 2,4	0,3-0,4	(V-O) Som S1.
3	7 x 2,4	0,3-0,4	(V-O) Fyllning av gråbrun lera. Botten av ljusbrun till beige varvig lera.
4	7 x 1,4	0,3-0,35	(V-O) Som S3.
5	7 x 1,4	0,3-0,35	(V-O) Som S3.
6	7 x 1,4	0,3-0,5	(V-O) Som S3.
7	7 x 1,4	0,3-0,4	(V-O) Som S3.
8	7 x 1,4	0,3	(V-O) Som S3.
9	7 x 1,4	0,3	(V-O) Som S3.
10	7 x 2,4	0,3-0,35	(V-O) Fyllning av gråbrun något stenig silt med enstaka små fragment av tegel. Botten av beige till ljusbrun silt.
11	15 x 1,4	0,3	(V-O) Som S10. A1 påträffades under plogdjup.
12	11,5 x 1,4	0,3	(V-O) Som S10.
13	7 x 2,4-2,5	0,25-0,3	(V-O) Som S10. A2 och A3 framkom i schaktet.
14	7 x 1,4	0,3	(V-O) Som S10.
15	7 x 2,2-2,4	0,3	(V-O) Som S10.
16	7 x 1,4	0,3-0,4	(V-O) Som S10.
17	7 x 2,3	0,3	(V-O) Som S10.
18	7 x 1,4	0,4	(NNV-SSO) Som S10.
19	8 x 1,4	0,3	(NNV-SSO) Som S10.
20	7,5 x 2,4	0,25-0,3	(V-O) Som S10.
21	7 x 1,4	0,3-0,35	(NNV-SSO) Fyllning av gråbrun lera. Botten av brun till mörkbrun lera.
22	7 x 1,4	0,3-0,4	(NV-SO) Som S10.
23	7 x 1,4	0,3	(N-S) Som S10.
24	7 x 1,4	0,3-0,4	(N-S) Som S10.
25	7 x 1,4	0,25-0,3	(VNV-OSO) Fyllning av gråbrun något stenig lera. Botten av beige till brunflammig lera.
26	7 x 1,4	0,25-0,3	(VNV-OSO) Som S25.
27	7 x 1,4	0,3	(VNV-OSO) Fyllning av gråbrun silt. Botten av beige silt.
28	7,5 x 1,4	0,3	(VNV-OSO) Som S25.
29	7,5 x 1,4	0,3	(VNV-OSO) Som S25.
30	8 x 1,4	0,3-0,4	(VNV-OSO) Som S25.
31	8 x 1,4	0,3-0,35	(VNV-OSO) Som S25.
32	7 x 1,4	0,3-0,4	(VNV-OSO) Som S25.



Dagvattenutredning

Tysslinge, Södertälje kommun





Dagvattenutredning

Uppdragsnamn

Tysslinge

Södertälje kommun

Dagvattenutredning

Uppdragsgivare

Kanonaden Entreprenad

Mälardalen AB

Magnus Sandberg

Vår handläggare

Lisa Öborn

Kajsa Forsberg

Datum

2018-08-31

Innehåll

1	Uppdrag och syfte	3
2	Underlag	3
3	Riktlinjer för dagvattenhantering	3
4	Områdesbeskrivning	4
	4.1 Recipient och statusklassificering	5
	4.2 Geohydrologi	5
	4.3 Markföroreningar	6
	4.4 Vattenskyddsområde.....	7
	4.5 Markavvattningsföretag	8
5	Befintlig och planerad markanvändning	8
6	Avrinning	9
	6.1 Instängda områden	11
7	Föroreningsituation.....	12
8	Flöden.....	13
	8.1 Befintlig situation	13
	8.2 Planerad situation.....	14
	8.3 Fördröjningsbehov.....	14
9	Föreslagen dagvattenhantering	15
	9.1 Åtgärdsförslag	15
	9.2 Principlösningar.....	16
	9.3 Föroreningsreduktion	17
10	Översvämningrisker	18
11	Slutsats och rekommendationer	18

1 Uppdrag och syfte

Bjerking AB har på uppdrag av Kanonaden Entreprenad Mälardalen AB för Tysslinge Åkeri AB utfört en dagvattenutredning inför planerad exploatering av del av fastigheten Tysslinge 1:4 i Södertälje kommun, se figur 1.

Syftet med dagvattenutredningen är att beskriva hur den planerade exploateringen av utredningsområdet kommer påverka flöden och föroreningsbelastning från dagvattnet som avrinner från området. Dagvattenutredningen ska även föreslå åtgärder i enlighet med gällande riktlinjer för dagvattenhantering inom Södertälje kommun samt utgöra ett underlag för senare projektering av dagvattenåtgärderna.



Figur 1. Översiktskarta för området där utredningsområdet markerat i rött.

Marken planeras att exploateras för verksamhet med uppställning av containrar och lastbilar samt en byggnad för kontors- och verkstadsverksamhet. Inför exploateringen har även en geoteknisk undersökning genomförts av Bjerking AB.

2 Underlag

- DWG-filer innehållande baskarta och inmätning.
- Planskiss för byggnad från Magnus Sandberg, Kanonaden mottagen 2018-06-12.
- VA-policy och VA-plan, Södertälje kommun. Daterad 2017-10-02.
- Geoteknisk undersökning, Bjerking AB. Daterad 2018-07-06.

3 Riktlinjer för dagvattenhantering

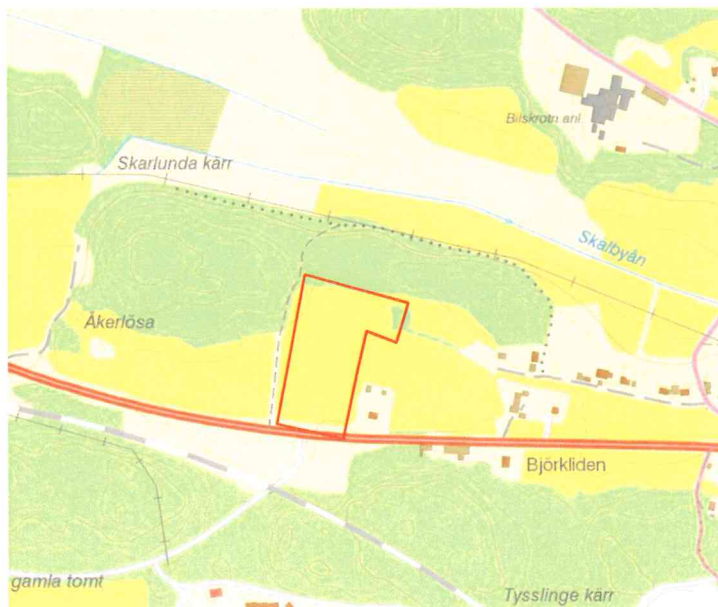
Södertälje kommun antog 2017 en VA-policy som ska styra VA-planeringen inom kommunen mot en hållbar VA-försörjning. Policyen har ett långsiktigt perspektiv mot 2030 och fungerar som ett vägledande dokument för beslut och styrning i samband med VA-planeringen. Kommunens mål är att verka för att gällande miljökvalitetsnormer för vatten uppnås samt att dagvattenproblematiken minimeras genom att:

- En klimatanpassad och hållbar dagvattenhantering ska eftersträvas vid planering för ny och befintlig bebyggelse.

- Vid VA-planering ska hänsyn tas till ökad regnintensitet och högre grund- och ytvattennivåer till följd av ett förändrat klimat.
- Dagvattenhanteringen ska bidra till att förbättra yt- och grundvattenrecipienternas kvalitet, för att miljö kvalitetsnormer för vatten och god vattenstatus ska kunna uppnås.
- Dagvatten ska i första hand hanteras utifrån naturliga avrinningsområden och de ekosystemtjänster som finns på platsen.
- Föroreningar i dagvattnet ska begränsas vid källan. I första hand med tröga system.
- VA-huvudmannen ansvarar för byggnation och finansiering av dagvattenanläggningar i enlighet med Svenskt vattens riktlinjer.
- Fördröj och omhänderta dagvatten lokalt på kvartersmark och allmän mark så långt som möjligt innan det går vidare till samlad avledning från platsen.

4 Områdesbeskrivning

Området är beläget i Södertälje kommun sydöst om Södertälje och utgörs i dagsläget av ängs- och åkermark. Strax söder om utredningsområdet löper väg 225 och järnvägen. Öster om utredningsområdet finns en bostadstomt där den befintliga byggnaden är belägen på ca + 34 meter över havet (m.ö.h). I norr angränsar utredningsområdet till ett område med skogsmark följt av ängs- och våtmarksområde i anslutning till Skälbyån, se figur 2.



Figur 2. Karta för området där utredningsområdet markerat i rött

Utredningsområdet omfattar 4,1 ha och är beläget på höjder mellan + 36 m.ö.h. och + 32 m.ö.h med lågpunkt i den östra delen och ett högre beläget område i den nordvästra delen. Lågområdet fortsätter i östlig riktning över befintlig åkermark öster om utredningsområdet. Den södra delen av fastigheten gränsar mot väg 225 med en höjd på ca + 36 m ö h.

Utredningsområdet är inte beläget inom skyddsområde för vatten, natur eller kultur.

4.1 Recipient och statusklassificering

Avrinning av ytvatten inom utredningsområdet sker i dagsläget genom ett befintligt dräneringsystem till ett dike norr om utredningsområdet, se dike 4 i figur 8. Detta dike mynnar i sin tur ut i till Skälbyån. Skälbyån övergår via Malmsjön till Axån som därefter ansluter till Kagghamraån. Kagghamraån mynnar i sin tur ut i Kaggfjärden som är en del av Östersjön.

Kagghamraån är statusklassificerad som vattenförekomst enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS)¹, se tabell 1.

Kagghamraån uppnår måttlig ekologisk status med avseende på kiselalger och allmänna förhållanden för näringsämnen. Vattenförekomsten omfattas av ett generellt undantag, i form av tidsfrist till 2021, från miljö kvalitetsnormen att uppnå god ekologisk status. God ekologisk status med avseende på näringsämnen bedöms inte kunna uppnås inom denna tidsfrist, åtgärder ska genomföras i så stor omfattning som möjligt för att god ekologisk status ska kunna nås till 2027.

Den kemiska statusen i Kagghamraån uppnår ej god status med avseende på ämnena kvicksilver, polybromerade difenyletrar (PBDE) och perfluoroktansulfonat (PFOS). Ett undantag med mindre stränga krav för kvicksilver och PBDE har satts i enlighet med bilaga 6 i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) statusklassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvattenstatus. Halterna av kvicksilver och PBDE får inte öka i jämförelse med halter framtagna i december 2015.

Tabell 1. Statusklassificering av vattenförekomst.

Vattenförekomst: Kagghamraån SE656155-161871					
Ekologisk:	Dålig	Otillfredsställande	Måttlig	God	Hög
Status			X		
Kvalitetskrav				X ¹	
Kemisk:	Uppnår ej god		God		
Status		X			
Status utan överallt överskridande ämnen		X			
Kvalitetskrav				X	

¹ Förlängd tidsfrist: God ekologisk status 2027 med avseende på näringsämnen

4.2 Geohydrologi

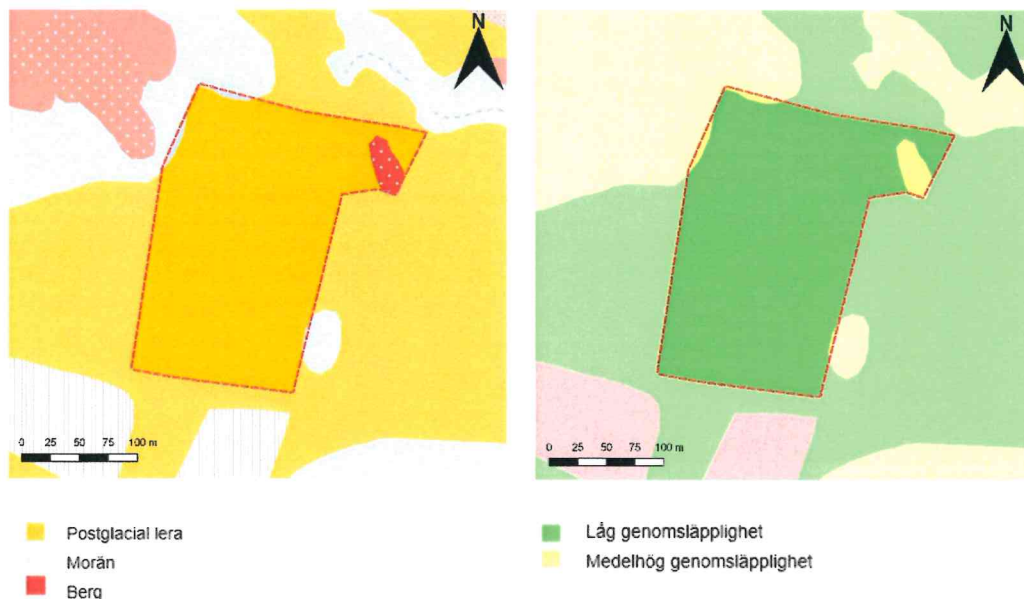
Enligt SGUs jordarts- och jorddjupskarta utgörs marken främst av postglacial lera. I nordöstra delen av utredningsområdet förekommer ett område där marken utgörs av berg med ett ytligt lager av morän, se figur 3. Inom området varierar jorddjupet från ca 3-20 meter. De största jorddjupen återfinns i södra delen av utredningsområdet närmast vägen. SGUs genomsläpplighetskarta redovisar att området generellt bedöms ha låg genomsläpplighet i områden med lera och måttlig genomsläpplighet i området med tunt lager av morän på berg, se figur 3.

Den geotekniska undersökning som genomförts av Bjerking AB² på del av fastigheten Tysslinge 1:4 i Södertälje kommun visar att marken inom undersökningsområdet utgörs av torrskorpelera följt av lera. I en av undersökningspunkterna i södra delen av området påträffades fyllnadsmassor med en mäktighet på 0,5 meter. Berg påträffades mellan 2,7 -

¹ Vatteninformationssystem Sverige (VISS), <http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA93042198>. 2018-07-06.

² Markteknisk undersökningsrapport – Geoteknik och Projekterings PM Geoteknik. Södertälje Kommun, Tysslinge Bjerking AB Daterad 2018-07-06

5,5 meter under markytan men den geotekniska undersökningen indikerar att nivån berg ställvis kan ligga lägre än så.

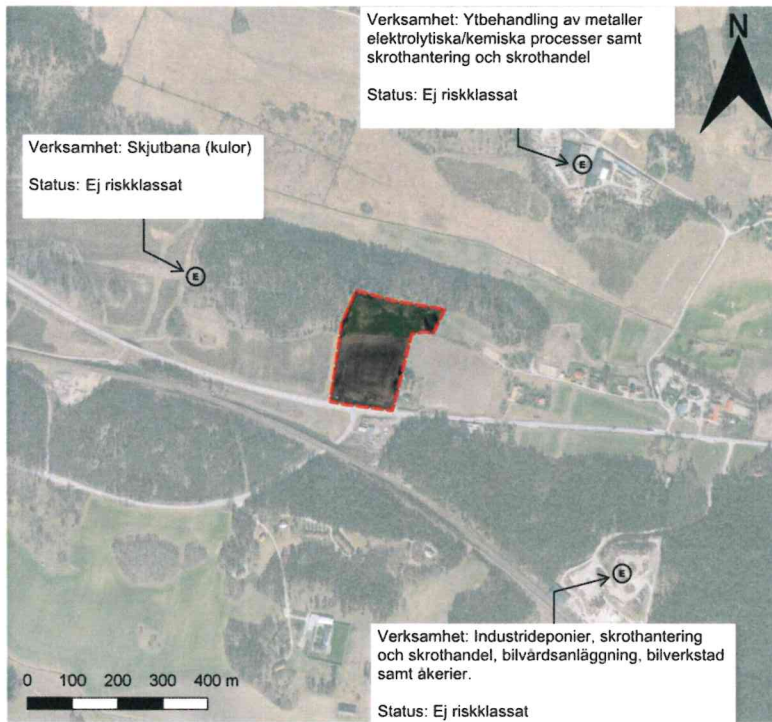


Figur 3. SGUs jordartskarta visas till vänster och genomsläpplighetskarta till höger. Gränsen för utredningsområdet markeras med röd streckad linje.

I samband med den geotekniska undersökningen har tre grundvattenrör installerats för kontroll av grundvattennivån. Grundvattenrören har installerats i jordlager under eventuellt förekommande lera. Mätning av grundvattennivåer har utförts vid tre tillfällen och visar på grundvattennivåer runt +31 dvs. ca 0,5-1,5 meter under markytan, se Geoteknisk undersökning, Bjerking AB. Daterad 2018-07-06.

4.3 Markföroreningar

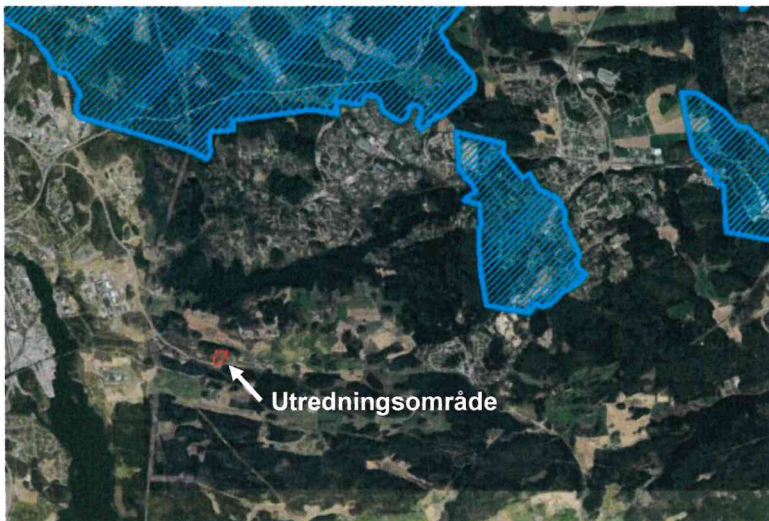
Det finns inga kända uppgifter om markföroreningar inom utredningsområdet. Enligt länsstyrelsens EBH-stöd (WebbGIS) finns det inte heller några potentiellt förorenade områden inom utredningsområdet. I närområdet finns tre identifierade potentiellt förorenade områden, se figur 4.



Figur 4. Utdrag ur Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden (EBH-stöd). Utredningsområdesgränsen markeras med röd streckad linje.

4.4 Vattenskyddsområde

Utredningsområdet är inte beläget inom eller i närheten av vattenskyddsområde³, se figur 5.



Figur 5. Karta som visar vattenskyddsområde markerat med blå skaffering. Utredningsområdet är markerat med rödlinje.

³ Naturvårdsverkets WMS-tjänst, Skyddade områden, vattenskyddsområden

4.5 Markavvattningsföretag

Dagvattnet som genereras inom utredningsområdet avleds via befintligt dräneringssystem till Skälbyån som passerar norr om området.

Enligt Länsstyrelsen ingår Skälbyån i markavvattningsföretagen Gärtuna-Skälby tf. och Gärtuna-Hall tf, se figur 6. Avrinnande vatten från området påverkar vattenföring och vattenkvalitet inom markavvattningsföretaget. Åtgärder får inte utföras inom utredningsområdet som påverkar syftet med markavvattningsföretaget.



Figur 6. Utredningsområdet utbredning i förhållande till närliggande markavvattningsföretag.

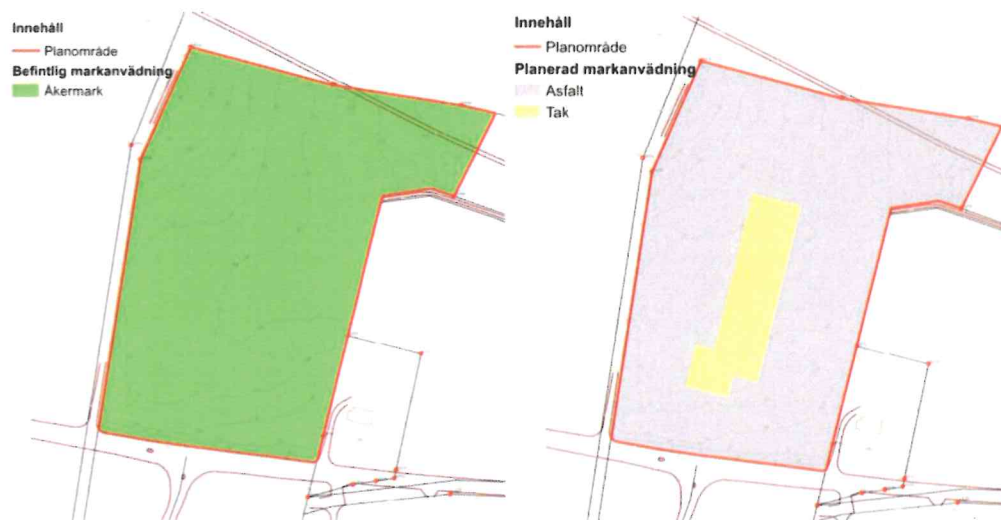
5 Befintlig och planerad markanvändning

Den planerade exploateringen av området innebär att den befintliga marken bestående av ängs- och åkermark omvandlas till verksamhet med uppställning av containrar och lastbilar samt en byggnad för kontor- och verkstadsverksamhet. Initialt kommer troligtvis delar av ytan vara grusad men på sikt planeras hela ytan att hårdgöras med asfalt, detta kommer troligtvis att göras etappvis enligt uppgift från Magnus Sandberg, Kanonaden.

Den planerade exploateringen innebär också att marken kommer höjas till nivå med vägen som utgör den södra områdesgränsen (ca + 36 m.ö.h.). Befintlig och planerad markanvändning redovisas i tabell 2 och figur 7.

Tabell 2. Markanvändning i befintlig och planerad situation.

Markanvändning	Befintlig markanvändning [ha]	Planerad markanvändning [ha]
Åkermark	4,1	
Tak	-	0,5
Asfalt	-	3,7
Totalt	4,1	4,1


Figur 7. Ytindelning som visar befintlig (t v) och planerad markanvändning (t h).

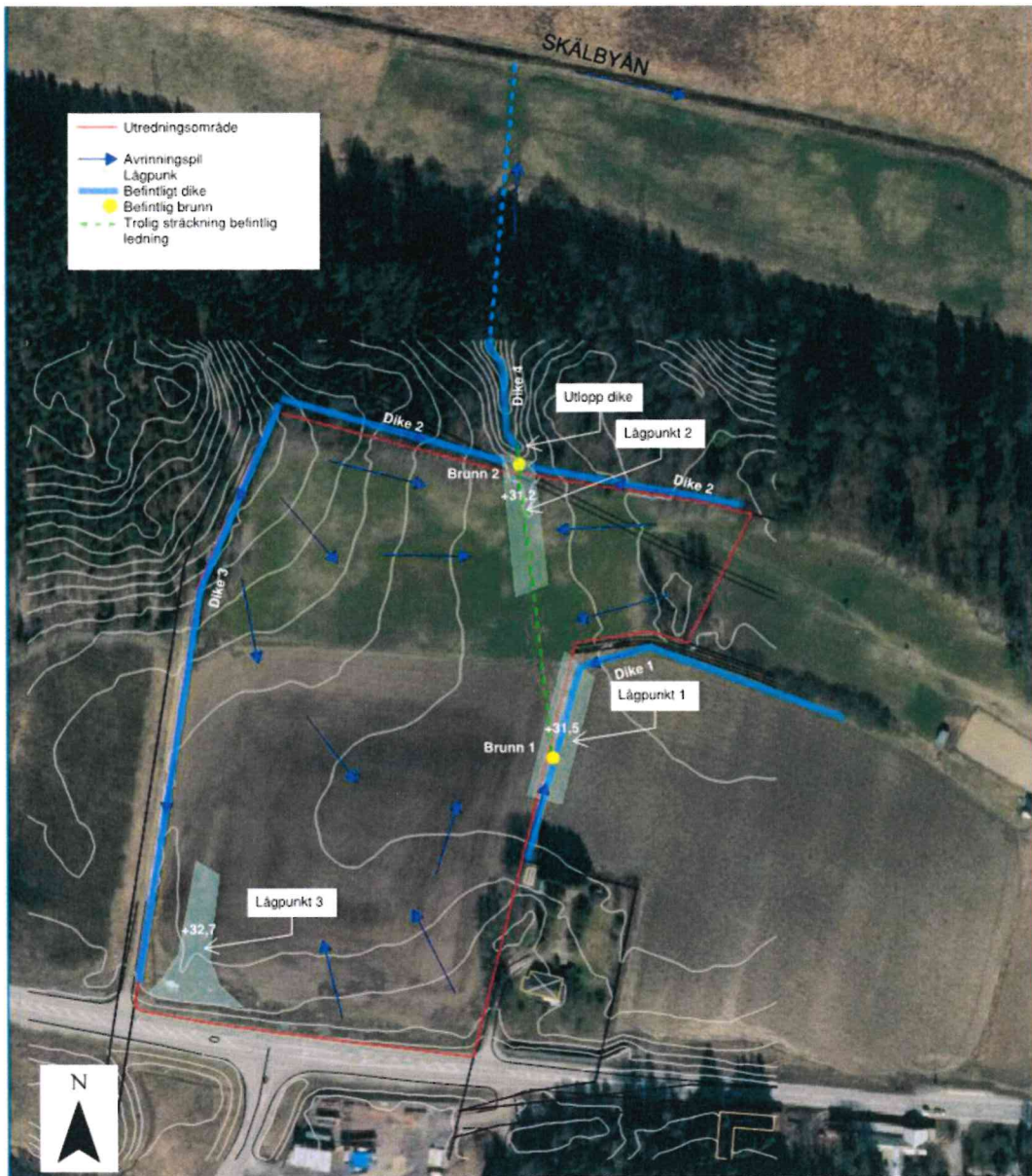
6 Avrinning

En uppskattning av befintliga avrinningsvägar inom området har tagits fram utifrån höjddata i erhållet underlag samt utifrån okulära observationer vid platsbesök den 2018-07-03.

Utmed utredningsområdets gränser i väst, norr och öst går avgränsande diken, se figur 8. De avgränsande diken mellan utredningsområdet och intilliggande naturmark förhindrar att avrinnande ytvatten från intilliggande ytor avrinner inom utredningsområdet. Söder om utredningsområdet löper väg 225 avvattnings från vägen bedöms till stor del ske till vägdiket på den södra sidan av vägen, dvs. bort från utredningsområdet.

Vid platsbesöket noterades tre lågpunkter inom utredningsområdet, se figur 8. Diket utmed den västra sidan, dike 3, avleds till lågpunkt 3 där sankmark observerades. Från lågpunkt 3, som är högre belägen än övriga lågpunkter, sker troligtvis infiltration och avvattnings till lågpunkt 1. Vid lågpunkt 1 och 2 finns brunnar, se figur 8 samt foton i figur 9 och 10.

Brunn 1 som är belägen i anslutning till lågpunkt 1 är ansluten till fem ledningar, se figur 9. Fyra av ledningarna har en högre vattengång och är troligtvis utlopp från dränerade diken från norr och söder samt intilliggande åkermark i västlig och östlig riktning. Den femte ledningen har en lägre vattengång och är troligtvis inloppet till en ledning som leder till brunn 2, se grön streckad linje i figur 8. Brunn 2 har ett inlopp och ett utlopp till diket norr om utredningsområdet, dike 4, som slutligen mynnar i Skälbyån, se figur 10.



Figur 8. Avrinning och avledningssystem för ytvatten i området. Trolig sträckning av ledning mellan brunn 1 och 2 markerad med grön streckad linje.



Figur 9. Brunn 1 fotad från öster (t v) och invändigt (t h). Gul ledning är belägen djupare än övriga och är troligtvis utloppsledning ansluten till brunn 2.



Figur 10. Brunn 2 fotad från nordöstlig riktning. Diken utmed utredningsområdets norra gräns har lågpunkt vid brunn 2.

6.1 Instängda områden

Enligt Länsstyrelsen Stockholms översvämningskartering är lågpunkterna i utredningsområdets östra del markerade som områden med risk för översvämning med vatten djup upp till 0,3 m, se figur 11. Även delar av åkermarken till öster om utredningsområdet är markerade.



Figur 11. Länsstyrelsen Stockholms översvämningsskartering med lågpunktsområden och flödesackumulationslinjer. Utredningsområdet är markerat med röd linje.

7 Föroreningssituation

Mängder och halter av föroreningar som är vanligt förekommande i dagvatten har beräknats utifrån schablonvärden i modellverket StormTac version 2018. Beräkningarna har utförts för befintlig och planerad markanvändning.

För den planerade exploateringen har markanvändningen industriverksamhet använts i StormTac för beräkningar ur föroreningssynpunkt. Detta då det är den markanvändning med tillgängliga schablonhalter i StormTac version 2018 som stämmer bäst överens med den aktuella verksamheten. Jämförelse mellan beräknad föroreningsbelastning före och efter exploatering visar att den planerade verksamheten innebär en försämrad föroreningssituation jämför med den befintliga markanvändningen. Detta innebär en stor ökning av de förväntade föroreningshalterna och föroreningsmängderna i dagvattnet i jämförelse med den befintliga situationen, se tabell 3 och 4. I avsnitt 10 redovisas åtgärdsförslag för att minska föroreningsbelastning efter exploatering av utredningsområdet.

I denna dagvattenutredning redovisas föroreningshalter i jämförelse med riktvärdet 2M som gäller för områden som inte har direktutsläpp till mindre vattendrag, sjö eller havsvik⁴.

⁴ Riktvärdet är ett förslag från dagvattennätverket i Stockholms Län (riktvärdesgruppen 2009) och är hämtat ur Svenskt Vattens rapport nr 2010-06 "Förekomst och rening av prioriterade ämnen, metaller samt vissa övriga ämnen i dagvatten". 2 står för delområde inte har direktutsläpp till recipient. M innebär att utsläppet sker till en mindre sjö eller havsvik. http://vav.griffel.net/filer/Rapport_2010-06.pdf

Tabell 3. Förväntad föroreningskoncentration (samtliga halter i µg/l) i dagvatten från planområdet vid befintlig och planerad markanvändning. Halter jämförs mot riktvärden för M2.

Ämne	Riktvärde M2	Befintlig markanvändning (åkermark)	Planerad markanvändning (industriell verksamhet)
P	175	150	270
N	2500	3600	1800
Pb	10	7,2	26
Cu	30	12	41
Zn	90	20	250
Cd	0,5	0,1	1,3
Cr	15	2,2	12
Ni	30	1,4	15
Hg	0,07	0,005	0,064
SS	60000	100000	90000
Oil	700	180	2200
PAH16	-	0,064	0,88
BaP	0,07	0,0064	0,13

Tabell 4. Förväntad föroreningsbelastning (mängder i kg/år) i dagvatten från planområdet vid befintlig och planerad markanvändning.

Ämne	Befintlig markanvändning (åkermark)	Planerad markanvändning (industriell verksamhet)
P	1,3	4,9
N	32	32
Pb	0,062	0,48
Cu	0,11	0,74
Zn	0,17	4,5
Cd	0,00087	0,024
Cr	0,019	0,23
Ni	0,012	0,27
Hg	0,000043	0,0012
SS	870	1600
Oil	1,6	40
PAH16	0,00056	0,016
BaP	0,000056	0,0024

8 Flöden

8.1 Befintlig situation

Markanvändningen i dagsläget bedöms som "odlad mark", se figur 7, med avrinningskoefficient 0,2 enligt Svenskt Vatten publikation P110. Flödes- och föroreningsbelastningen beräknas i StormTac version 2018, se tabell 5 med återkomsttid och rinntid enligt Svenskt Vattens publikation P110. Flöden har beräknats med 10 års återkomsttid då området utgörs av gles byggelse och rinntiden för den befintliga

markanvändningen är beräknad för 170 meter på mark med hastigheten 0,1 m/s och 120 meter i ledning med hastigheten 1,5 m/s.

Tabell 5. Flödesberäkningar för befintlig situation.

Befintlig situation	Area [ha]	Φ [-]	A_{red} [ha]	Q_{dim} 10-årsregn [l/s]	Q_{dim} 20-årsregn [l/s]
Åkermark	4,1	0,2	0,41	94	120
Totalt	4,1	0,2	0,41	94	120

8.2 Planerad situation

Den planerade markanvändningen innebär att åkermarken omvandlas för verksamhet med uppställning och hantering av containrar. I och med den nya verksamheten planeras en ny byggnad med kontor- och verkstadsverksamhet samt på sikt asfaltering av resterande markyta inom utredningsområdet. Marknivån inom utredningsområdet planeras att höjas till samma nivå som intilliggande väg vilket innebär en höjning på mellan 3 - 4 meter.

Dagvattenflöden för den planerade markanvändningen är beräknat med återkomsttid på 10 år (gles bebyggelse), klimattfaktor 1,25, avrinningskoefficienter och rinntider enligt Svenskt Vattens publikation P110, se tabell 6. Rinntiden för dagvatten vid planerad situation är beräknad för 100 m på hårdgjord mark med hastighet 0,3 m/s och 200 m i ledning med hastighet 1,5 m/s.

Flödena vid 100-årsregn som representerar höga flöden är beräknade utan klimattfaktor.

Tabell 6. Flödesberäkningar för planerad situation.

Planerad situation	Φ [-]	Tak och övrig yta asfalterad [ha]	Tak, halva asfalt, halva grus [ha]
Tak	0,90	0,46	0,46
Asfalt	0,80	3,7	1,8
Grus	0,4	-	1,8
Totalt	-	4,1	4,1
Φ_s	-	0,81	0,63
A_{red} [ha]	-	3,3	2,6
Q_{dim} 10-årsregn [l/s]	-	950	740
Q_{dim} 20-årsregn [l/s]	-	1200	930
Höga flöden (100 årsregn) [l/s]		1600	1300

Flödesberäkningar visar att dagvattenflödena för den planerade markanvändningen ökar från ca 40 l/s för befintlig situation till 950 l/s vilket innebär en ökning av dagvattenflöden på 910 l/s. Ett 100-årsregn innebär flöden på 1 600 l/s från området i den planerade situationen.

8.3 Fördröjningsbehov

Fördröjningsbehovet beräknades för två olika framtida scenarion, det ena där hela ytan utöver byggnaden är asfalterad och ett där halva ytan är asfalterad och halva ytan är grusad. Fördröjningsbehovet är beräknat på två sätt, dels så att flödet från utredningsområdet inte ökar med hjälp av StormTac version 2018, se tabell 7, och dels för att fördröja 20 mm från hårdgjorda ytor. Fördröjning av 20 mm är den åtgärdsnivå Stockholms stad rekommenderar för att uppnå MKN i recipient. Åtgärdsnivån är framtagen utifrån beräkningar som visar att fördröjning av 20 mm kan ta hand om 90 % av årsnederbörden och minska föroreningsbelastningen från dagvattnet med 70-80 %.

Fördröjningsbehov för att inte öka flödet från utredningsområdet efter planerad exploatering är beräknad i StormTac för 10-årsregn och klimatfaktor 1,25 vid planerad markanvändning.

Att fördröja 20 mm från hårdgjorda ytor är en åtgärdsnivå som Stockholm Stad avser för dagvatten vid ny- och större ombyggnation och innebär att dagvatten från hårdgjorda ytor ska omhändertas i system som dimensioneras för en våtvolum beräknat 20 mm. Detta ger en rening utöver sedimentation, se beräknade flöden i tabell 8.

Då den planerade verksamheten avser uppställning av containrar och lastbilar samt verkstad föreslås åtgärder för dagvattenhantering med fokus på rening. Detta gör att åtgärder rekommenderas i enlighet med Stockholms stads åtgärdsnivå vilket innebär fördröjande åtgärder med en fördröjningsvolym på 80 m³ dagvatten från tak och 590 m³ dagvatten från asfalterad yta.

Om hälften av den asfalterade ytan istället görs grusad minskar fördröjningsbehovet till ca 435 m³, fördelat enligt följande, 290 m³ från asfalt och 145 m³ från grusad yta, se tabell 8.

Tabell 7. Beräknat fördröjningsbehov av dagvatten för att inte flödet ut från utredningsområdet ska öka efter exploatering (StormTac version 2018).

StormTac version 2018	Fördröjning Tak och övrig yta asfalterad [m ³]	Fördröjning Tak, halva asfalt, halva grus [m ³]
Tak	95	95
Asfalt (parkering)	520	260
Grus	-	70
Totalt	615	425

Tabell 8. Beräknat fördröjningsbehov av 20 mm dagvatten från hårdgjorda ytor.

Fördröjning 20 mm	Fördröjning Tak och övrig yta asfalterad [m ³]	Fördröjning Tak, halva asfalt, halva grus [m ³]
Tak	80	80
Asfalt	590	290
Grus	0	145
Totalt	680	520

9 Föreslagen dagvattenhantering

Dagvatten inom det aktuella området tas omhand genom LOD (lokalt omhändertagande av dagvatten). Dagvattenanläggningarna föreslås dimensioneras så att de kan omhänderta 20 mm av nederbörden från den hårdgjorda ytan i enlighet med Stockholm stads rekommendation på åtgärdsnivå för att uppnå MKN i recipient. Åtgärdsnivån föreslås då den ger en rening utöver sedimentation.

9.1 Åtgärdsförslag

I samband med den planerade höjning av marknivån bör höjdsättningen planeras på ett sätt som ger avrinning bort från byggnaden och avleder dagvatten genom föreslagna dagvattenåtgärder. Dagvattenåtgärderna ska fördröja och rena dagvattnet innan det om möjligt kan infiltreras eller avledas till den befintliga recipienten via Skälbyån norr om planområdet.

Dagvattenhanteringen i den planerade situationen bör enligt Södertäljes VA-policy hanteras med åtgärder som begränsar föroreningsspridningen vid källan med hjälp av tröga system. Då den planerade markanvändningen innebär exploatering från åkermark till industriell verksamhet kommer föroreningsbelastningen att öka. Åtgärder med

avseende på rening enligt rekommendationer från Stockholms stad innebär fördröjningsåtgärder för totalt 670 m³ dagvatten, varav 80 m³ från takyta och 590 m³ från asfalterad yta, se tabell 8.

Dagvatten från byggnadens tak kan antas vara rent om goda materialval på utvändiga takytor förutsätts vilket innebär att reningsåtgärder inte är nödvändiga. Zink och icke skyddade (övermålad) galvaniserade ytor skall inte användas. För att erhålla trög avledning av takvattnet kan det avledas till dagvattenmagasin av typ kassetter eller rörmagasin innan avledning via ledning. Dessa kan anläggas under hårdgjord yta och fördröja stor volym vatten då de har ett hålrumsutrymme på ca 95 %. För att fördröja 80 m³ dagvatten från takytan i kassetter eller rörmagasin med djup 1 m krävs en yta på ca 90 m², se bilaga 1.

Den övriga ytan utanför byggnaden som antas att på sikt bli helt asfalterad har ett fördröjningsbehov på 590 m³. Dagvatten från asfalterade yta föreslås avledas till infiltrationsstråk placerade inom utredningsområdet som därefter leder till ett makadamdike utmed områdets gräns, se bilaga 1. Makadamdiket som föreslås stäcka sig runt hela utredningsområdet kan ge en fördröjning av ca 270 m³ dagvatten antaget en porositet på 30 % och en tvärsnittsarea på ca 1 m². Genom att göra diket skålformat och nedsänkt i förhållande till omgivningen kan det även skapa ett avgränsande stråk från intilliggande högre belägen mark samt skapa en ytlig avrinningsväg för vatten vid höga flöden då ledningsnät går fullt.

Asfaltsytans fördröjningsbehov exklusive erhållen fördröjning i makadamdiket runt utredningsområdet är 320 m³. Infiltrationsstråk med porositet på 30 % ger en total volym på ca 1070 m³. Det innebär ett behov på ca 30 m³ infiltrationsstråk per 1000 m² asfalterad yta. Infiltrationsytorna skapas med lutning mot makadamdiket vilket möjliggör ytlig avledning vid höga flöden då vattnet inte hinner infiltrera. Infiltrationsstråken anläggs med yttligt jordlager och vegetation för extra reningseffekt.

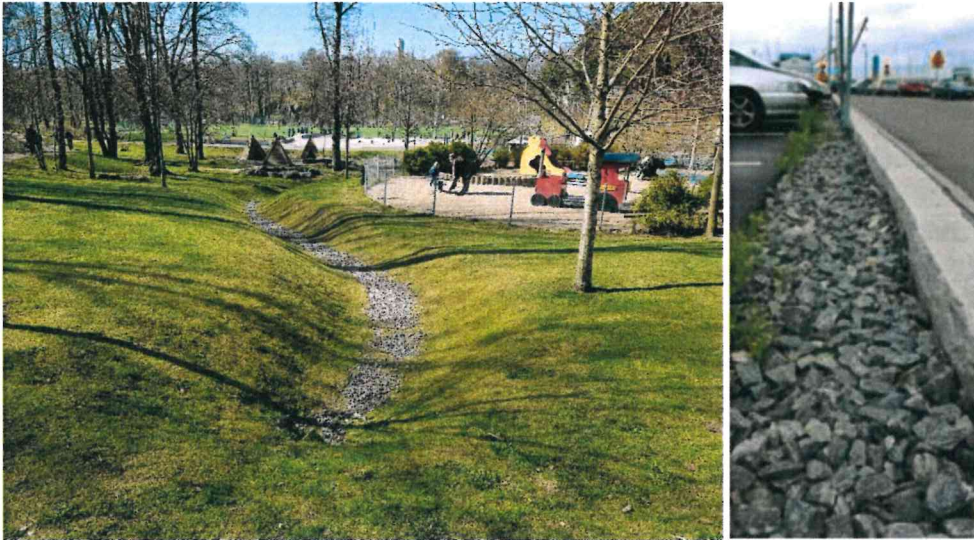
Behovet av fördröjning kan sänkas genom att ha vissa ytor grusade istället för asfalterade vilket genererar mindre avrinning och tillåter större infiltration.

Eventuell verksamhet där det bedöms finnas stor risk för oljespill bör utövas på hårdgjorda ytor. Om det blir aktuellt sådan verksamhet bör eventuellt behov att leda dagvatten från denna del av området via en oljeavskiljare till infiltrationsstråk och dike utredas.

9.2 Principlösningar

Makadamdike/infiltrationsstråk

Åtgärdsförslag med dagvattenhatering i öppna diken, makadamdike eller infiltrationsstråk, se figur 11, ger fördröjning och viss rening av dagvatten. Rening och fördröjningskapaciteten beror av infiltrationskapaciteten där en växtbeklädd yta förbättrar möjligheterna för växtupptag och fastläggning men ger en något långsammare infiltration. För att behålla fördröjning- och reningsfunktion krävs visst underhåll och skötsel. Ett makadamfyllt dike eller infiltrationsstråk har en generellt en porositet på 30 %. För att upprätthålla infiltrationen och erhålla ett sedimentmagasin i botten på diket/infiltrationsstråket läggs en dräneringsledning ca 1 – 2 dm ovan botten.



Figur 12. Makadamfyllt dike (t v) och infiltrationsyta med grus (t h) för fördröjning av dagvatten.

Oljeavskiljare

En oljeavskiljare avlägsnar flytande oljeföreningar och via sedimentation också en del partikelbundna metallföreningar. Reningskapaciteten för flytande oljeföreningar är beroende av avskiljarens utformning. Standarden delar in oljeavskiljare i två klasser med olika förväntad reningskapacitet. Vid eventuellt behov av oljeavskiljare bör vidare utredning visa vilken klass, utformning och kapacitet denna bör ha.

Dagvattenkassetter/ rörmagasin

Fördröjningsmagasin i form av kassetter eller rörmagasin ger en stor fördröjningsvolym och tillgång till spolning och rensning. Dock ger kassetter och rörmagasin mycket liten rening av dagvattnet och kan behöva kompletteras med ytterligare reningsåtgärd för att uppfylla eventuella krav på rening. Här anses inga ytterligare reningsåtgärder vara nödvändiga då endast takdagvatten föreslås ledas till kassetter eller rörmagasin, vatten som avrinner på taket kan antas vara rent under förutsättning att goda materialval på taktytor görs. Kassetterna kräver underhåll i form av rensning av sediment för att förhindra igensättning samt kontroll av funktionen av inloppet.

9.3 Föroreningsreduktion

En åtgärdsnivå på 20 mm används av Stockholms Stad för att miljö kvalitetsnormerna ska kunna följas. Åtgärdsnivån är framtagen utifrån beräkningar som visar att fördröjning av 20 mm kan ta hand om 90 % av årsnederbörden och minska föroreningsbelastningen från dagvattnet med 70-80 % i Stockholms stads vattenförekomster⁵.

En översiktlig utvärdering av föroreningsbelastning före och efter exploatering av utredningsområdet visar en generell ökning föroreningsbelastningen från utredningsområdet vid den planerad markanvändning. Detta undantaget kväve (näringsämne) och suspenderade ämnen. Att minska belastningens av näringsämnen anses vara positivt då recipienten, Kagghamraån, enligt VISS uppnår måttlig ekologisk status med avseende på bland annat allmänna förhållanden för näringsämnen. Enligt VISS ska åtgärder för att minska näringsbelastning genomföras i så stor omfattning som möjligt för att god status.

⁵ Dagvattenhantering, Åtgärdsnivå vid ny- och större ombyggnation. Stockholms stad 2016

10 Översvämningrisker

Höjningen av marknivån inom planområdet innebär att ytliga avrinningen inom planområdet kommer förändras. Höjningen av marknivån innebär större risk för översvämning inom den intilliggande åkermarken och bostadsfastigheten. För att fortsatt erhålla en avvattnings och avledning av intilliggande åkermark i östlig riktning bör ledningssystemet för dränering av åkermarken samt vatten som avleds från intilliggande bostadsfastighet upprätthållas detta för att förhindra stående vatten i lågpunkter.

Vid extrema flöden då dagvattensystemet för planområdet går fullt krävs en höjdsättning som tillåter ytlig avrinning. Höjdsättningen ska möjliggöra att vatten kan avledas bort från byggnaden, förslagsvis till infiltrationsstråk som slutar mot makadamdike utmed utredningsområdesgränsen och vidare mot till Skälbyån. Diket utmed den östra kanten av planområdet ska dimensioneras för 100-års flöden för att förhindra risk för översvämning till intilliggande bostadstomt. Det bör även säkerställas att vatten kan avledas från det östliga diket vidare till diket mot Skälbyån antingen via ytligavrinning alternativt kulvert dimensionerad för att klara höga flöden, se Bilaga 1.

11 Slutsats och rekommendationer

I dagsläget utgörs marken inom utredningsområdet av ängs-/åkermark. Marken planeras att exploateras för verksamhet med uppställning av containrar och lastbilar samt en byggnad för kontors- och verkstadsverksamhet. Exploateringen innebär att marken inom området hårdgörs. Resultat av utförda beräkningarna visar att den planerade byggnationen inom planområdet medför ökade flöden och ökad belastning av de flesta föroreningar, undantaget kväve och suspenderade ämnen. Minskningen av kvävebelastningen från utredningsområdet anses positivt då recipienten, Kagghamraån, endast uppnår måttlig ekologisk status med avseende på bland annat allmänna förhållanden för näringsämnen.

För att minska föroreningsbelastning har ett omhändertagande av dagvatten föreslagits motsvarande Stockholms stads åtgärdsnivå som innebär att 90 % av årsnederbörden omhändertas samt en minskning av föroreningsbelastningen från dagvattnet med 70-80 %. Antaget att hela ytan (utöver tak) asfalteras innebär detta ett fördröjningsbehov av totalt 590 m³ dagvatten från de asfalterade ytorna och 80 m³ från takytorna. Dagvatten från asfalterade ytor avleds via infiltrationsstråk inom planområdet till ett makadamfyllt dike längs med utredningsområdet gräns. Det skålformade makadamdiket tillsammans med höjdsättning av de asfalterade ytorna skapar förutsättningar för ytliga avrinningsvägar mot Skälbyån vid höga flöden.

Dagvatten från tak föreslås avledas till dagvattenmagasin av till exempel kassetter eller rörmagasin. Se föreslagna åtgärder i bilaga 1. Dessa åtgärdsförslag ser till att både fördröja dagvattnet och reducerar även föroreningsinnehållet i dagvattnet.



Bjerking AB

Lisa Öborn

Telefon 010-211 84 47

Lisa.oborn@bjerking.se

Granskad av

Johanna Lind

Kajsa Forsberg

Telefon 010 -211 80 92

Kajsa.forsberg@bjerking.se

Bilaga 1 - Föreslagna åtgärder

Innehåll

- Utredningsområde
- Planerad markanvändning
 - Asfalt
 - Tak
- Trolig sträckning befintlig ledning
- ➔ Avrinningspil
- Makadamdike
- Infiltrationsstråk
- Dike dim. 10-årsregn
- Ytlig avrinningsväg/kulver dim. för höga flöden
- Dagvattenkassetter/rörmagasin

Asfalterade ytor innebär fördröjningsbehov av totalt 590 m³ dagvatten från asfalt och 80 m³ från tak.

Dagvatten från tak avleds till dagvattenmagasin av typ kassetter eller rörmagasin.

Dagvatten från asfalterade ytor avleds via infiltrationsstråk inom planområdet till ett makadamdike utmed planområdesgräns. Det skapar yttliga avrinningsvägar mot Skälbyån vid höga flöden.

Utlopp till befintligt dike som mynnar i Skälbyån

Befintlig brunn

Takvatten till fördröjningsmagasin (kassetter/rörmagasin) med porositet ca 95 % och djup 1 m innebär ett ytbehov på 90 m².

Förslag till ytlig avrinningsväg/kulvert för vatten vid flöden vid 100-årsregn. Kan ledas ytligt över området eller runt i dike eller genom trumma.

Befintlig brunn

Makadamdike med porositet 30% ger fördröjning av 270 m³ dagvatten.

Befintlig dränering av intilliggande åkermark samt utlopp av avloppsvatten från bostadshus bevaras.

Takyta

Infiltrationsstråk

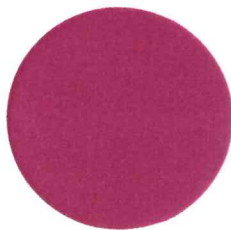
1000 m² asfaltsyta

Dike anpassat för flöde 1 600 l/s vid 100-årsregn för att förhindra risker med översvämningar.

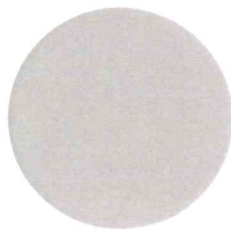
Fördröjning av 320 m³ dagvatten från asfaltsytor i infiltrationsstråk med porositet 30% innebär ett totalt behov på 1090 m³ infiltrationsyta.

Exempel: 30 m³ infiltrationsyta/ 1000 m² asfalterad yta för önskad fördröjning av dagvatten.

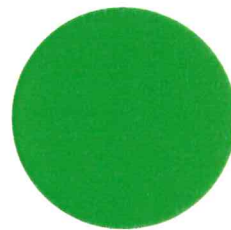
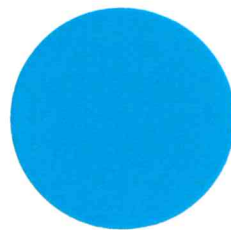
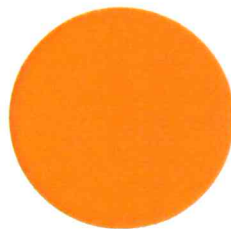
N



Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik



Södertälje Kommun,
Tysslinge



Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik

Uppdragsnamn:

Tysslinge

Uppdragsgivare

Kanonaden Entreprenad Mälardalen AB

Vår handläggare

Cristina Ghirardini

Datum

2018-07-06

1 Objekt

Bjerking AB har på uppdrag av Kanonaden Entreprenad Mälardalen AB utfört en geoteknisk undersökning på fastigheten Tysslinge 1:4 som underlag för projektering av en verkstad, ett litet kontor samt en uppställningsplats för lastbilar och container. Det undersökta området ligger i Tysslinge, Södertälje Kommun.



Figur 1: Ungefärligt undersökt område markerat med streckad gränslinje. Bild från Eniro 2018-05-31.

2 Ändamål

Syftet med uppdraget har varit att klarlägga geotekniska förhållanden och förutsättningar inför projektering av en uppställningsplats för lastbilar, container samt en byggnad.

Undersökningen ska användas som underlag för systemhandling.

3 Underlag för undersökningen

Följande handlingar har utgjort underlag för undersökningen:

- Jordartskarta från SGU, hämtad 2018-05-28.
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se.
- Modellfiler
 - Baskarta daterad 2018-06-07
 - Planritning med planerade konstruktioner erhållen 2018-06-12

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997 med tillhörande nationell bilaga enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (Eurokoder), BFS 2015:6, EKS 10. Övriga standard eller styrande dokument framgår av tabell 1 - 3.

Tabell 1: Standard eller annat styrande dokument för fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar; Del 1: Tekniskt utförande	SS-EN-ISO 22475-1
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
CPT - Spetstryckssondering	SS-EN-ISO 22746-1
<i>Övriga, ej Europastandarder</i>	
Trycksondering	SGF Rapport 1:2013
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012

Tabell 2: Standard eller annat styrande dokument för planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner; Del 2: Marktekniska undersökningar	SS-EN 1997-2
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
Beteckningssystem	SGF och BGS "Beteckningssystem för geotekniska utredningar" 2001:2

Tabell 3: Standard eller annat styrande dokument för laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbenämning och klassificering	SS-EN ISO 14688 - 1+2
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA 13 Anläggning
Skrymdensitet	Fd SS 02 71 14
Vattenkvot	Fd SS 02 71 16
Konflytgräns	Fd SS 02 71 20
Skjuvhållfasthet, konförsök	Fd SS 02 71 25
Sensitivitet	Fd SS 02 71 25
CRS-Försök	SS 02 71 26

5 Geoteknisk kategori

Undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2.

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi

Marknivån i de sonderade punkterna varierar mellan +31,5 och +35,3.

6.2 Ytbeskaffenhet

Marken i området utgörs i huvudsak av en åkermark. Träd förekommer i den sydöstra delen nära villatomten samt i den norra och nordvästra delen vid gränsen med skogen.

6.3 Befintliga konstruktioner

Befintliga konstruktioner utgörs av väg 225, befintliga gatlampor, en villa samt ett staket som avgränsar området i söder.

7 Positionering

Utsättning av sonderingspunkter och inmätning av området har utförts av mätansvarig Victoria Koskela med GPS – instrument. Mätningarna har utförts i mätclass B enligt Geoteknisk Fälthandbok - SGF Rapport 1:2013.

Höjdsystem: RH 2000
 Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Geoteknisk utrustning

Sondering och provtagning har utförts med borrhandsvagn utrustad med fältdator för insamling av undersökningsdata i digitalt format.

Följande borrhfordon och sonder har använts:

Borrhfordon

- GM 75 GTT nr 021689 – kalibrerad 2018-04-27
- GM 75 GT nr 041797 – kalibrerad 2017-06-01

CPT-sonder

- Geotech CPT-sond 4813, kalibrerad 2017-12-12
- Geotech CPT-sond 4987, kalibrerad 2017-03-30

8.2 Utförda sonderingar

- 8 CPT-sonderingar för utvärdering av jordlagerföljd i lösa jordar.
- 3 jord/bergsonderingar för kontroll av jordlager samt bergets överyta.
- 11 trycksonderingar för kontroll av lösa jordars mäktighet och karaktär.

8.3 Utförda provtagningar

Ostörd provtagning med kolvprovtagare (ST II) utfördes i följande punkter:

- 18B12 på 3 nivåer.

Störd provtagning utfördes enligt följande:

- Provtagning med skruvborr i 4 punkter för störd provtagning samt okulär jordartsbedömning.

8.4 Undersökningsperiod

Geoteknisk sondering och provtagning har utförts under maj månad 2018.

8.5 Fältingenjör

Fältarbetet utfördes av fältgeotekniker Henrik Rosenberg och Denny Widholm.

8.6 Provhantering

Jordprover har hanterats i enlighet med SGF Rapport 1:2013.

8.7 Inrapporterade observationer och iakttagelser

Jordbergsonderingar i punkt 18B04 samt 18B10 visade sprickor i berg.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningar har utförts på Sweco Geolab i Stockholm under ledning av Per Östensson.

9.1 Utförda undersökningar

Omfattningen av laboratorieundersökningar framgår nedan.

- 3 rutinanalyser av ostörda prover för bestämning av jordart, densitet, vattenkvot, konflytgräns, sensitivitet samt skjuvhållfasthet.
- 7 rutinanalyser av störda prover för bestämning av jordart, vattenkvot och konflytgräns samt fastställande av materialtyp och tjälfarlighetsklass.
- 2 ödometerförsök (typ CRS) för kontroll av lerans deformationsegenskaper.

9.2 Provförvaring

Skruvprover har förvarats på Sweco Geolab i provpåsar i +20°C och kolvprover har förvarats i provtagningstuber i +7°C. Proverna sparas i sex månader från provtagningsdatum.

10 Hydrogeologiska undersökningar

- Installation av 3 grundvattenrör för kontroll av grundvattnets trycknivå. Grundvattenrören har installerats i jordlager under eventuellt förekommande lera. Vattennivån i röret antas motsvara vattentrycket omkring filterspetsen.
- 1 portrycksstationer med portrycksspetsar på 3 nivåer för kontroll av aktuellt portryck.

Grundvattenobservationer har utförts i grundvattenrör, 18B05GVR, 18B07GVR och 18B12GVR som installerades 2018-05-29. Funktionskontroll är utförd på samtliga rör.

Tabell 4: Information om nivå för rörtopp och filternivå.

Grundvattenrör	Rörtopp	Rörlängd inkl filter [m]	Spetsnivå	Marknivå
18B05GVR	+33,1	13,5	+19,6	+32,1
18B07GVR	+34,1	10,2	+23,9	+33,1
18B12GVR	+32,5	10,5	+22,0	+31,5

Tabell 5: Registrerade grundvattenobservationer.

Grundvattenrör	Marknivå	Datum	Nivå GVV	Anmärkning
18B05GVR	+32,1	2018-05-29	-	Funktionskontroll
		2018-06-15	+31,6	
		2018-06-27	+31,7	
		2018-07-03	+31,7	
18B07GVR	+33,1	2018-05-29	-	Funktionskontroll
		2018-06-15	+31,5	
		2018-06-27	+32,4	
		2018-07-03	+31,3	
18B12GVR	+31,5	2018-05-29	-	Funktionskontroll
		2018-06-15	+30,7	
		2018-06-26	+30,8	
		2018-07-03	+30,9	

Portrycksmätningar har utförts i 3 st portrycksspetsar installerade i undersökningsborrhål 18B12.

Portrycksstation 18B12		2018-06-15	2018-06-27	2018-07-03
Nivå	Djup	kPa	kPa	kPa
+29,5	2,0 m	51,4	42,1	33,0
+26,5	5,0 m	74,1	69,6	70,0
+24,0	7,5 m	71,8	77,3	84,9

Tabell 6 registrerade portryck uppmätta i portrycksstation 18B12.

11 Sammanställning av härledda värden

11.1 Utvärdering och korrigering

Odränerad skjuvhållfasthet utvärderad från konförsök och vingförsök har korrigerats enligt rekommendation i SGI Information 3 (SGI, 2007). Värden för konflytgräns från skruvprovtagning i punkt 18B01 har använts för korrigering av CPT-sondering i samma punkt och i punkt 18B04. Värden för konflytgräns från skruvprovtagning i punkt 18B05 har använts för korrigering av CPT-sondering i samma punkt och i punkt 18B09. Värden för konflytgräns från skruvprovtagning i punkt 18B07 har använts för korrigering av CPT-sondering i samma punkt och i punkterna 18B08, 18B11 och 18B12. Värden för konflytgräns från kolvprovtagning i punkt 18B12 har använts för korrigering av CPT-sondering i de lägsta nivåer av punkterna 18B05, 18B07, 18B08, 18B09 och 18B12.

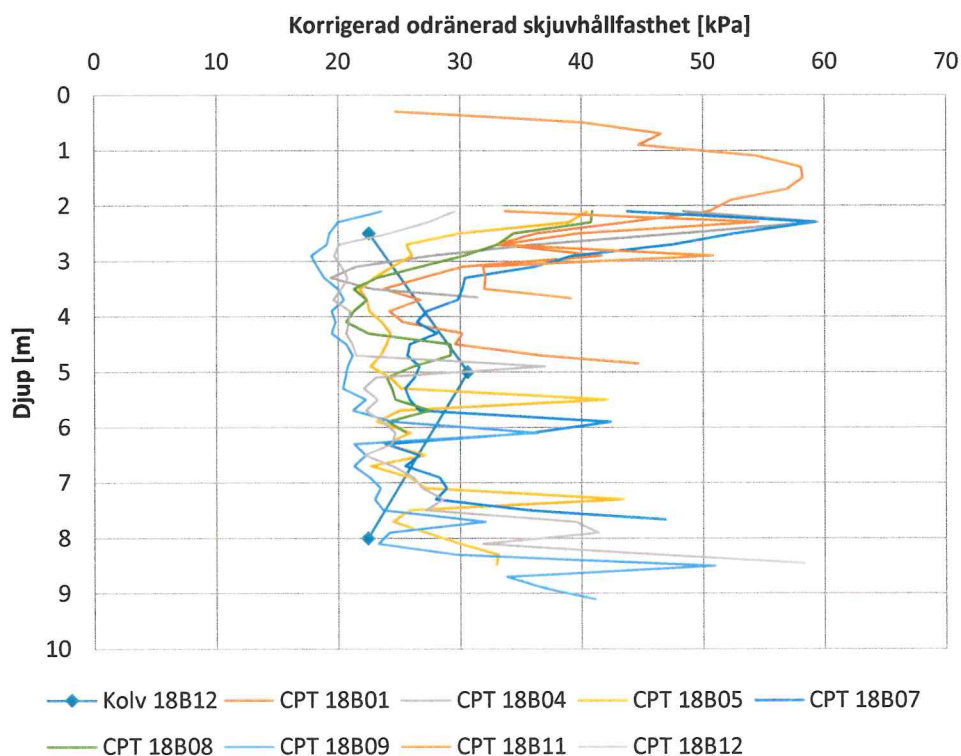
Utvärdering av CPT-sonderingar har utförts med datorprogrammet Conrad Version 3.1.1 (SGI, 2006) enligt rekommendation i SGI Information 15 (SGI, 2015).

11.2 Indexegenskaper

Indexegenskaper redovisas i bilaga 1 och bilaga 2 (rutinundersökning av störda och ostörda prover).

11.3 Odränerad skjuvhållfasthet

Sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet härledd från CPT-sondering och konförsök kan ses i figur 2.



Figur 2: Sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet.

11.4 Deformationsegenskaper

Deformationsegenskaper redovisas i bilaga 3 (CRS-Försök).

12 Värdering av undersökning

12.1 Generellt

Den geotekniska undersökningen utfördes utan att några avvikelser rapporterades.

13 Redovisning

Utförda undersökningar redovisas på bilagor och ritningar enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 (se www.sgf.net) och SGF Beteckningsblad (dat. 2016-11-01) enligt SS-EN ISO 14688-1.

13.1 Bilagor

Bilaga 1	Jordprovsanalys störda prover (1 sida)
Bilaga 2	Jordprovsanalys ostörda prover rutinanalyser (2 sidor)
Bilaga 3	CRS-försök (8 sidor)
Bilaga 4	Utvärderade CPT-sonderingar (40 sidor)

13.2 Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala	Datum
G-10-1-001	Planritning	1:400	2018-07-06
G-10-2-001	Sektion A-A & B-B & C-C	1:400	2018-07-06
G-10-2-002	Sektion D-D & E-E	1:400	2018-07-06
G-10.2-003	Sektion F-F & G-G	1:400	2018-07-06

Bjerking AB

Granskad av

Cristina Ghirardini
010 211 86 31
cristina.ghirardini@bjerking.se

Sofia Wister
010 211 85 38
sofia.wister@bjerking.se

SWECO GEOLAB

Jordprovsanalys

Projekt Tysslinge					
<i>Uppdragsnummer</i>		<i>Uppdragsgivare</i>		<i>Gransk./Tabell</i>	
18U1524		Bjerring AB, Stockholm		<i>Löp-nr</i> 32891	
<i>Provtagningsdatum</i>		<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>		<i>Datum/Sign</i> 2018-06-12	
2018-05-28		Skr		<i>Undersökningsdatum</i>	
				2018-06-08	

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w_L [%]	Mtrl typ/ tjäl- klass¹⁾
18B01A	0.0-2.0	Gråbrun något rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna siltskikt, vCl _{dc} (<u>si</u>)	28	52	4B/3
	2.0-4.0	Gråbrun varvig LERA med finsandiga siltskikt, vCl(<u>fsasi</u>)	36	35	5A/4
18B05	0.0-1.1	Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna siltiga finsandsskikt, vCl _{dc} (<u>sifsa</u>)	32	47	4B/3
	1.1-2.0	Gråbrun varvig LERA med enstaka tunna finsandiga siltskikt torrskorpekaraktär, vCl(<u>dc</u>)(<u>fsasi</u>)	41	65	4B/3
18B07	0.0-2.0	Gråbrun något rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna silt- och finsandsskikt, vCl _{dc} (<u>si fsa</u>)	30	48	4B/3
	2.0-3.0	Gråbrun varvig LERA med enstaka finsandiga siltskikt, vCl(<u>fsasi</u>)	37	47	4B/3
18B10B	0.0-1.4	Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med tunna finsandiga siltskikt, vCl _{dc} (<u>fsasi</u>)	31	50	4B/3

1) Klassning enl. AMA Anläggning 17

P:\2172\Uppdrag 2018\32891\Skr 180611.xlsx



Rutinundersökning ostört prov

Projekt Tysslinge		Löp-nr 32891		Granskad	
Uppdragsnummer 18U1524		Uppdragsgivare Bjerking AB, Stockholm		Utskriftsdatum 2018-06-18	
Referensnivå		Vattennivå / Datum /		Datum för analys 2018-06-18	
		Provtagningsdatum		Provtagningsredskap Kv St II ø 50mm	

Sektion	Borrhål	Skrymdensitet			Konprov			Skjuvhållfasthet Ostört τ_{fu} [kPa] ³⁾	Omrört [kPa]	Sensitivitet S_t	Kon-flyt-gräns w_L [%]	w-vät w-torr [g]	Vatten kvot w_n [%]	Foto	Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)
		18B12	Dia-meter [cm]	Vikt/Längd [g/cm]	$\rho^{2)}$ [t/m ³]	Ostört [mm]	Medel [mm/g]									Omrört [mm/g]
2.5	Gråbrun rostfläckig varvig LERA med enstaka siltskikt	5,00	575.0 / 17.0	1.72	12.0 12.0 12.1	12.0 12.0 12.1	12.0 / 400	7.6 / 60	27	2.5	11	64	76.6 / 48.5	58	vCl (sl)
5.0	Grå varvig siltig LERA med tjocka siltskikt (intrycken fastnar i skikten)	5,00	623.0 / 17.0	1.87	11.7 13.1 13.0	12.9 / 13.0 14.0 12.4	12.9 / 400	16.9 / 60	(24)	0.52	(46)	25	93.9 / 71.2	32	vsiCl)sl(
8.0	Grå varvig LERA med tjocka siltskikt (materialet delvis stört)	5,00	497.0 / 13.25	(1.91)	13.9 14.0 13.0	13.2 13.0 14.0	13.5 / 400	14.8 / 60	(21)	0.67	(31)	37	77.7 / 55.2	41	vCl)sl(

1) Okulär jordartsklassificering enl. SS-EN ISO 1488 1+2
 2) Densiteten beräknad på medelvärde av fyra över-, mellan- och underhysa
 3) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3. Avvikelse från SS027125: Om konintrycket är mindre än 7,0 mm med 100g konen, används 400g konen, enligt rekommendation från SGF:s laboratoriekommitté.



Ankom: 2018-09-07 Ärende: MIL_2018_2872 Handling: 470769

SWECO GEOLAB

Rutinundersökning ostört prov

Projekt Tysslinge			
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Granskad	
18U1524	Bjering AB, Stockholm	Löp-nr	32891
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum	2018-06-18
	Kv St II ø 50mm	Analys utförd av	<i>Beke</i>
		2018-06-18	

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartskl. SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w_n [%]	Kon- flyt- gräns w_L [%]	Sensi- tivet S_t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Mtrl. typ/ tjälf. klass ²⁾	Anm
18B12	2.5	Gråbrun rostfläckig varvig LERA med enstaka siltskikt, vCl (<u>si</u>)	1.72	58	64	11	27	4B/3	
	5.0	Grå varvig siltig LERA med tjocka siltskikt (intrycken fastnar i skikten), vsiCl (<u>si</u>)	1.87	32	25	(46)	(24)	5A/4	
	8.0	Grå varvig LERA med tjocka siltskikt (materialet delvis stört), vCl (<u>si</u>)	(1.91)	41	37	(31)	(21)	5A/4	

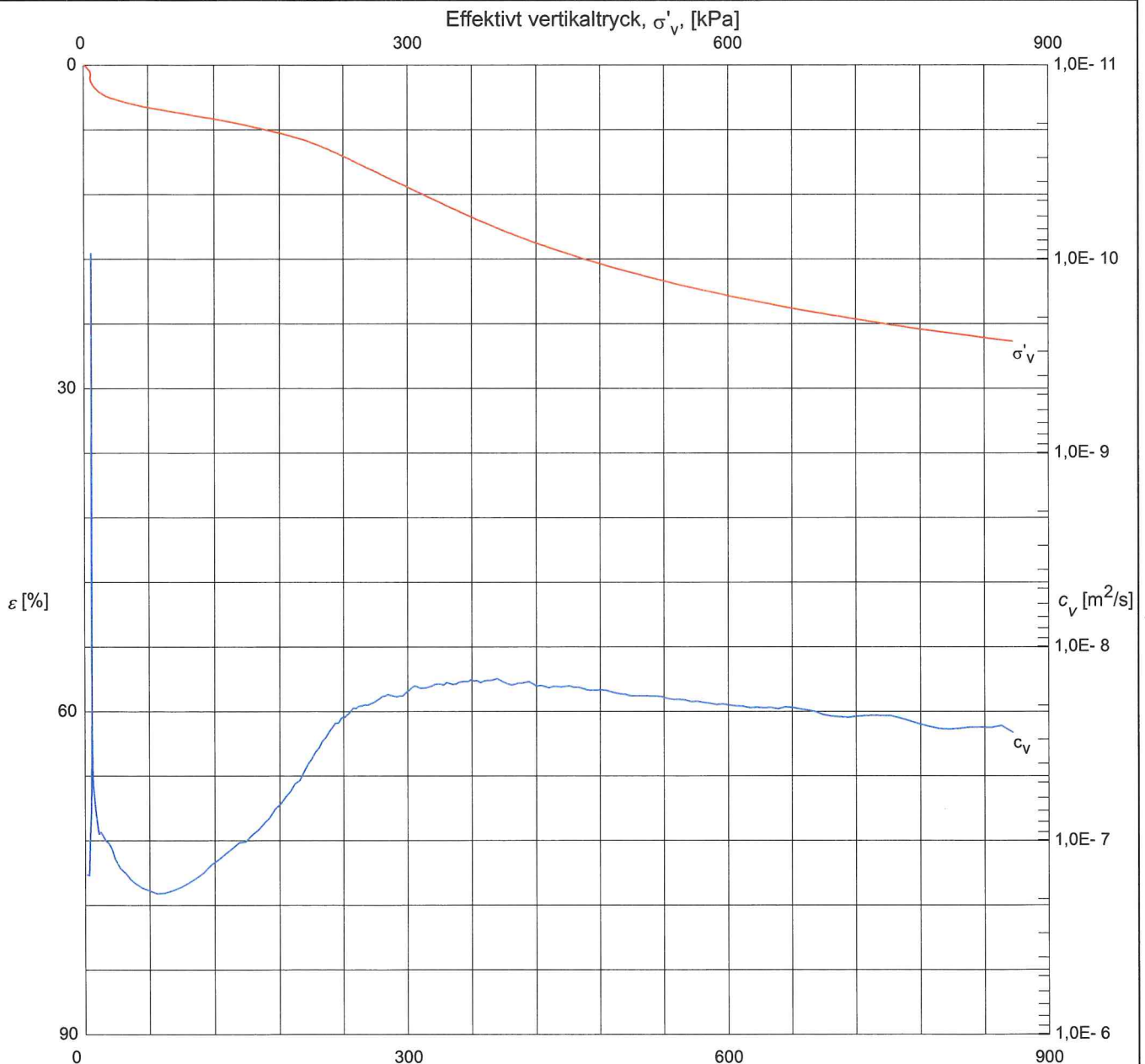
1) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3. Avvikelse från SS027125: Om konintrycket är mindre än 7,0 mm med 100g konen, används 400g konen, enligt rekommendation från SGF:s laboratoriekommitté.

2) Klassificering enl. AMA Anläggning 17

P:\2172\Uppdrag 2018\32891\Kv 180618.xlsx

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Tysslinge		
Uppdragsnummer: 18U1524	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-06-05 <i>Björke</i> Löp-nr/Gransk.: 32891
Sektion/borrhål: 18B12 Densitet: 1,72 t/m ³ Benämning: Rostfläckig varvig LERA m enstaka siltskikt	Djup: 2,5 m Vattenkvot: 58 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 6 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,75 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
173	2095	314	10,6	1,5E-8	1,7E-10	3,0

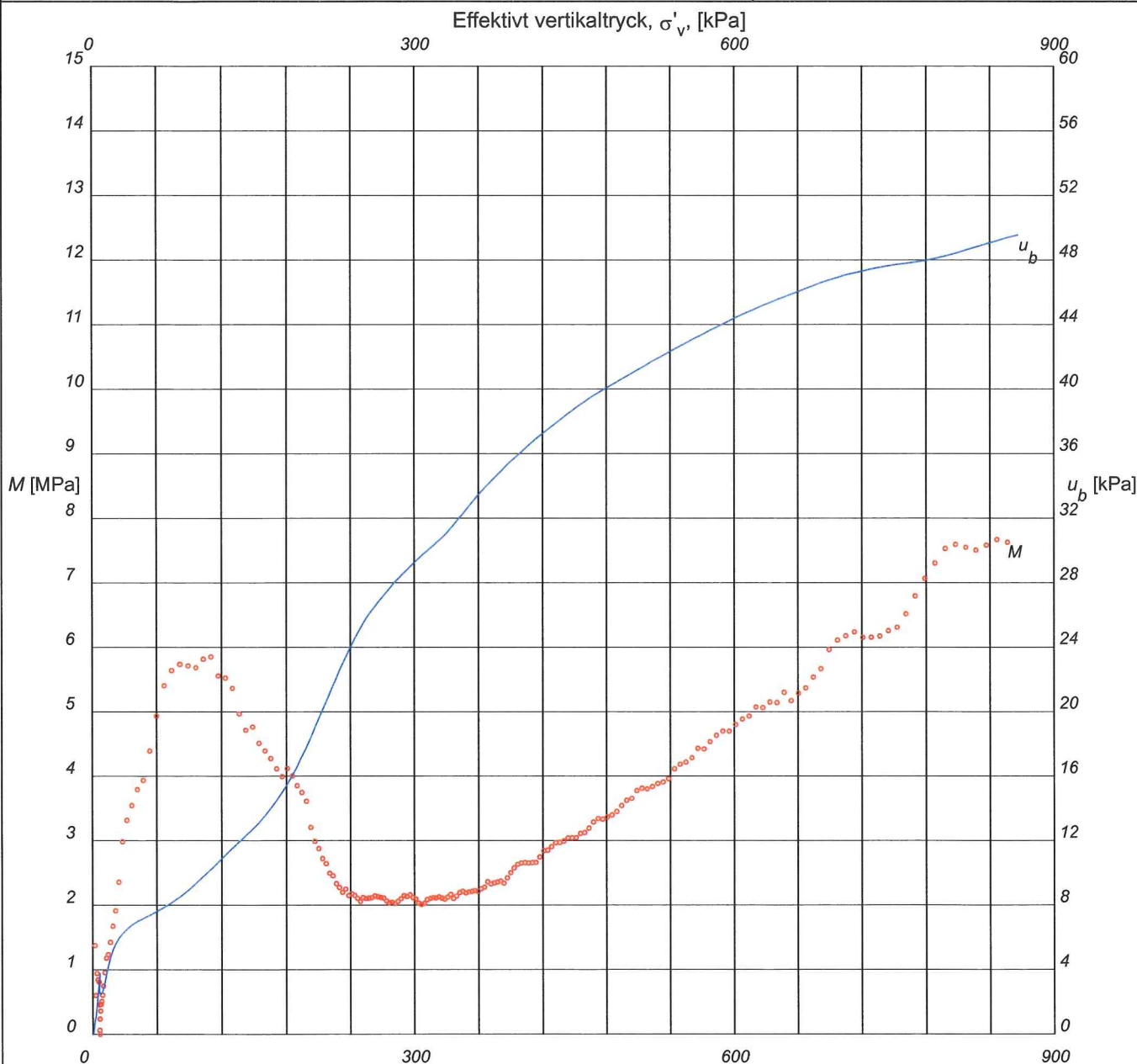
Anm.

Skalan i diagrammet avviker från den av SGF:s Laboratoriekommitté satta rekommendation.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Tysslinge		
Uppdragsnummer: 18U1524	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-06-05 Löp-nr/Gransk.: 32891
Sektion/borrhål: 18B12	Djup: 2,5 m	Ödometer nr: 6
Densitet: 1,72 t/m ³	Vattenkvot: 58 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Rostfläckig varvig LERA m enstaka siltskikt		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,75 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

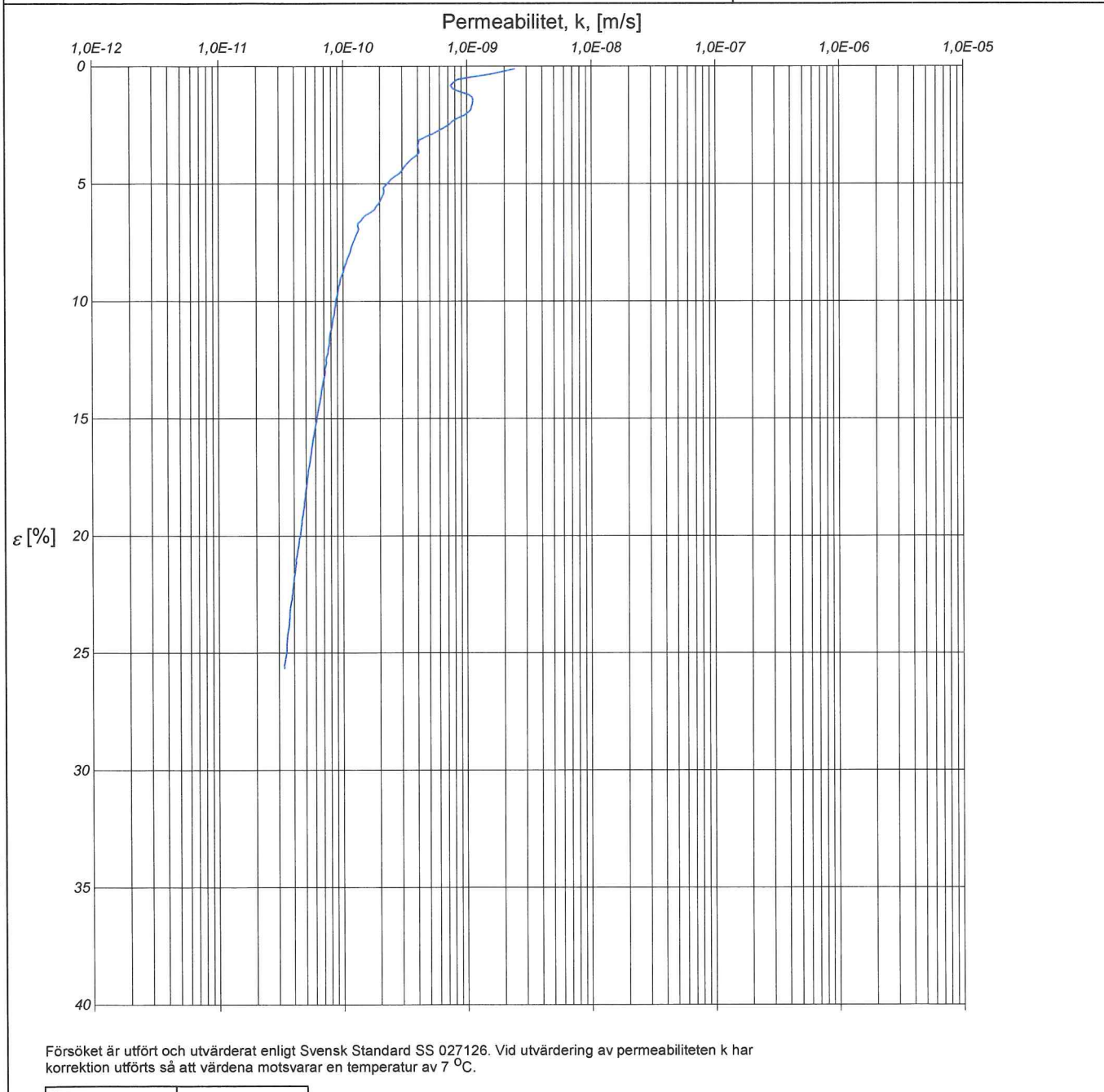
M'	σ'_L , kPa
10,6	314

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Tysslinge		
Uppdragsnummer: 18U1524	Uppdragsgivare: Bjerkning AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-06-05 Löp-nr/Gransk.: 32891
Sektion/borrhål: 18B12	Djup: 2,5 m	Ödometer nr: 6
Densitet: 1,72 t/m ³	Vattenkvot: 58 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Rostfläckig varvig LERA m enstaka siltskikt		Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,75 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

$k_i, m/s$	β_k
1,7E-10	3,0

Anm.

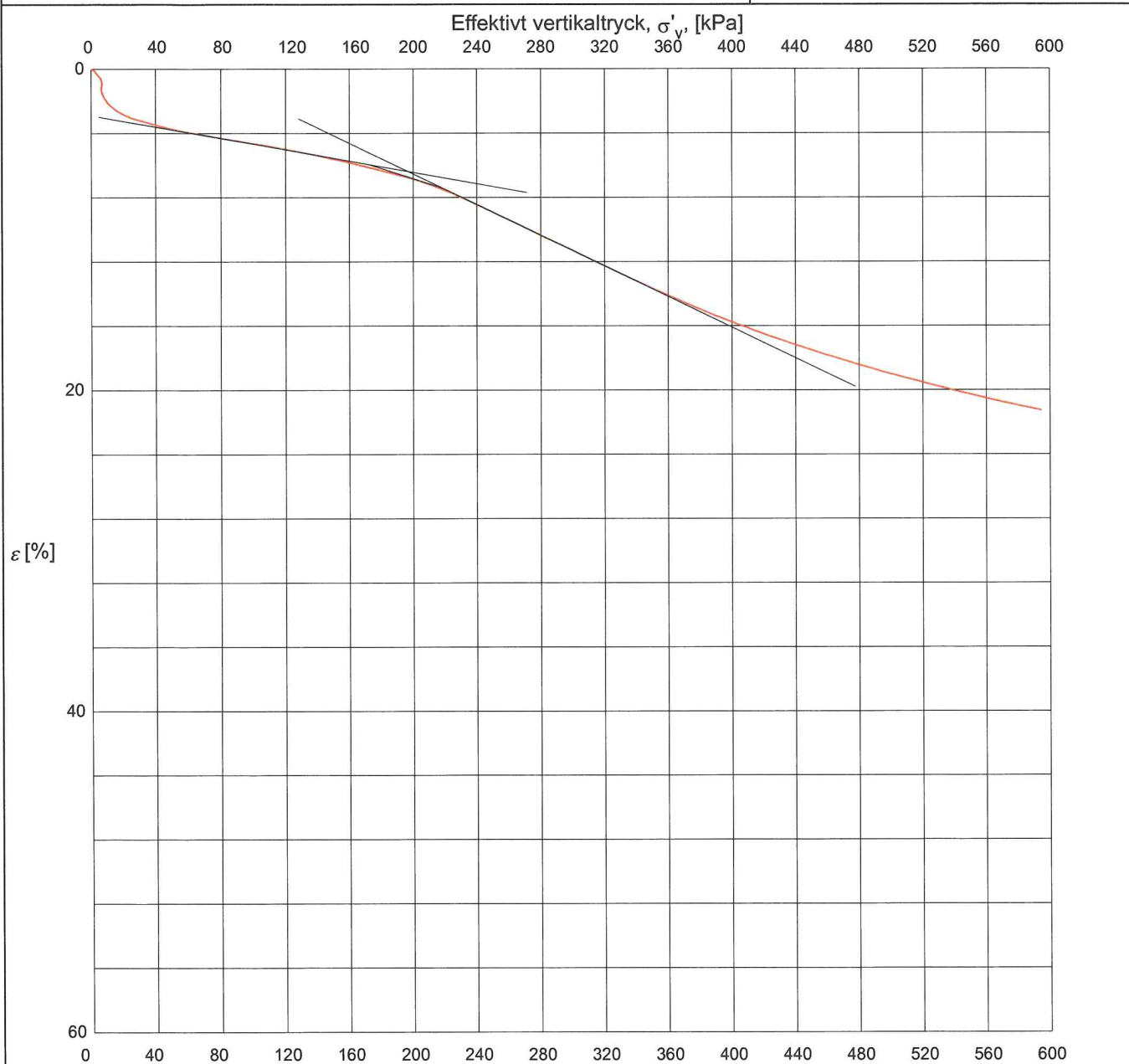
Redovisning enligt SGF:s Laboratoriernas rekommendationer.

Ankom: 2018-09-07 Ärende: MLL_2018.2872 Handling: 470769



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Tysslinge		
Uppdragsnummer: 18U1524	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-06-05 Löp-nr/Gransk.: 32891
Sektion/borrhål: 18B12 Densitet: 1,72 t/m ³ Benämning: Rostfläckig varvig LERA m enstaka siltskikt	Djup: 2,5 m Vattenkvot: 58 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 6 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,75 %/h



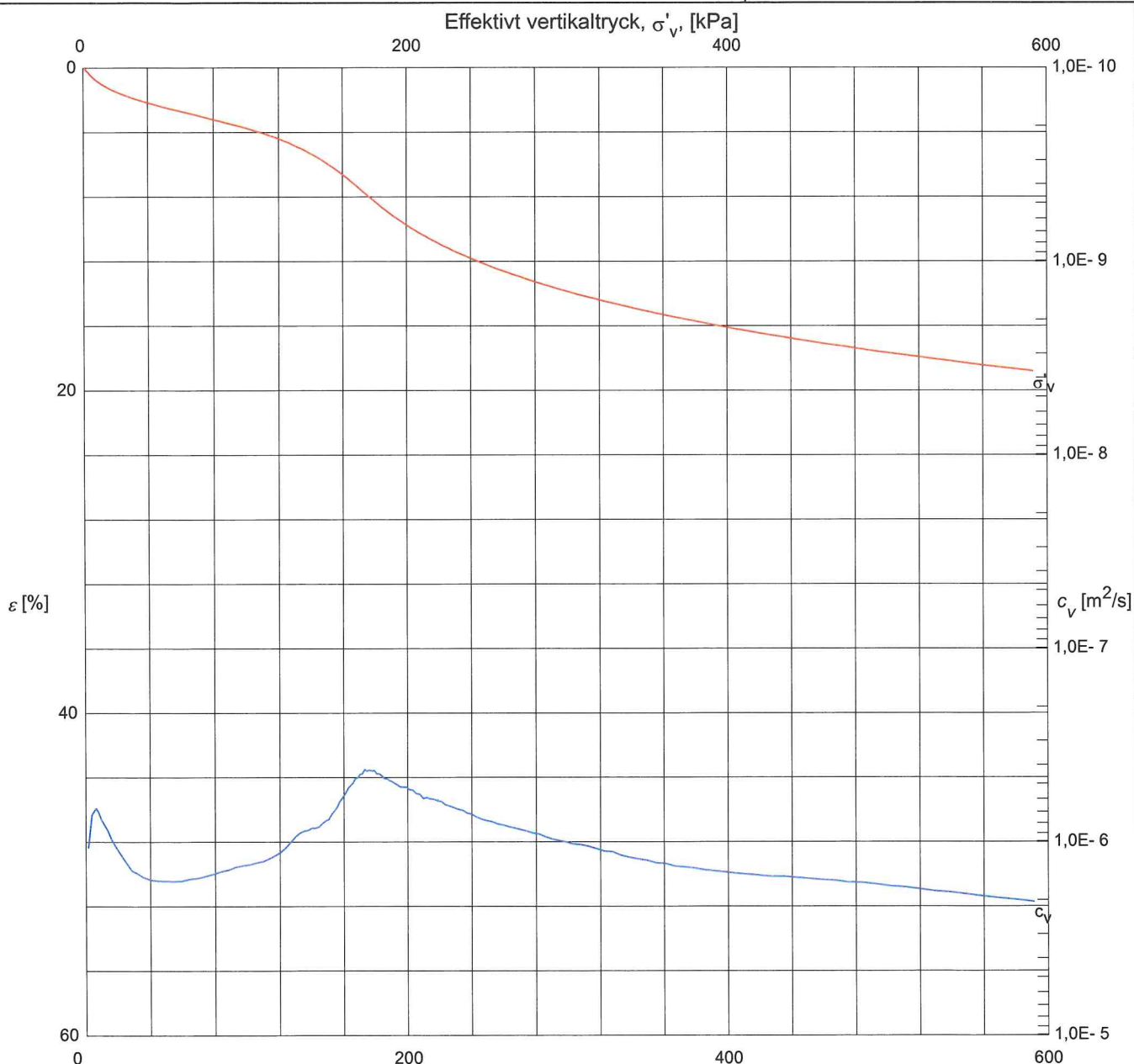
σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
173	2095	314

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Tysslinge		
Uppdragsnummer: 18U1524	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-06-18 <i>Bilce</i> Löp-nr/Gransk.: 32891
Sektion/borrhål: 18B12	Djup: 5,0 m	Ödometer nr: 1
Densitet: 1,87 t/m ³	Vattenkvot: 32 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Varvig siltig LERA med tjocka siltskikt		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,73 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
119	1191	163	19,4	4,2E-7	5,0E-9	1,8

Anm.

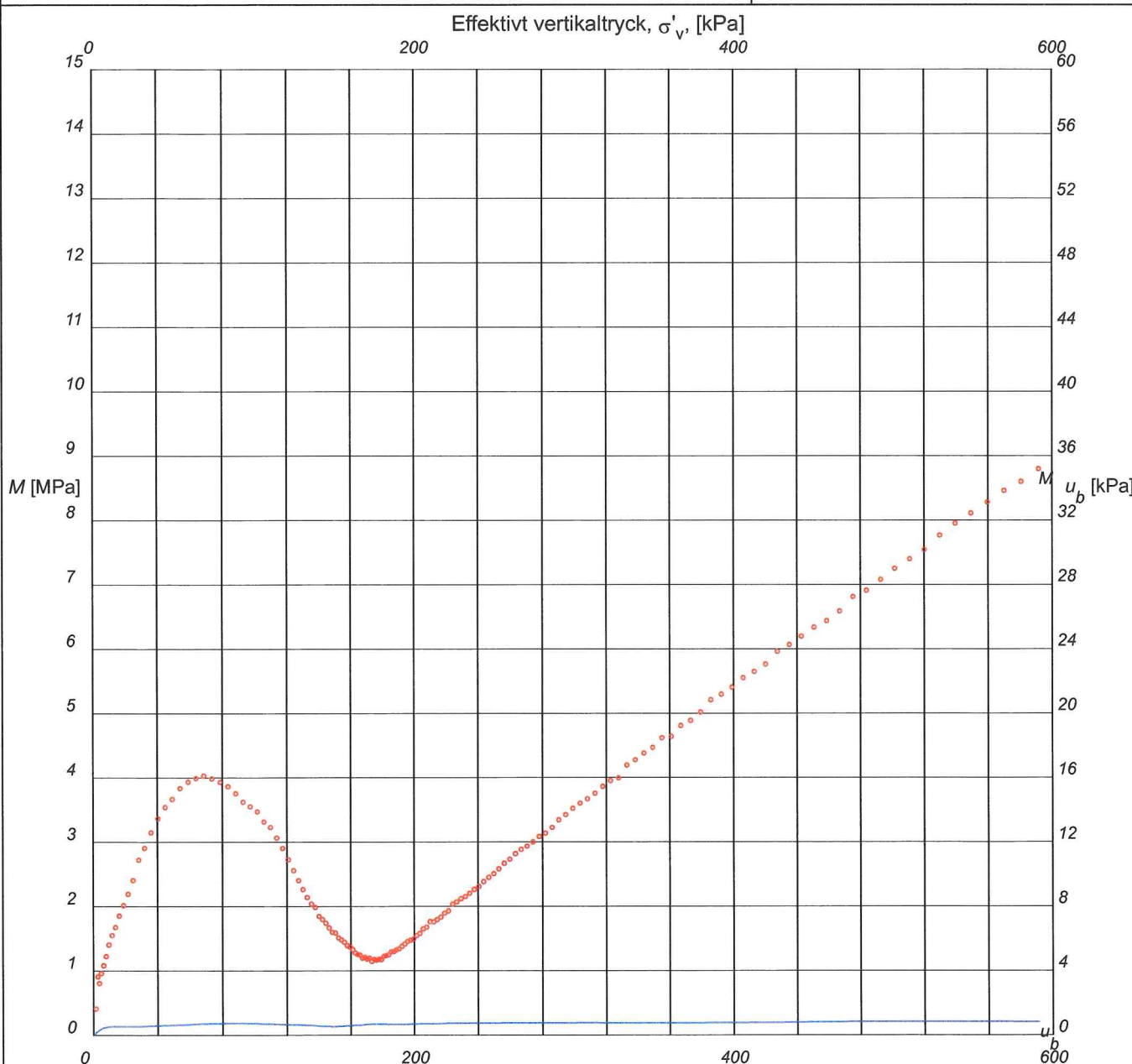
Redovisning enligt SF: s Laboratoriökommittés rekommendationer.

Ankomst: 2018-09-07 Ärende: MIL_2018.2872 Handling: 470769



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Tysslinge		
Uppdragsnummer: 18U1524	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-06-18 Löp-nr/Gransk.: 32891
Sektion/borrhål: 18B12 Densitet: 1,87 t/m ³ Benämning: Varvig siltig LERA med tjocka siltskikt	Djup: 5,0 m Vattenkvot: 32 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 1 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,73 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

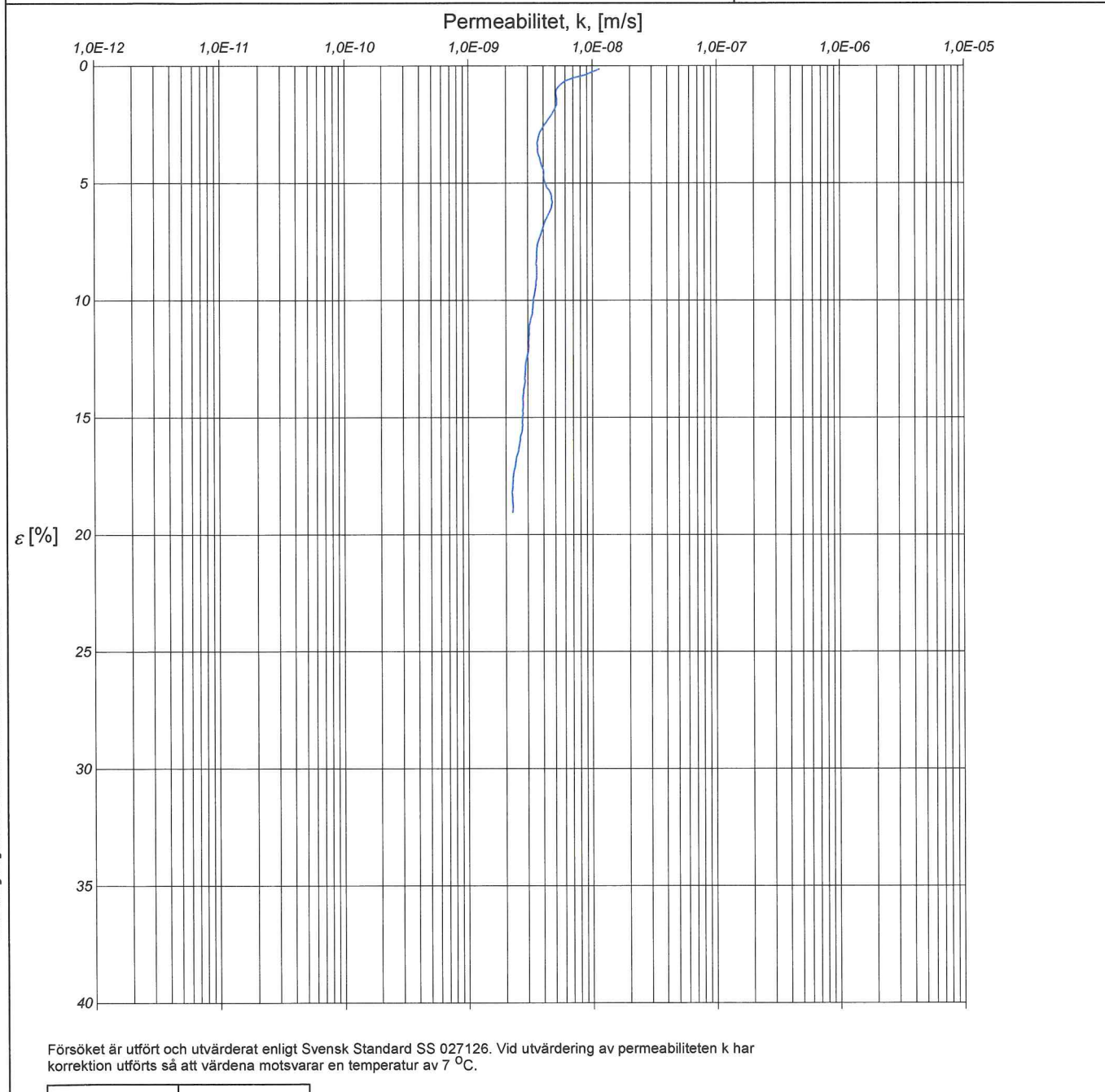
M'	σ'_L , kPa
19,4	163

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Tysslinge		
Uppdragsnummer: 18U1524	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-06-18 Löp-nr/Gransk.: 32891
Sektion/borrhål: 18B12	Djup: 5,0 m	Ödometer nr: 1
Densitet: 1,87 t/m ³	Vattenkvot: 32 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Varvig siltig LERA med tjocka siltskikt		Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,73 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

$k_i, m/s$	β_k
5,0E-9	1,8

Anm.

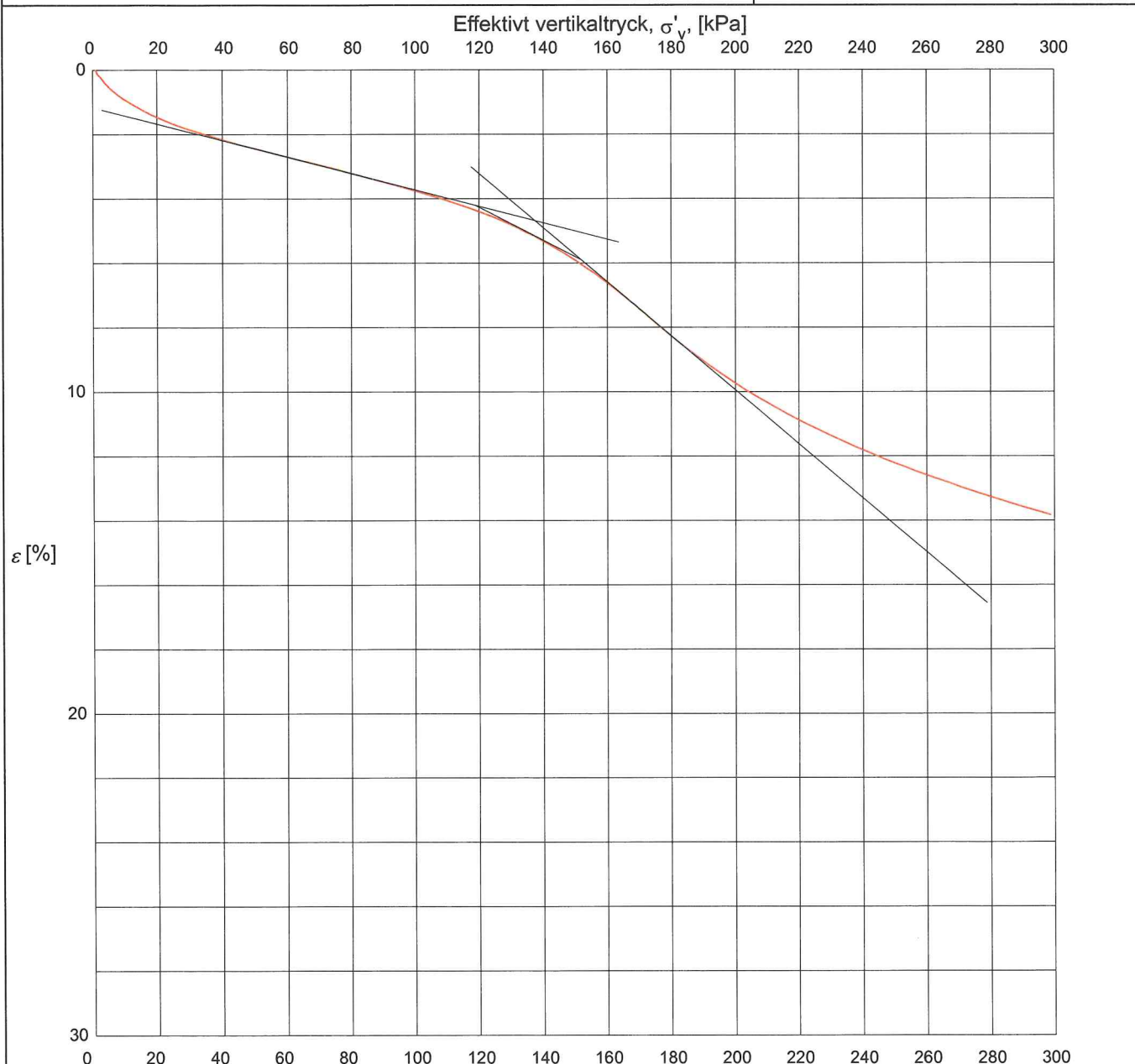
Redovisning enligt SGF:s Laboratorielkommitteés rekommendationer.

Ankom: 2018-09-07 Ärende: MIL_2018.2872 Handling: 470769



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Tysslinge		
Uppdragsnummer: 18U1524	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-06-18 Löp-nr/Gransk.: 32891
Sektion/borrhål: 18B12 Densitet: 1,87 t/m ³ Benämning: Varvig siltig LERA med tjocka siltskikt	Djup: 5,0 m Vattenkvot: 32 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 1 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,73 %/h



σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
119	1191	163

Anm.



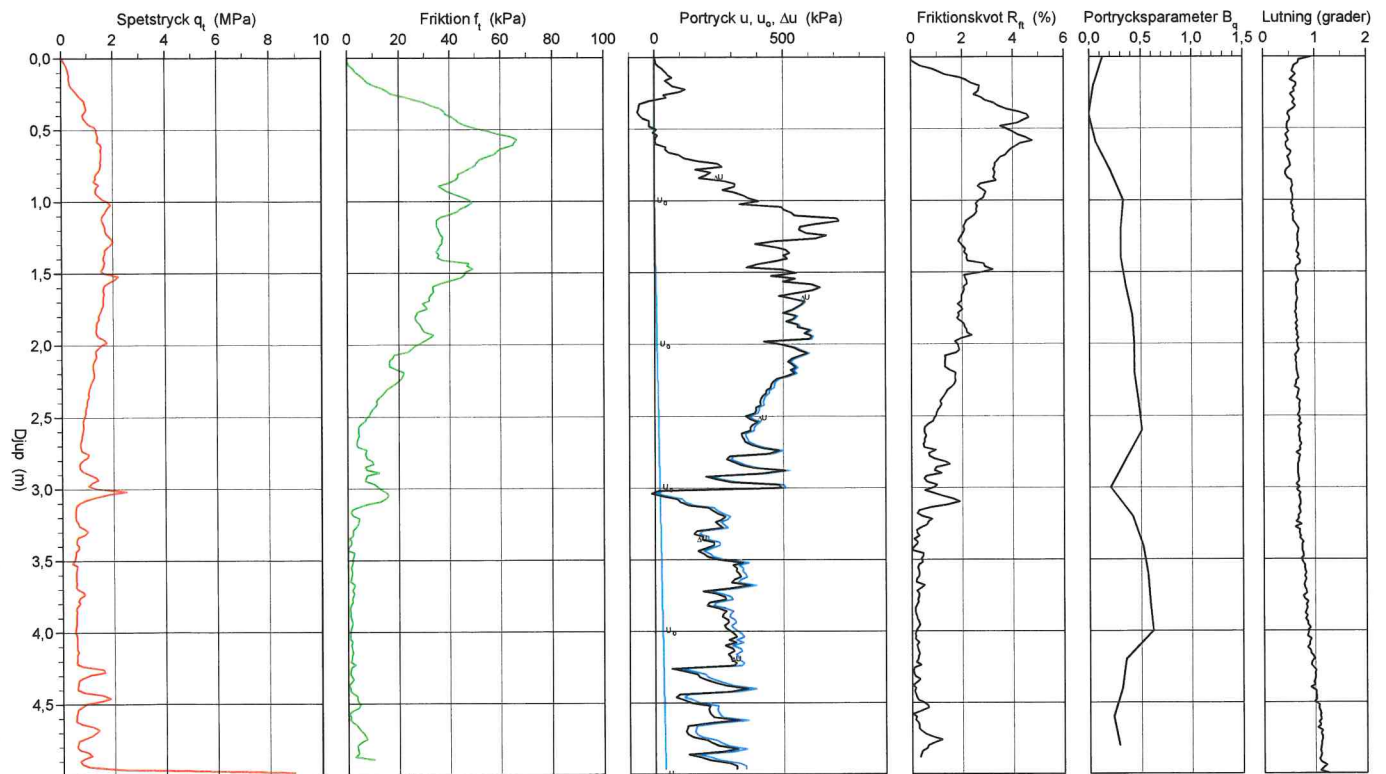
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbormingsdjup 0,00 m
Start djup 0,00 m
Stopp djup 5,00 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens
Förbortat material Torrskorpelera
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning CPTu
Sond nr 4813

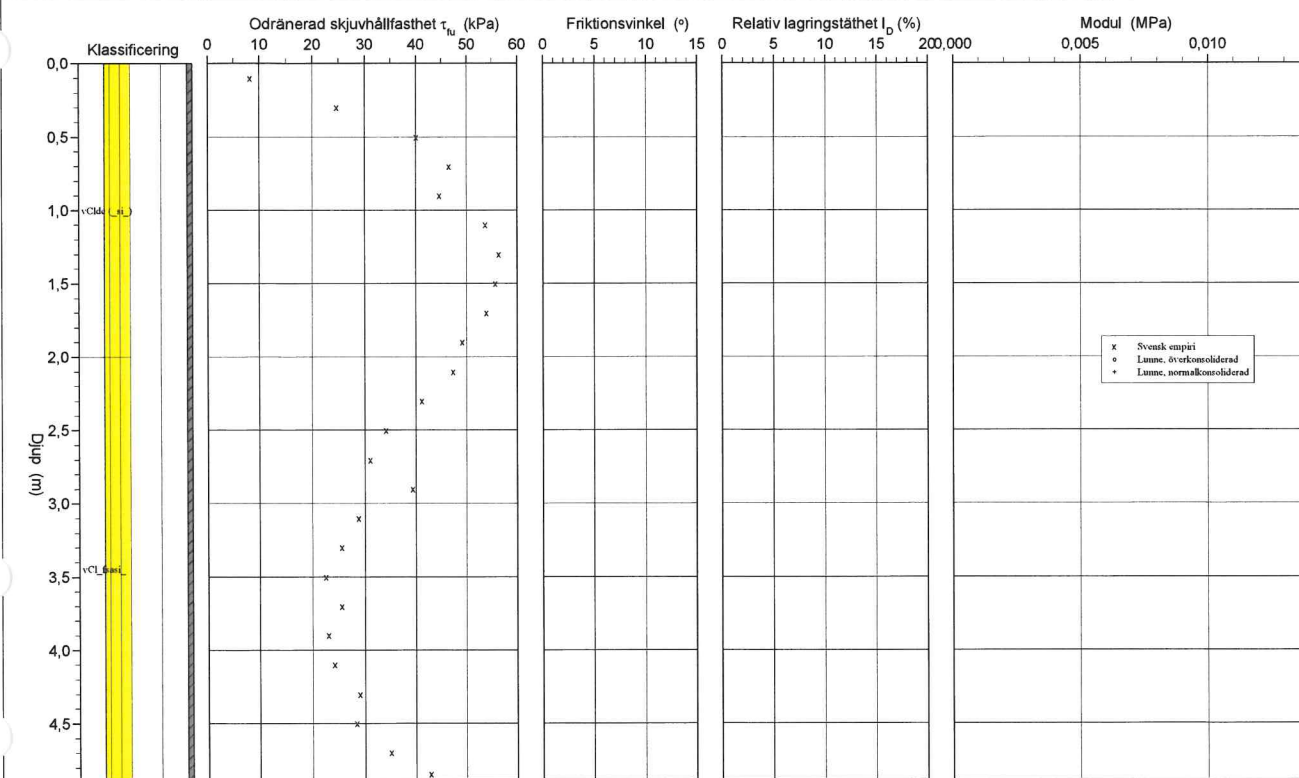
Projekt Tysslinge
Projekt nr 18U1524
Plats Södertälje
Borrhål 18B01
Datum 2018-05-29



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	0,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förbortat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2018-06-18
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

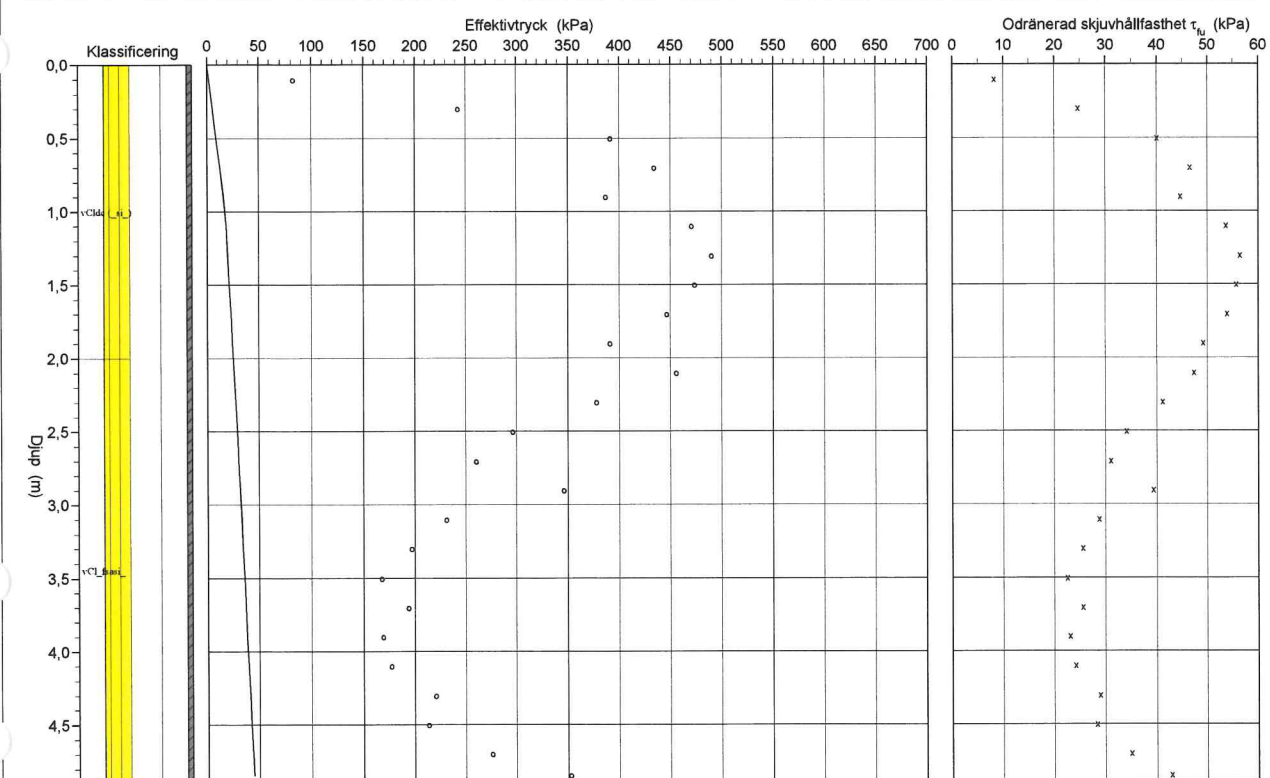
Projekt	Tysslinge
Projekt nr	18U1524
Plats	Södertälje
Borrhål	18B01
Datum	2018-05-29



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbormingsdjup	0,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förbortat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2018-06-18
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Tysslinge
Projekt nr	18U1524
Plats	Södertälje
Borrhål	18B01
Datum	2018-05-29



CPT - sondering

Projekt Tysslinge 18U1524		Plats Södertälje Borrhål 18B01 Datum 2018-05-29																										
Förbörningsdjup 0,00 m Startdjup 0,00 m Stoppdjup 5,00 m Grundvattenyta 1,00 m Referens my Nivå vid referens	Förbörat material Torrskorpelera Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Henrik Rosenberg Utrustning CPTu	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																										
Kalibreringsdata Spets 4813 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,839 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>241,90</td> <td>121,40</td> <td>6,12</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>293,90</td> <td>121,90</td> <td>6,11</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>52,00</td> <td>0,50</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	241,90	121,40	6,12	Efter	293,90	121,90	6,11	Diff	52,00	0,50	-0,01									
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	241,90	121,40	6,12																									
Efter	293,90	121,90	6,11																									
Diff	52,00	0,50	-0,01																									
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																										
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																												
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>2,00</td> <td>1,80</td> <td>0,52</td> <td>vCl_{dc} (_si_)</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>4,90</td> <td>1,70</td> <td>0,35</td> <td>vCl_{fsasi}</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	2,00	1,80	0,52	vCl _{dc} (_si_)	2,00	4,90	1,70	0,35	vCl _{fsasi}
Djup (m)	Portryck (kPa)																											
1,00	0,00																											
Djup (m)																												
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																								
Från	Till	(ton/m ³)																										
0,00	2,00	1,80	0,52	vCl _{dc} (_si_)																								
2,00	4,90	1,70	0,35	vCl _{fsasi}																								
Anmärkning																												

CPT - sondering

Projekt Tysslinge 18U1524			Plats Södertälje Borrhål 18B01 Datum 2018-05-29											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,00	vClDc (si)	1,80	0,52			0,0	0,0						
0,00	0,20	vClDc (si)	1,80	0,52	8,3		1,8	1,8	81,7	46,25				
0,20	0,40	vClDc (si)	1,80	0,52	24,7		5,3	5,3	242,3	45,73				
0,40	0,60	vClDc (si)	1,80	0,52	40,1		8,8	8,8	391,4	44,34				
0,60	0,80	vClDc (si)	1,80	0,52	46,6		12,4	12,4	434,0	35,11				
0,80	1,00	vClDc (si)	1,80	0,52	44,7		15,9	15,9	386,7	24,33				
1,00	1,20	vClDc (si)	1,80	0,52	53,8		19,4	18,4	470,3	25,52				
1,20	1,40	vClDc (si)	1,80	0,52	56,5		23,0	20,0	489,6	24,54				
1,40	1,60	vClDc (si)	1,80	0,52	55,8		26,5	21,5	473,5	22,04				
1,60	1,80	vClDc (si)	1,80	0,52	54,0		30,0	23,0	446,5	19,40				
1,80	2,00	vClDc (si)	1,80	0,52	49,2		33,6	24,6	391,0	15,93				
2,00	2,20	vCl_fsasi	1,70	0,35	47,3		37,0	26,0	455,4	17,53				
2,20	2,40	vCl_fsasi	1,70	0,35	41,2		40,3	27,3	378,1	13,84				
2,40	2,60	vCl_fsasi	1,70	0,35	34,2		43,7	28,7	296,2	10,34				
2,60	2,80	vCl_fsasi	1,70	0,35	31,1		47,0	30,0	260,1	8,67				
2,80	3,00	vCl_fsasi	1,70	0,35	39,4		50,3	31,3	345,7	11,03				
3,00	3,20	vCl_fsasi	1,70	0,35	28,8		53,7	32,7	230,7	7,06				
3,20	3,40	vCl_fsasi	1,70	0,35	25,5		57,0	34,0	196,9	5,79				
3,40	3,60	vCl_fsasi	1,70	0,35	22,6		60,3	35,3	167,2	4,73				
3,60	3,80	vCl_fsasi	1,70	0,35	25,6		63,7	36,7	193,6	5,28				
3,80	4,00	vCl_fsasi	1,70	0,35	23,1		67,0	38,0	168,6	4,44				
4,00	4,20	vCl_fsasi	1,70	0,35	24,2		70,3	39,3	177,1	4,50				
4,20	4,40	vCl_fsasi	1,70	0,35	28,9		73,7	40,7	220,2	5,41				
4,40	4,60	vCl_fsasi	1,70	0,35	28,4		77,0	42,0	213,4	5,08				
4,60	4,80	vCl_fsasi	1,70	0,35	35,1		80,3	43,3	275,9	6,36				
4,80	4,89	vCl_fsasi	1,70	0,35	42,9		82,8	44,3	352,6	7,96				

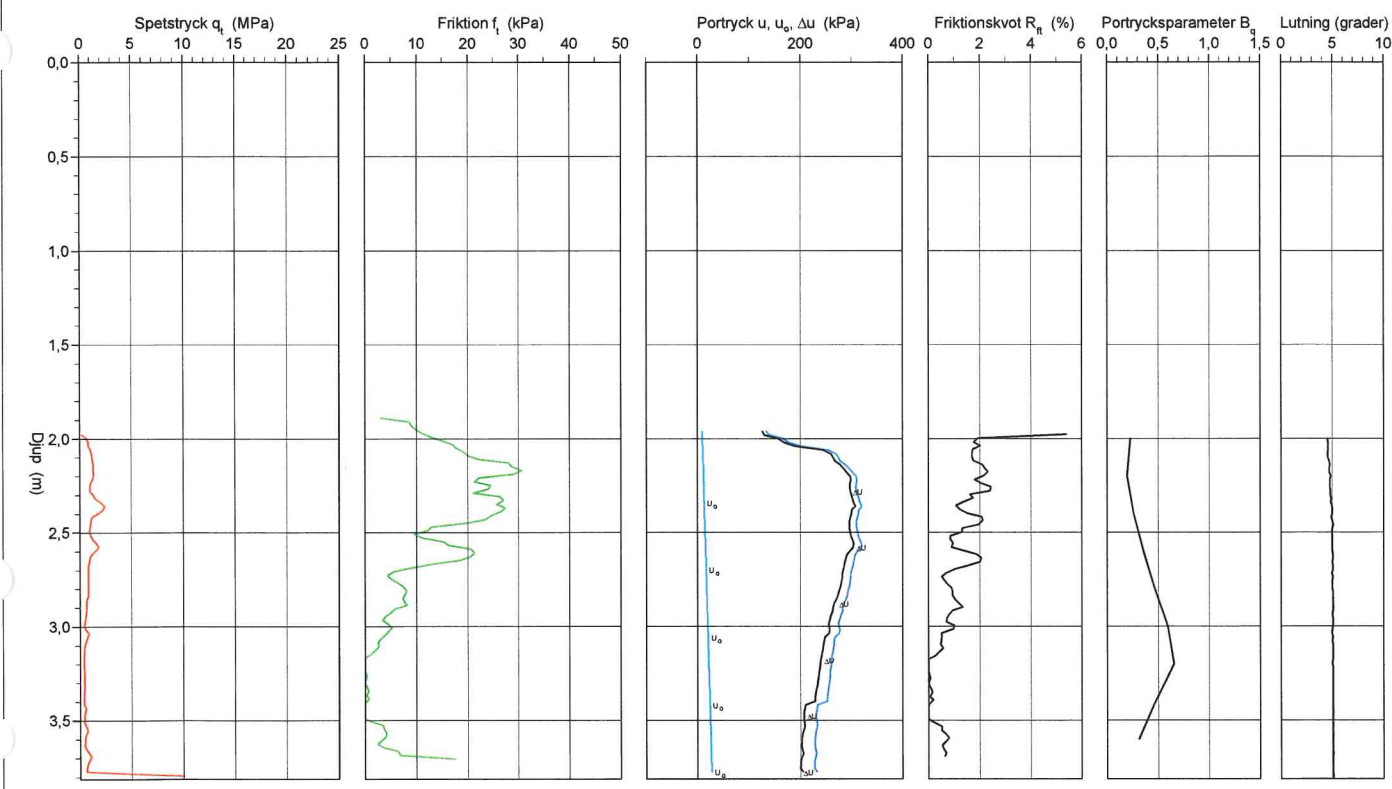
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbormningsdjup 2,00 m
Start djup 2,00 m
Stopp djup 3,82 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens
Förbortat material Torrskorpelera
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning CPTu
Sond nr 4813

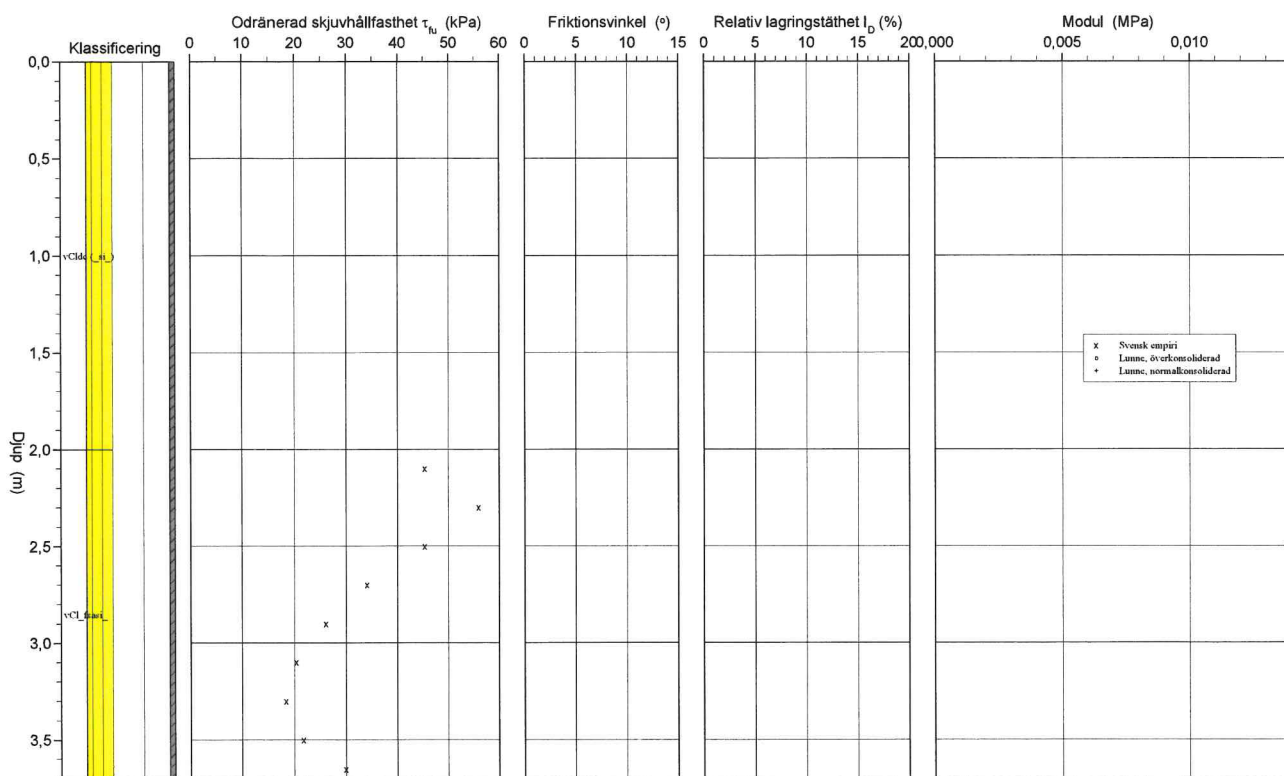
Projekt Tysslinge
Projekt nr 18U1524
Plats Södertälje
Borrhål 18B04
Datum 2018-05-29



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbormningsdjup	2,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förbortat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2018-06-18
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

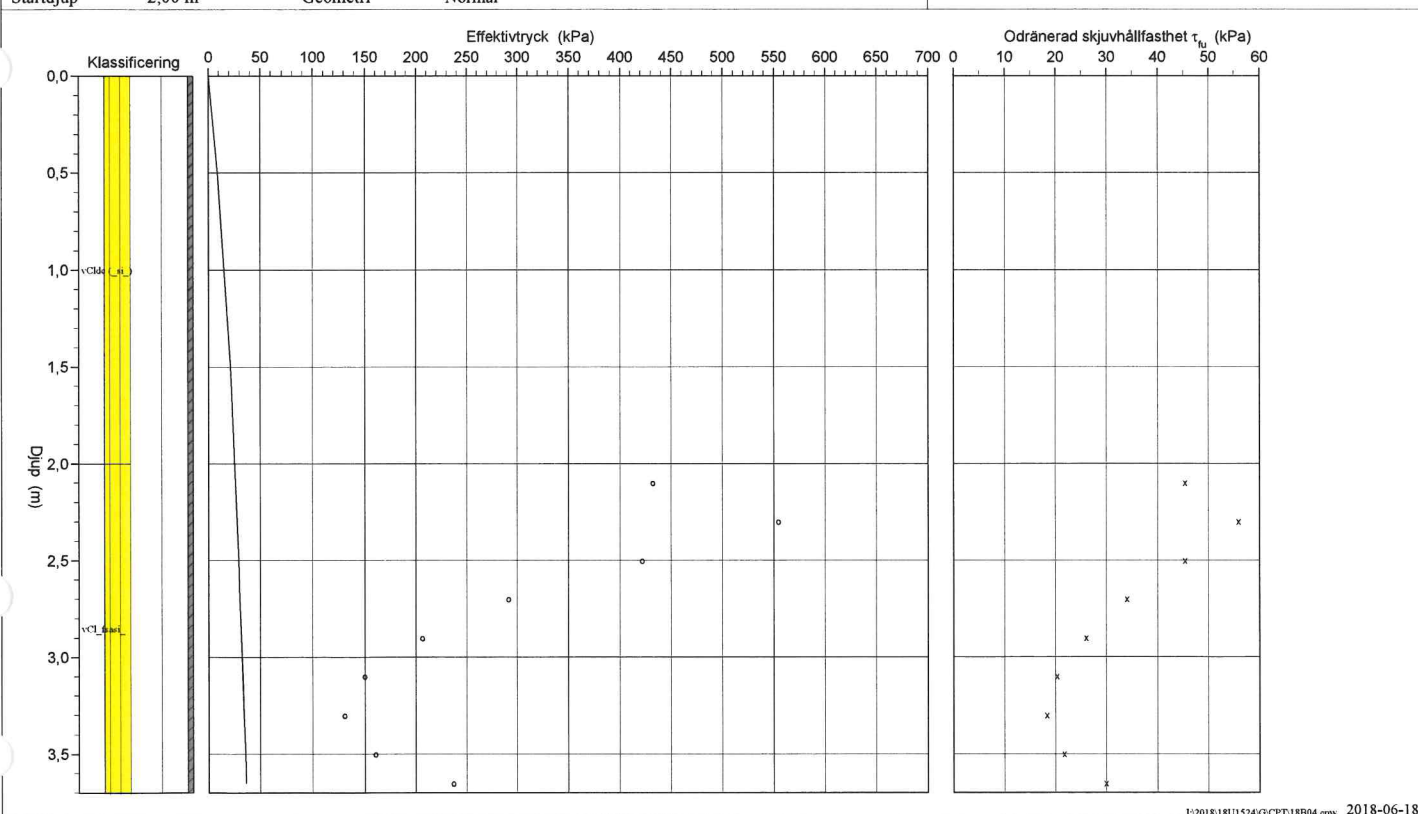
Projekt	Tysslinge
Projekt nr	18U1524
Plats	Södertälje
Borrhål	18B04
Datum	2018-05-29



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbormningsdjup	2,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förbortat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2018-06-18
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Tysslinge
Projekt nr	18U1524
Plats	Södertälje
Borrhål	18B04
Datum	2018-05-29



Ankom: 2018-09-07 Ärende: MLL_2018.2872 Handling: 470769

CPT - sondering

Projekt Tysslinge 18U1524		Plats Södertälje	
		Borrhål 18B04	
		Datum 2018-05-29	

Förborrningsdjup	2,00 m	Förborrat material	Torrskorpelera
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	3,82 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattenyta	1,00 m	Operatör	Henrik Rosenberg
Referens	my	Utrustning	CPTu
Nivå vid referens		<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering	

Kalibreringsdata				Nollvärden, kPa			
Spets	4813	Inre friktion O_c	0,0 kPa				
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa				
Areafaktor a	0,839	Cross talk c_1	0,000				
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000				

Skalfaktorer			Korrigerig		
Portryck	Friktion	Spetstryck	Portryck	(ingen)	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	Friktion	(ingen)	
			Spetstryck	(ingen)	
					Bedömd sonderingsklass

Använd skalfaktorer vid beräkning

Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering				
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart
1,00	0,00		Från	Till			
			0,00	2,00	1,80	0,52	vCldc (_si_)
			2,00	4,00	1,70	0,35	vCl_fsasi_

Anmärkning

CPT - sondering

Projekt Tysslinge 18U1524			Plats Södertälje Borrhål 18B04 Datum 2018-05-29											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	1,00	vCl _{dc} (_si_)	1,80	0,52			8,8	8,8						
1,00	2,00	vCl _{dc} (_si_)	1,80	0,52			26,5	21,5						
2,00	2,20	vCl _{fsasi} _	1,70	0,35	45,4		37,0	26,0	431,9	16,62				
2,20	2,40	vCl _{fsasi} _	1,70	0,35	55,9		40,3	27,3	554,3	20,29				
2,40	2,60	vCl _{fsasi} _	1,70	0,35	45,4		43,7	28,7	422,1	14,73				
2,60	2,80	vCl _{fsasi} _	1,70	0,35	34,1		47,0	30,0	291,6	9,72				
2,80	3,00	vCl _{fsasi} _	1,70	0,35	26,1		50,3	31,3	206,3	6,59				
3,00	3,20	vCl _{fsasi} _	1,70	0,35	20,4		53,7	32,7	149,9	4,59				
3,20	3,40	vCl _{fsasi} _	1,70	0,35	18,4		57,0	34,0	130,8	3,85				
3,40	3,60	vCl _{fsasi} _	1,70	0,35	21,8		60,3	35,3	160,2	4,53				
3,60	3,70	vCl _{fsasi} _	1,70	0,35	30,0		62,9	36,3	236,8	6,52				

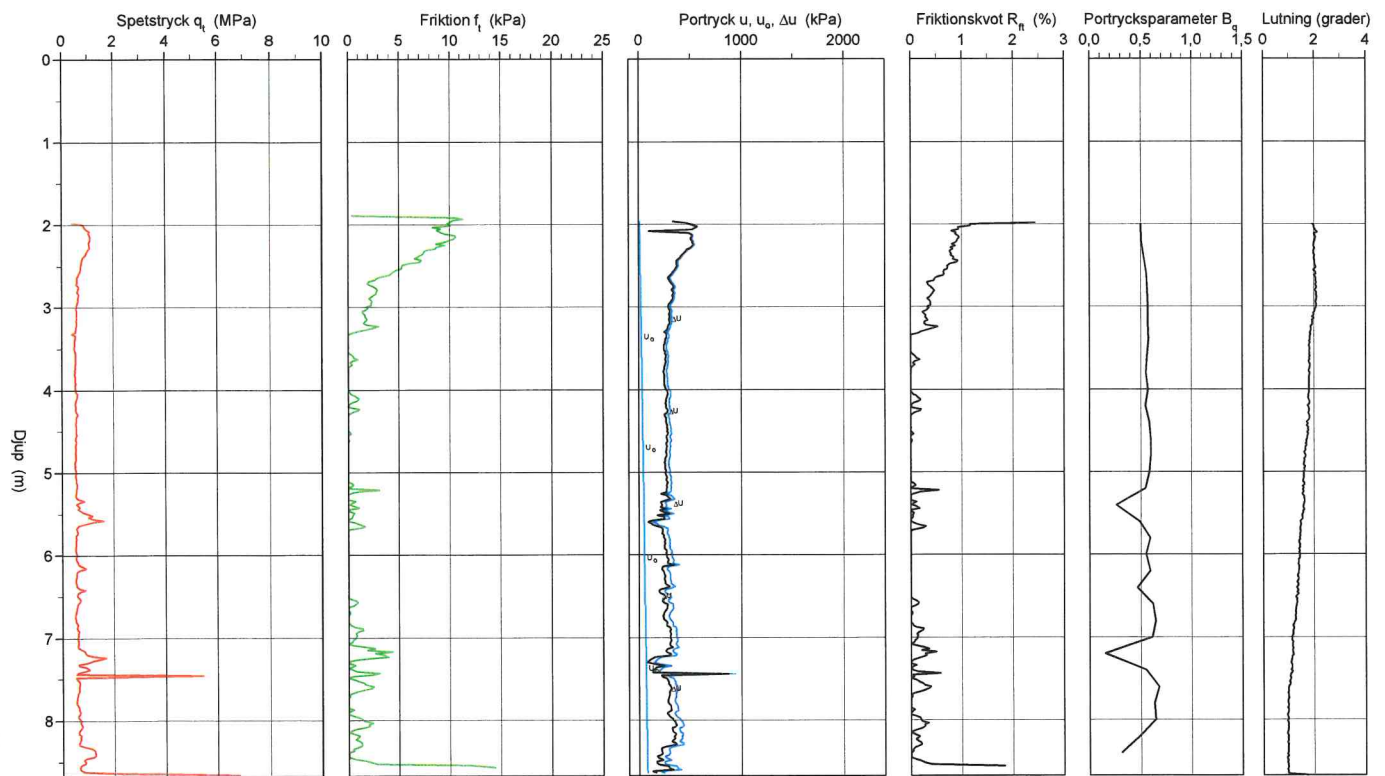
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbormingsdjup 2,00 m
Start djup 2,00 m
Stopp djup 8,68 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens
Förbortat material Torrskorpelera
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning CPTu
Sond nr 4982

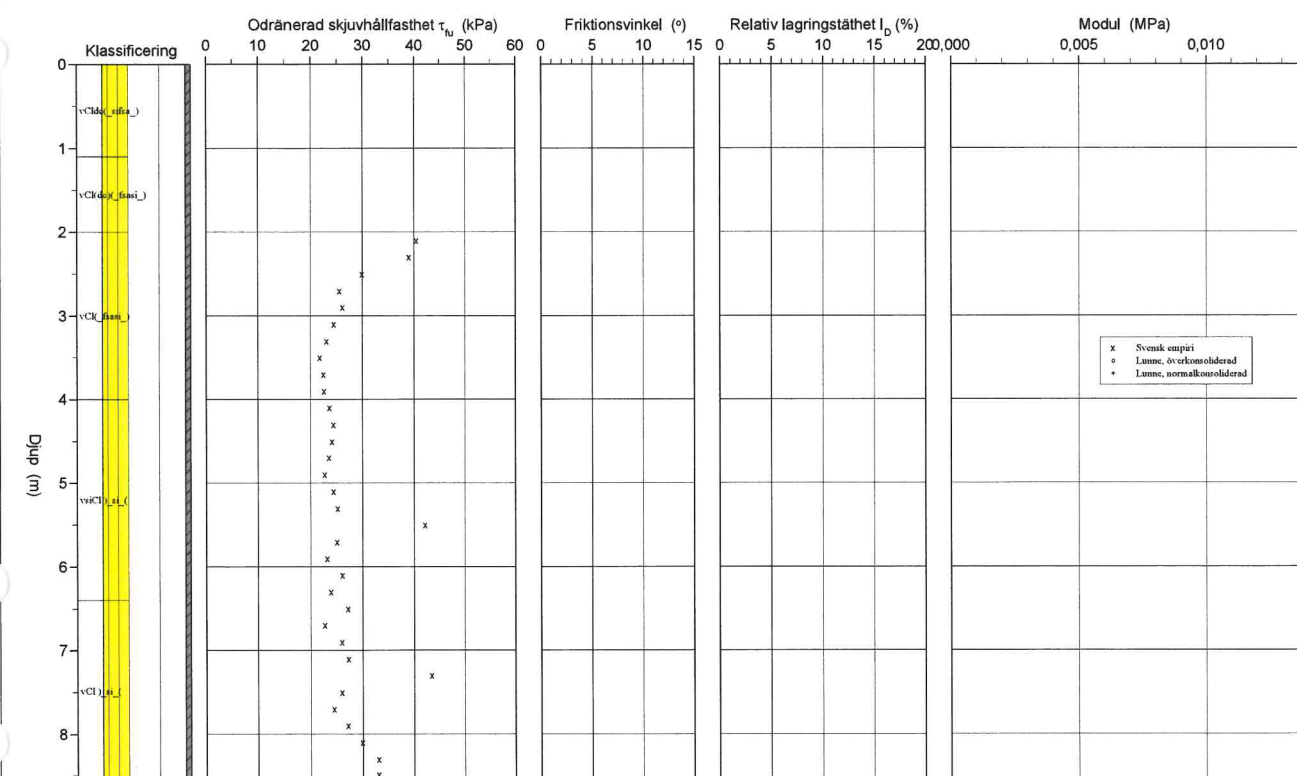
Projekt Tysslinge
Projekt nr 18U1524
Plats Södertälje
Borrhål 18B05
Datum 2018-05-28



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormningsdjup 2,00 m Utvärderare CGI
 Nivå vid referens Förbortat material Torrskorpelera Datum för utvärdering 2018-06-18
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning CPTu
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

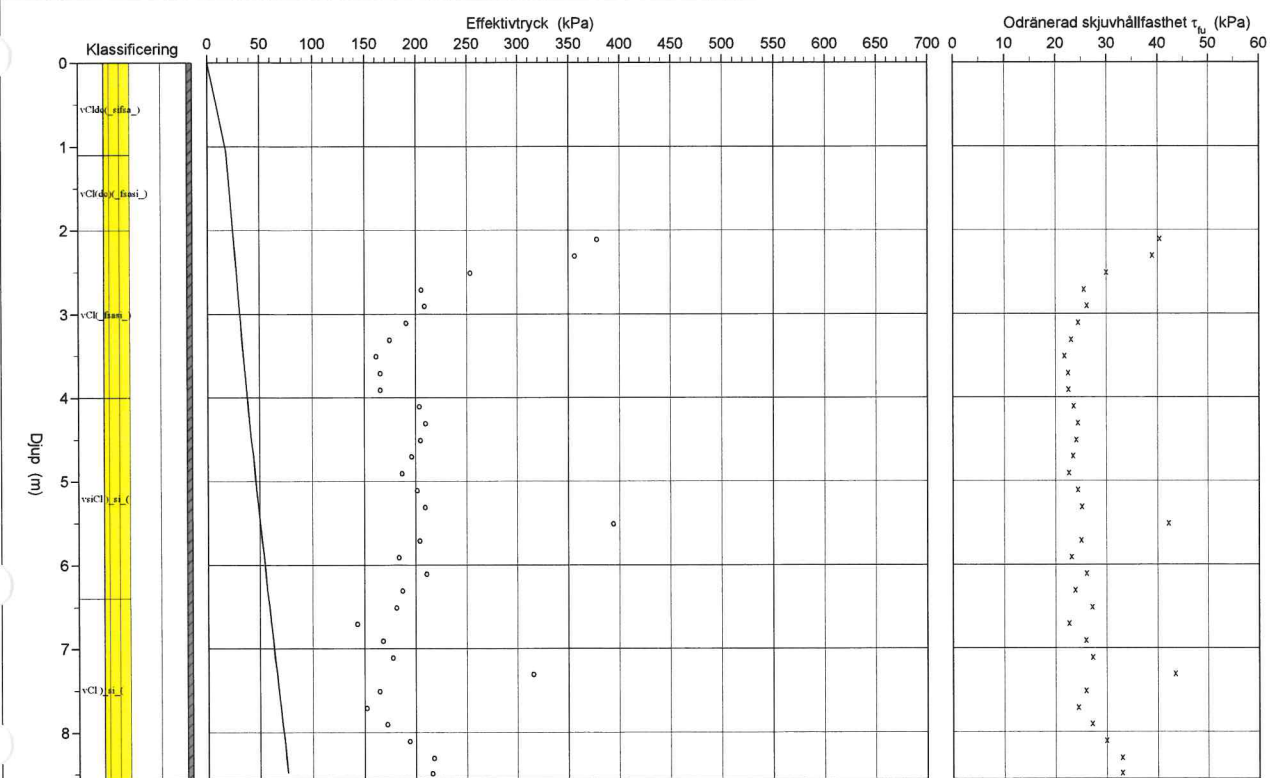
Projekt Tysslinge
 Projekt nr 18U1524
 Plats Södertälje
 Borrhål 18B05
 Datum 2018-05-28



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbormningsdjup	2,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förbortat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2018-06-18
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Tysslinge
Projekt nr	18U1524
Plats	Södertälje
Borrhål	18B05
Datum	2018-05-28



CPT - sondering

Projekt Tysslinge 18U1524		Plats Södertälje																																								
		Borrhål 18B05																																								
		Datum 2018-05-28																																								
Förbörningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 8,68 m Grundvattenyta 1,00 m Referens my Nivå vid referens	Förbörat material Torrskorpelera Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Denny Widholm Utrustning CPTu	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																								
Kalibreringsdata Spets 4982 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,845 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>264,50</td> <td>134,90</td> <td>3,20</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>283,50</td> <td>135,20</td> <td>3,18</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>19,00</td> <td>0,30</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	264,50	134,90	3,20	Efter	283,50	135,20	3,18	Diff	19,00	0,30	-0,02																							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																							
Före	264,50	134,90	3,20																																							
Efter	283,50	135,20	3,18																																							
Diff	19,00	0,30	-0,02																																							
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																															
Portryck	Friktion	Spetstryck																																								
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																								
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																										
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,10</td> <td>1,80</td> <td>0,47</td> <td>vCl_{dc}(_sifsa_)</td> </tr> <tr> <td>1,10</td> <td>2,00</td> <td>1,70</td> <td>0,65</td> <td>vCl(dc)(_fsasi_)</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>1,70</td> <td>0,35</td> <td>vCl(_fsasi_)</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>6,50</td> <td>1,87</td> <td>0,25</td> <td>vsiCl)_si_(</td> </tr> <tr> <td>6,50</td> <td>8,60</td> <td>1,91</td> <td>0,37</td> <td>vCl)_si_(</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,10	1,80	0,47	vCl _{dc} (_sifsa_)	1,10	2,00	1,70	0,65	vCl(dc)(_fsasi_)	2,00	4,00	1,70	0,35	vCl(_fsasi_)	4,00	6,50	1,87	0,25	vsiCl)_si_(6,50	8,60	1,91	0,37	vCl)_si_(
Djup (m)	Portryck (kPa)																																									
1,00	0,00																																									
Djup (m)																																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																						
Från	Till	(ton/m ³)																																								
0,00	1,10	1,80	0,47	vCl _{dc} (_sifsa_)																																						
1,10	2,00	1,70	0,65	vCl(dc)(_fsasi_)																																						
2,00	4,00	1,70	0,35	vCl(_fsasi_)																																						
4,00	6,50	1,87	0,25	vsiCl)_si_(
6,50	8,60	1,91	0,37	vCl)_si_(
Anmärkning																																										

CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Tysslinge 18U1524			Plats Södertälje Borrhål 18B05 Datum 2018-05-28											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	1,00	vCldc(_sifsa_)	1,80	0,47			8,8	8,8						
1,00	1,10	vCldc(_sifsa_)	1,80	0,47			18,5	18,0						
1,10	2,00	vCl(dc)(_fsasi_)	1,70	0,65			26,9	21,4						
2,00	2,20	vCl(_fsasi_)	1,70	0,35	40,5		36,1	25,1	378,1	15,06				
2,20	2,40	vCl(_fsasi_)	1,70	0,35	39,0		39,4	26,4	355,9	13,46				
2,40	2,60	vCl(_fsasi_)	1,70	0,35	30,0		42,8	27,8	253,2	9,12				
2,60	2,80	vCl(_fsasi_)	1,70	0,35	25,6		46,1	29,1	205,2	7,05				
2,80	3,00	vCl(_fsasi_)	1,70	0,35	26,1		49,4	30,4	208,5	6,85				
3,00	3,20	vCl(_fsasi_)	1,70	0,35	24,5		52,8	31,8	190,2	5,99				
3,20	3,40	vCl(_fsasi_)	1,70	0,35	23,0		56,1	33,1	174,2	5,26				
3,40	3,60	vCl(_fsasi_)	1,70	0,35	21,8		59,4	34,4	161,1	4,68				
3,60	3,80	vCl(_fsasi_)	1,70	0,35	22,4		62,8	35,8	165,4	4,62				
3,80	4,00	vCl(_fsasi_)	1,70	0,35	22,6		66,1	37,1	165,3	4,45				
4,00	4,20	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	23,6		69,6	38,6	203,2	5,26				
4,20	4,40	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	24,3		73,3	40,3	209,3	5,19				
4,40	4,60	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	24,0		77,0	42,0	204,1	4,86				
4,60	4,80	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	23,5		80,6	43,6	196,0	4,49				
4,80	5,00	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	22,7		84,3	45,3	186,4	4,12				
5,00	5,20	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	24,3		88,0	47,0	201,5	4,29				
5,20	5,40	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	25,2		91,6	48,6	208,8	4,29				
5,40	5,60	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	42,2		95,3	50,3	393,9	7,83				
5,60	5,80	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	25,1		99,0	52,0	204,0	3,92				
5,80	6,00	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	23,2		102,6	53,6	183,5	3,42				
6,00	6,20	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	26,0		106,3	55,3	210,4	3,80				
6,20	6,40	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	23,8		110,0	57,0	187,0	3,28				
6,40	6,60	vCl)_si_(	1,91	0,37	27,2		113,7	58,7	180,8	3,08				
6,60	6,80	vCl)_si_(	1,91	0,37	22,7		117,4	60,4	142,8	2,36				
6,80	7,00	vCl)_si_(	1,91	0,37	25,9		121,2	62,2	167,7	2,70				
7,00	7,20	vCl)_si_(	1,91	0,37	27,2		124,9	63,9	177,2	2,77				
7,20	7,40	vCl)_si_(	1,91	0,37	43,5		128,7	65,7	315,4	4,80				
7,40	7,60	vCl)_si_(	1,91	0,37	25,9		132,4	67,4	164,4	2,44				
7,60	7,80	vCl)_si_(	1,91	0,37	24,5		136,2	69,2	152,0	2,20				
7,80	8,00	vCl)_si_(	1,91	0,37	27,2		139,9	70,9	171,9	2,42				
8,00	8,20	vCl)_si_(	1,91	0,37	30,0		143,7	72,7	193,7	2,67				
8,20	8,40	vCl)_si_(	1,91	0,37	33,1		147,4	74,4	217,5	2,92				
8,40	8,57	vCl)_si_(	1,91	0,37	33,0		150,9	76,0	215,9	2,84				

Ankomst: 2018-09-07 Ärende: MLL_2018.2872 Handling: 470769

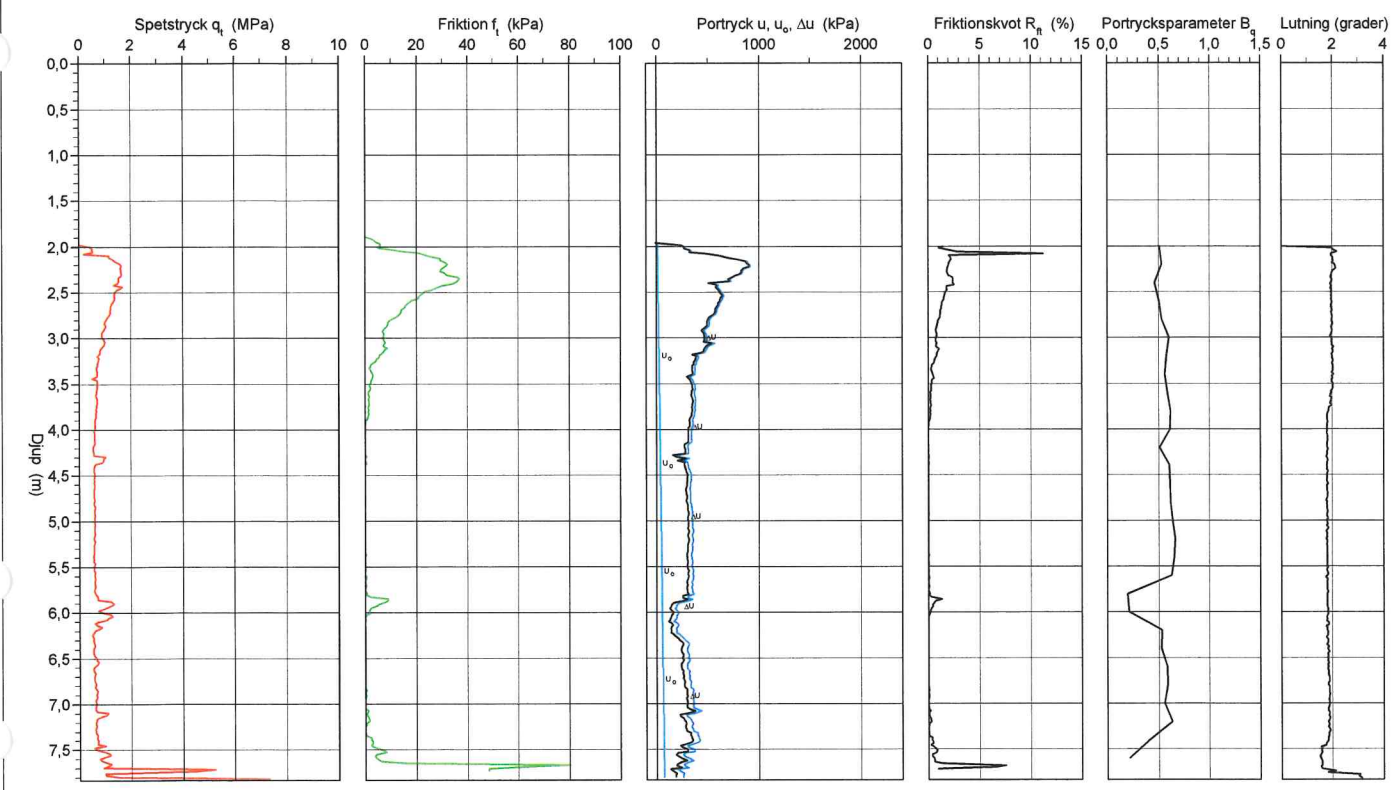
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbormingsdjup 2,00 m
Start djup 2,00 m
Stopp djup 7,84 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens
Förbortat material Torrskorpelera
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning CPTu
Sond nr 4813

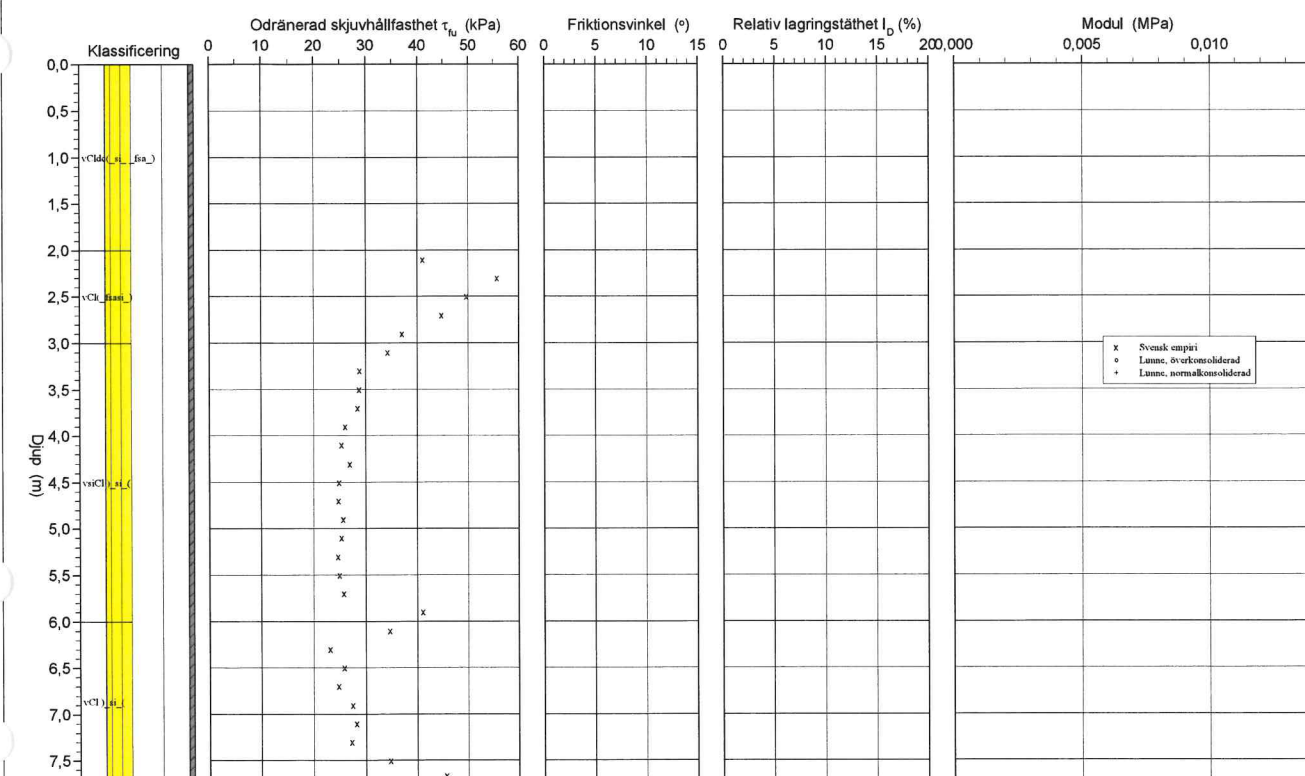
Projekt Tysslinge
Projekt nr 18U1524
Plats Södertälje
Borrhål 18B07
Datum 2018-05-28



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förbortat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2018-06-18
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

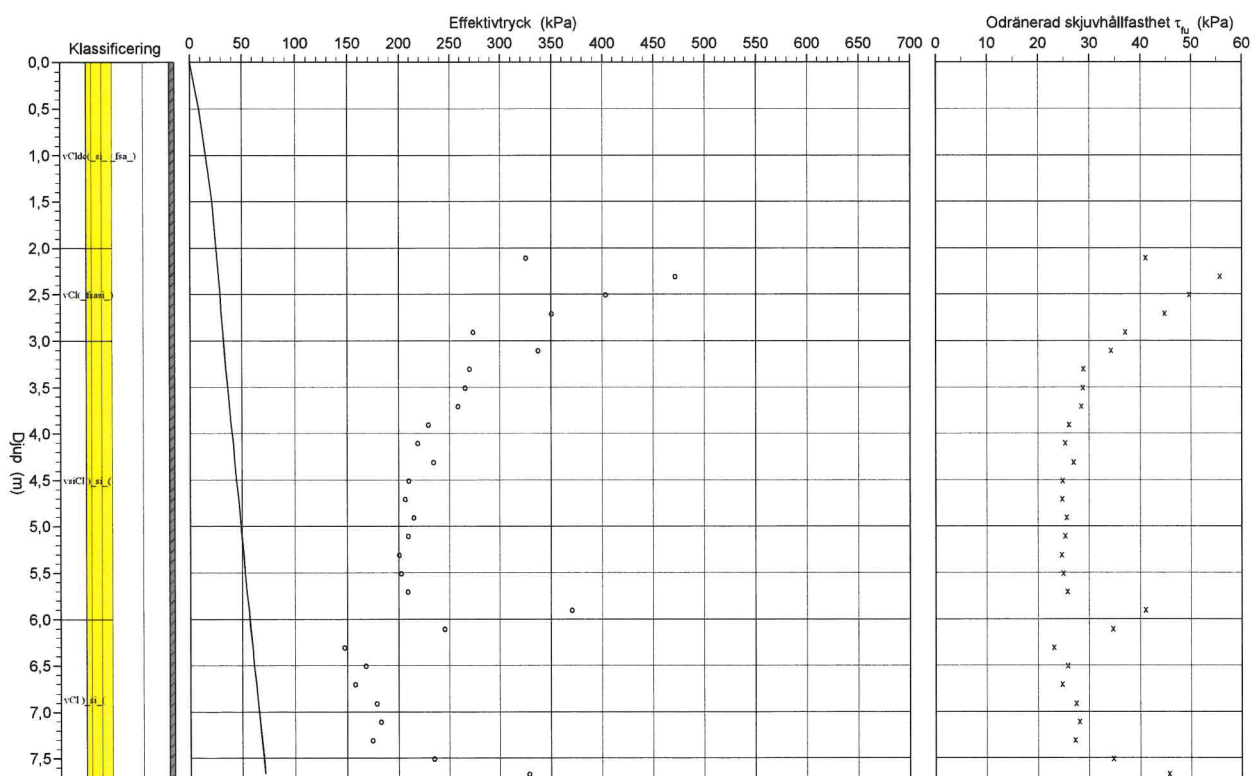
Projekt	Tysslinge
Projekt nr	18U1524
Plats	Södertälje
Borrhål	18B07
Datum	2018-05-28



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbormningsdjup	2,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förbortat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2018-06-18
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Tysslinge
Projekt nr	18U1524
Plats	Södertälje
Borrhål	18B07
Datum	2018-05-28



CPT - sondering

Projekt Tysslinge 18U1524		Plats Södertälje																																			
		Borrhål 18B07																																			
		Datum 2018-05-28																																			
Förbormningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 7,84 m Grundvattenyta 1,00 m Referens my Nivå vid referens	Förbortat material Torrskorpelera Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Henrik Rosenberg Utrustning CPTu	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																			
Kalibreringsdata Spets 4813 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,839 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>242,40</td> <td>121,60</td> <td>6,10</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>284,60</td> <td>122,00</td> <td>6,09</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>42,20</td> <td>0,40</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	242,40	121,60	6,10	Efter	284,60	122,00	6,09	Diff	42,20	0,40	-0,01																		
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																		
Före	242,40	121,60	6,10																																		
Efter	284,60	122,00	6,09																																		
Diff	42,20	0,40	-0,01																																		
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																										
Portryck	Friktion	Spetstryck																																			
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																			
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																					
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>2,00</td> <td>1,80</td> <td>0,48</td> <td>vCl_{dc}(_{si}_f_{sa}_)</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td>0,47</td> <td>vCl(_{fsasi}_)</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>6,00</td> <td>1,87</td> <td>0,25</td> <td>vsiCl(_{si}_)</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>7,80</td> <td>1,91</td> <td>0,37</td> <td>vCl(_{si}_)</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	2,00	1,80	0,48	vCl _{dc} (_{si} _f _{sa} _)	2,00	3,00	1,70	0,47	vCl(_{fsasi} _)	3,00	6,00	1,87	0,25	vsiCl(_{si} _)	6,00	7,80	1,91	0,37	vCl(_{si} _)
Djup (m)	Portryck (kPa)																																				
1,00	0,00																																				
Djup (m)																																					
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																	
Från	Till	(ton/m ³)																																			
0,00	2,00	1,80	0,48	vCl _{dc} (_{si} _f _{sa} _)																																	
2,00	3,00	1,70	0,47	vCl(_{fsasi} _)																																	
3,00	6,00	1,87	0,25	vsiCl(_{si} _)																																	
6,00	7,80	1,91	0,37	vCl(_{si} _)																																	
Anmärkning																																					

CPT - sondering

Projekt Tysslinge 18U1524			Plats Södertälje Borrhål 18B07 Datum 2018-05-28											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	1,00	vCldc(_si__fsa_)	1,80	0,48			8,8	8,8						
1,00	2,00	vCldc(_si__fsa_)	1,80	0,48			26,5	21,5						
2,00	2,20	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	41,0		37,0	26,0	325,4	12,52				
2,20	2,40	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	55,7		40,3	27,3	471,2	17,25				
2,40	2,60	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	49,7		43,7	28,7	403,1	14,07				
2,60	2,80	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	44,8		47,0	30,0	350,5	11,69				
2,80	3,00	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	37,1		50,3	31,3	273,5	8,73				
3,00	3,20	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	34,2		53,8	32,8	337,5	10,28			
3,20	3,40	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	28,9		57,5	34,5	269,8	7,82			
3,40	3,60	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	28,8		61,2	36,2	265,3	7,34			
3,60	3,80	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	28,4		64,8	37,8	258,4	6,83			
3,80	4,00	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	26,1		68,5	39,5	229,1	5,80			
4,00	4,20	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	25,3		72,2	41,2	219,0	5,32			
4,20	4,40	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	27,0		75,8	42,8	234,3	5,47			
4,40	4,60	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	24,9		79,5	44,5	209,9	4,72			
4,60	4,80	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	24,7		83,2	46,2	206,5	4,47			
4,80	5,00	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	25,7		86,8	47,8	214,8	4,49			
5,00	5,20	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	25,4		90,5	49,5	209,6	4,23			
5,20	5,40	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	24,7		94,2	51,2	200,4	3,92			
5,40	5,60	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	25,0		97,9	52,9	202,3	3,83			
5,60	5,80	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	25,8		101,5	54,5	208,7	3,83			
5,80	6,00	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	41,0		105,2	56,2	370,2	6,59			
6,00	6,20	vCl)_si_(	1,91	0,37	34,7		108,9	57,9	245,3	4,24			
6,20	6,40	vCl)_si_(	1,91	0,37	23,2		112,6	59,6	147,3	2,47			
6,40	6,60	vCl)_si_(	1,91	0,37	25,9		116,4	61,4	167,8	2,73			
6,60	6,80	vCl)_si_(	1,91	0,37	24,7		120,1	63,1	157,4	2,49			
6,80	7,00	vCl)_si_(	1,91	0,37	27,5		123,9	64,9	178,5	2,75			
7,00	7,20	vCl)_si_(	1,91	0,37	28,1		127,6	66,6	182,5	2,74			
7,20	7,40	vCl)_si_(	1,91	0,37	27,2		131,4	68,4	174,2	2,55			
7,40	7,60	vCl)_si_(	1,91	0,37	34,8		135,1	70,1	234,7	3,35			
7,60	7,73	vCl)_si_(	1,91	0,37	45,7		138,2	71,6	328,5	4,59			

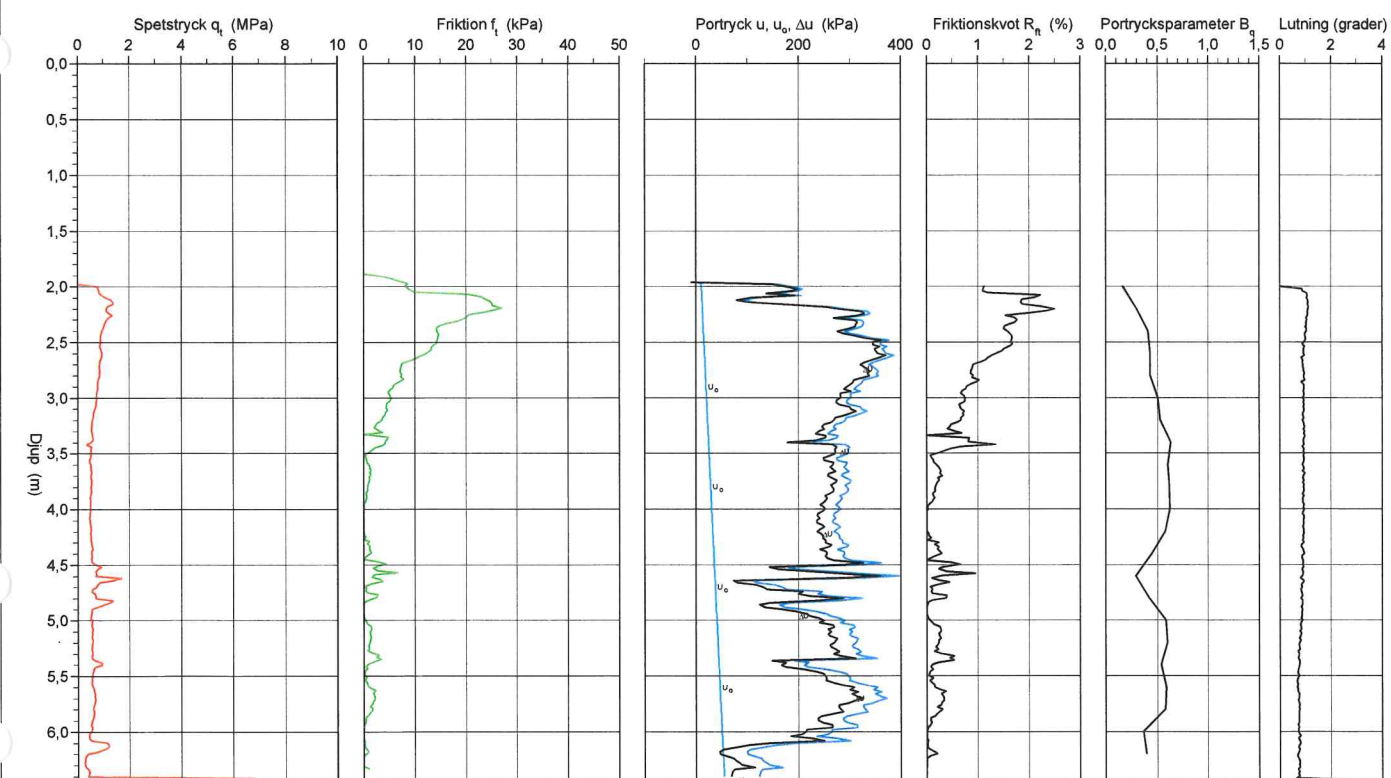
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbormingsdjup 2,00 m
Start djup 2,00 m
Stopp djup 6,44 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens
Förbort material Torrskorpelera
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning CPTu
Sond nr 4813

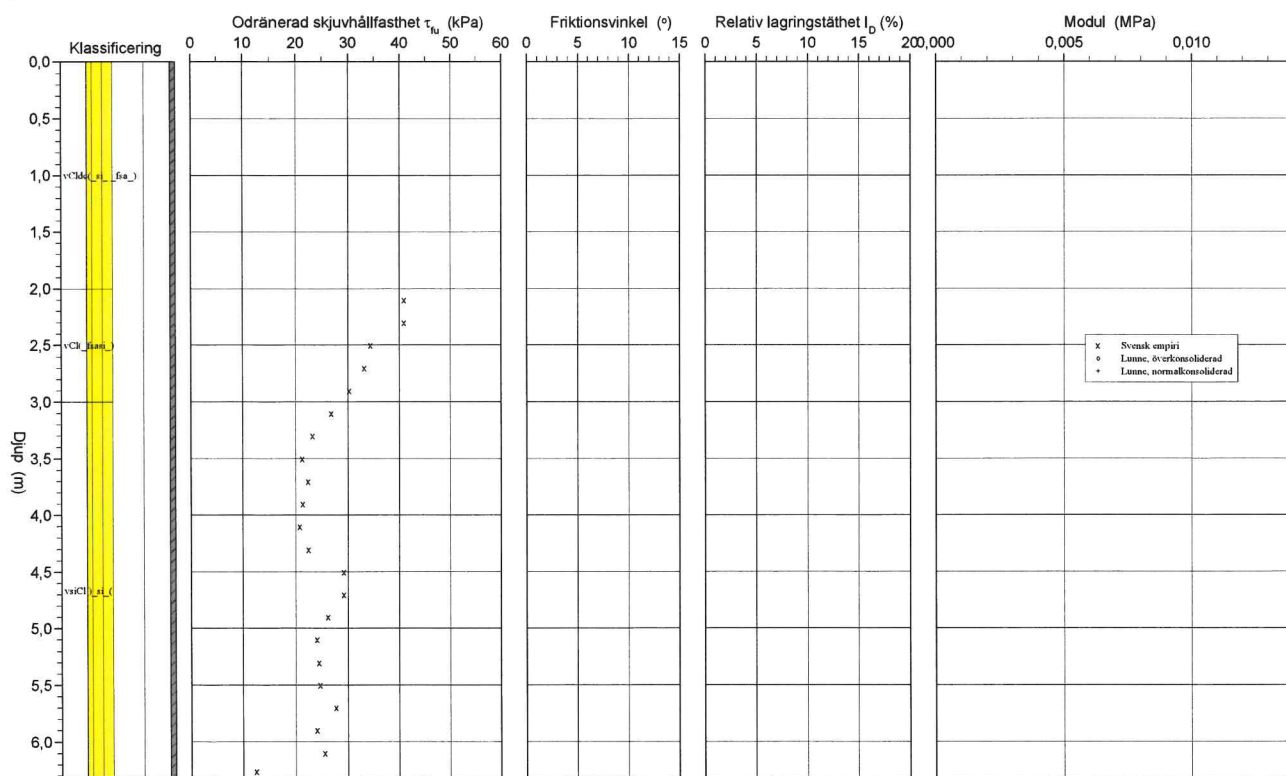
Projekt Tysslinge
Projekt nr 18U1524
Plats Södertälje
Borrhål 18B08
Datum 2018-05-29



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormningsdjup 2,00 m Utvärderare CGI
 Nivå vid referens Förbortat material Torrskorpelera Datum för utvärdering 2018-06-18
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning CPTu
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

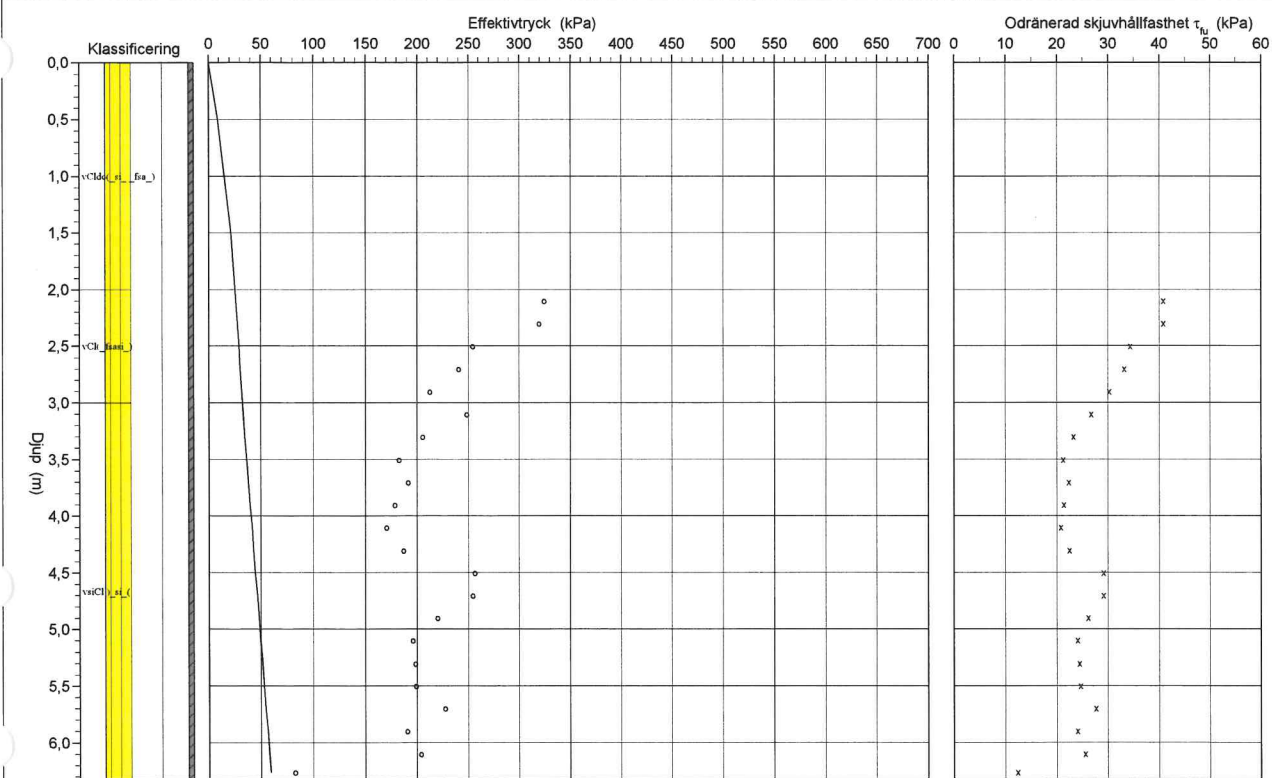
Projekt Tysslinge
 Projekt nr 18U1524
 Plats Södertälje
 Borrhål 18B08
 Datum 2018-05-29



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förborrat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2018-06-18
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Tysslinge
Projekt nr	18U1524
Plats	Södertälje
Borrhål	18B08
Datum	2018-05-29



CPT - sondering

Projekt Tysslinge 18U1524		Plats Södertälje																															
		Borrhål 18B08																															
		Datum 2018-05-29																															
Förborrningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 6,44 m Grundvattenyta 1,00 m Referens my Nivå vid referens	Förborrat material Torrskorpelera Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Henrik Rosenberg Utrustning CPTu <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																
Kalibreringsdata Spets 4813 Inre friktion O_e 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,839 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>241,70</td> <td>121,40</td> <td>6,10</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>284,90</td> <td>121,80</td> <td>6,10</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>43,20</td> <td>0,40</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	241,70	121,40	6,10	Efter	284,90	121,80	6,10	Diff	43,20	0,40	0,00														
	Portryck	Friktion	Spetstryck																														
Före	241,70	121,40	6,10																														
Efter	284,90	121,80	6,10																														
Diff	43,20	0,40	0,00																														
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck Område Faktor</th> <th>Friktion Område Faktor</th> <th>Spetstryck Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																									
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor																															
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																	
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>2,00</td> <td>1,80</td> <td>0,48</td> <td>vCldc(_si_ _fSa_)</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td>0,47</td> <td>vCl(_fsasi_)</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>6,50</td> <td>1,87</td> <td>0,25</td> <td>vsiCl)_si_(</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	2,00	1,80	0,48	vCldc(_si_ _fSa_)	2,00	3,00	1,70	0,47	vCl(_fsasi_)	3,00	6,50	1,87	0,25	vsiCl)_si_(
Djup (m)	Portryck (kPa)																																
1,00	0,00																																
Djup (m)																																	
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																													
Från	Till	(ton/m ³)																															
0,00	2,00	1,80	0,48	vCldc(_si_ _fSa_)																													
2,00	3,00	1,70	0,47	vCl(_fsasi_)																													
3,00	6,50	1,87	0,25	vsiCl)_si_(
Anmärkning																																	

CPT - sondering

Projekt			Plats											
Tysslinge 18U1524			Södertälje											
			Borrhål											
			18B08											
			Datum											
			2018-05-29											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	1,00	vClDc(_si_ _fsa_)	1,80	0,48			8,8	8,8						
1,00	2,00	vClDc(_si_ _fsa_)	1,80	0,48			26,5	21,5						
2,00	2,20	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	40,9		37,0	26,0	324,2	12,48				
2,20	2,40	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	40,8		40,3	27,3	319,5	11,70				
2,40	2,60	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	34,4		43,7	28,7	254,4	8,88				
2,60	2,80	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	33,1		47,0	30,0	240,2	8,01				
2,80	3,00	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	30,3		50,3	31,3	212,4	6,78				
3,00	3,20	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	26,8		53,8	32,8	248,5	7,57				
3,20	3,40	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	23,2		57,5	34,5	205,3	5,95				
3,40	3,60	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	21,3		61,2	36,2	182,2	5,04				
3,60	3,80	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	22,4		64,8	37,8	191,6	5,06				
3,80	4,00	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	21,3		68,5	39,5	178,6	4,52				
4,00	4,20	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	20,7		72,2	41,2	170,3	4,14				
4,20	4,40	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	22,5		75,8	42,8	186,9	4,36				
4,40	4,60	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	29,2		79,5	44,5	256,6	5,77				
4,60	4,80	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	29,2		83,2	46,2	254,2	5,50				
4,80	5,00	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	26,2		86,8	47,8	220,0	4,60				
5,00	5,20	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	24,0		90,5	49,5	195,9	3,96				
5,20	5,40	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	24,4		94,2	51,2	198,2	3,87				
5,40	5,60	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	24,7		97,9	52,9	199,0	3,76				
5,60	5,80	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	27,6		101,5	54,5	227,6	4,17				
5,80	6,00	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	24,1		105,2	56,2	190,2	3,38				
6,00	6,20	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	25,6		108,9	57,9	203,8	3,52				
6,20	6,33	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	12,5		111,9	59,2	82,5	1,39				

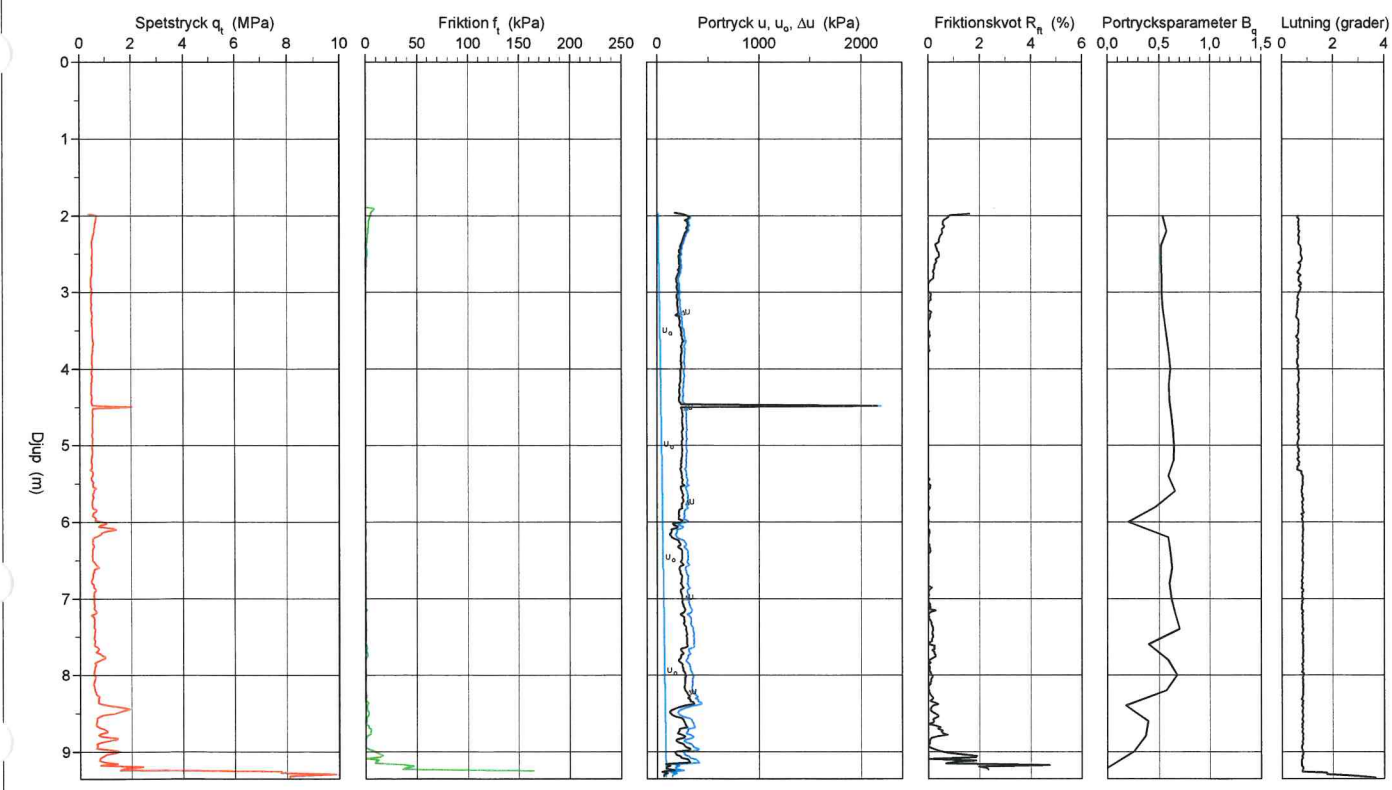
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbormingsdjup 2,00 m
Start djup 2,00 m
Stopp djup 9,36 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens
Förbortat material Torrskorpelera
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning CPTu
Sond nr 4982

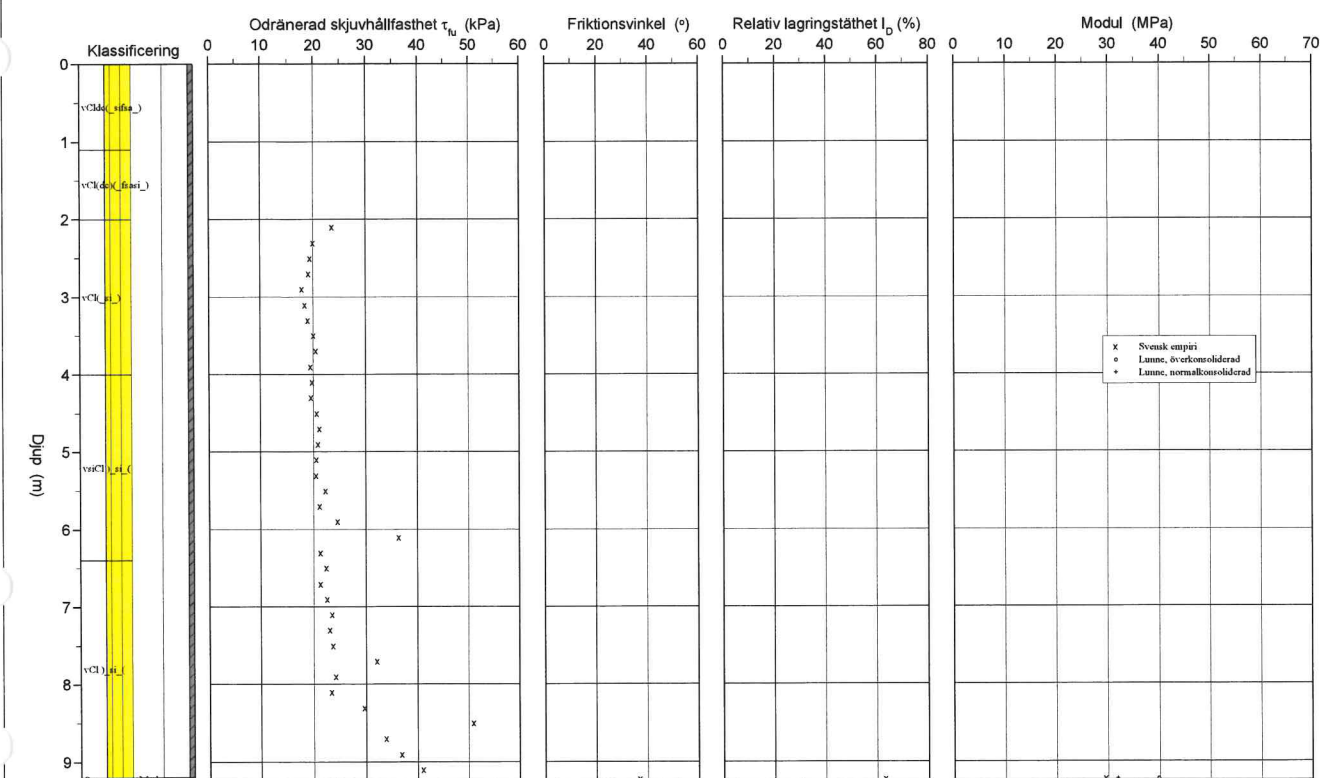
Projekt Tysslinge
Projekt nr 18U1524
Plats Södertälje
Borrhål 18B09
Datum 2018-05-29



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbormningsdjup	2,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förbortat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2018-06-18
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

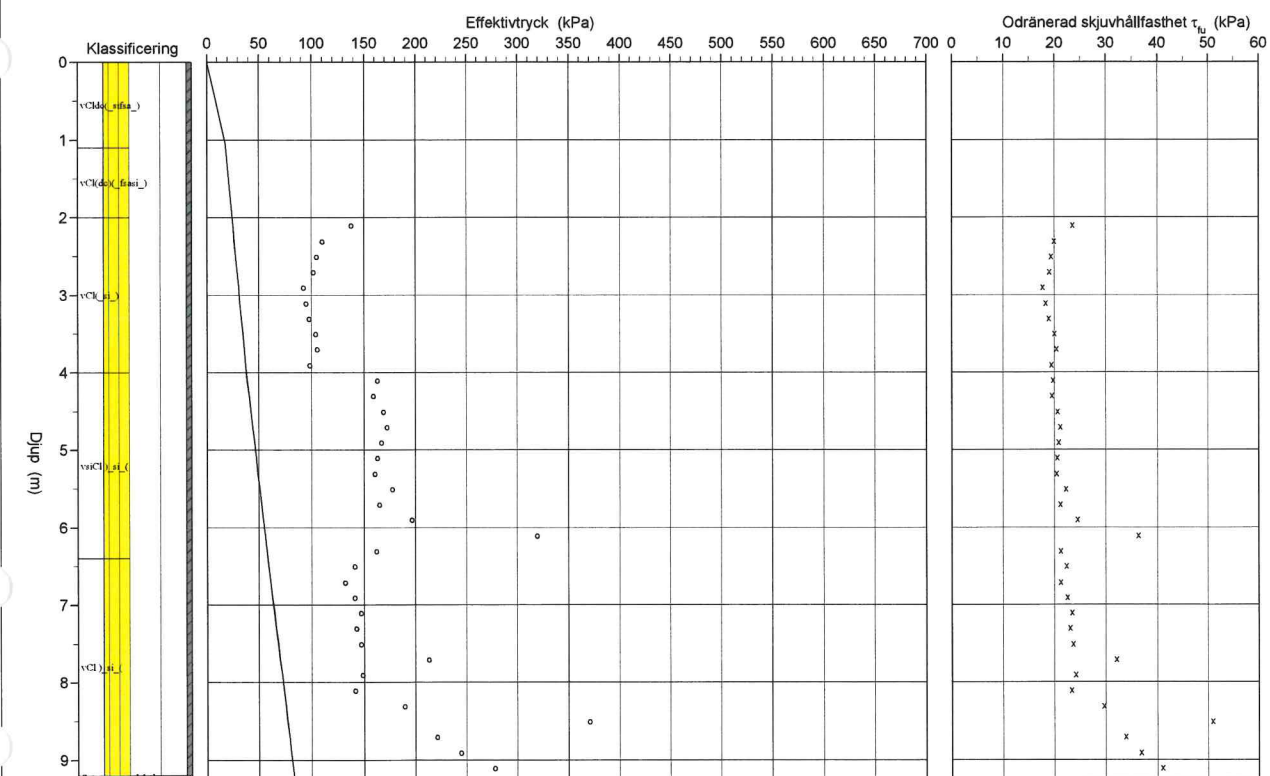
Projekt	Tysslinge
Projekt nr	18U1524
Plats	Södertälje
Borrhål	18B09
Datum	2018-05-29



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbormningsdjup	2,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förbortat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2018-06-18
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Tysslinge
Projekt nr	18U1524
Plats	Södertälje
Borrhål	18B09
Datum	2018-05-29



CPT - sondering

Projekt Tysslinge 18U1524		Plats Södertälje Borrhål 18B09 Datum 2018-05-29																																								
Förborrningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 9,36 m Grundvattenyta 1,00 m Referens my Nivå vid referens	Förborrat material Torrskorpelera Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Denny Widholm Utrustning CPTu <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																									
Kalibreringsdata Spets 4982 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,845 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>264,00</td> <td>136,80</td> <td>3,18</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>297,60</td> <td>136,50</td> <td>3,16</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>33,60</td> <td>-0,30</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	264,00	136,80	3,18	Efter	297,60	136,50	3,16	Diff	33,60	-0,30	-0,02																							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																							
Före	264,00	136,80	3,18																																							
Efter	297,60	136,50	3,16																																							
Diff	33,60	-0,30	-0,02																																							
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigering Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																															
Portryck	Friktion	Spetstryck																																								
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																								
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																										
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,10</td> <td>1,80</td> <td>0,47</td> <td>vCl_{dc}(_sifsa_)</td> </tr> <tr> <td>1,10</td> <td>2,00</td> <td>1,70</td> <td>0,65</td> <td>vCl(dc)(_fsasi_)</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>1,72</td> <td>0,64</td> <td>vCl(_si_)</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>6,50</td> <td>1,87</td> <td>0,25</td> <td>vsiCl)_si_(</td> </tr> <tr> <td>6,50</td> <td>9,20</td> <td>1,91</td> <td>0,37</td> <td>vCl)_si_(</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,10	1,80	0,47	vCl _{dc} (_sifsa_)	1,10	2,00	1,70	0,65	vCl(dc)(_fsasi_)	2,00	4,00	1,72	0,64	vCl(_si_)	4,00	6,50	1,87	0,25	vsiCl)_si_(6,50	9,20	1,91	0,37	vCl)_si_(
Djup (m)	Portryck (kPa)																																									
1,00	0,00																																									
Djup (m)																																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																						
Från	Till	(ton/m ³)																																								
0,00	1,10	1,80	0,47	vCl _{dc} (_sifsa_)																																						
1,10	2,00	1,70	0,65	vCl(dc)(_fsasi_)																																						
2,00	4,00	1,72	0,64	vCl(_si_)																																						
4,00	6,50	1,87	0,25	vsiCl)_si_(
6,50	9,20	1,91	0,37	vCl)_si_(
Anmärkning 																																										

CPT - sondering

Projekt Tysslinge 18U1524			Plats Södertälje Borrhål 18B09 Datum 2018-05-29											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	1,00	vClDc(_sifsa_)	1,80	0,47			8,8	8,8						
1,00	1,10	vClDc(_sifsa_)	1,80	0,47			18,5	18,0						
1,10	2,00	vCl(dc)(_fsasi_)	1,70	0,65			26,9	21,4						
2,00	2,20	vCl(_si_)	1,72	0,64	23,6		36,1	25,1	137,8	5,49				
2,20	2,40	vCl(_si_)	1,72	0,64	20,0		39,5	26,5	110,5	4,17				
2,40	2,60	vCl(_si_)	1,72	0,64	19,3		42,9	27,9	104,9	3,76				
2,60	2,80	vCl(_si_)	1,72	0,64	19,1		46,2	29,2	101,9	3,49				
2,80	3,00	vCl(_si_)	1,72	0,64	17,8		49,6	30,6	92,3	3,01				
3,00	3,20	vCl(_si_)	1,72	0,64	18,3		53,0	32,0	94,8	2,96				
3,20	3,40	vCl(_si_)	1,72	0,64	18,9		56,4	33,4	97,7	2,93				
3,40	3,60	vCl(_si_)	1,72	0,64	20,0		59,7	34,7	103,8	2,99				
3,60	3,80	vCl(_si_)	1,72	0,64	20,5		63,1	36,1	105,5	2,92				
3,80	4,00	vCl(_si_)	1,72	0,64	19,5		66,5	37,5	98,3	2,62				
4,00	4,20	vsiCl(_si_)	1,87	0,25	19,8		70,0	39,0	162,9	4,18				
4,20	4,40	vsiCl(_si_)	1,87	0,25	19,5		73,7	40,7	158,7	3,90				
4,40	4,60	vsiCl(_si_)	1,87	0,25	20,7		77,4	42,4	169,1	3,99				
4,60	4,80	vsiCl(_si_)	1,87	0,25	21,2		81,0	44,0	172,4	3,92				
4,80	5,00	vsiCl(_si_)	1,87	0,25	20,8		84,7	45,7	167,1	3,66				
5,00	5,20	vsiCl(_si_)	1,87	0,25	20,6		88,4	47,4	162,9	3,44				
5,20	5,40	vsiCl(_si_)	1,87	0,25	20,4		92,0	49,0	160,1	3,27				
5,40	5,60	vsiCl(_si_)	1,87	0,25	22,3		95,7	50,7	177,3	3,50				
5,60	5,80	vsiCl(_si_)	1,87	0,25	21,2		99,4	52,4	164,8	3,15				
5,80	6,00	vsiCl(_si_)	1,87	0,25	24,5		103,0	54,0	196,6	3,64				
6,00	6,20	vsiCl(_si_)	1,87	0,25	36,4		106,7	55,7	319,5	5,74				
6,20	6,40	vsiCl(_si_)	1,87	0,25	21,3		110,4	57,4	161,9	2,82				
6,40	6,60	vCl(_si_)	1,91	0,37	22,3		114,1	59,1	141,0	2,39				
6,60	6,80	vCl(_si_)	1,91	0,37	21,3		117,8	60,8	131,9	2,17				
6,80	7,00	vCl(_si_)	1,91	0,37	22,6		121,6	62,6	141,1	2,25				
7,00	7,20	vCl(_si_)	1,91	0,37	23,5		125,3	64,3	147,0	2,29				
7,20	7,40	vCl(_si_)	1,91	0,37	23,0		129,1	66,1	142,4	2,16				
7,40	7,60	vCl(_si_)	1,91	0,37	23,7		132,8	67,8	146,7	2,16				
7,60	7,80	vCl(_si_)	1,91	0,37	32,1		136,6	69,6	213,0	3,06				
7,80	8,00	vCl(_si_)	1,91	0,37	24,2		140,3	71,3	148,3	2,08				
8,00	8,20	vCl(_si_)	1,91	0,37	23,3		144,1	73,1	141,3	1,93				
8,20	8,40	vCl(_si_)	1,91	0,37	29,7		147,8	74,8	189,4	2,53				
8,40	8,60	vCl(_si_)	1,91	0,37	51,0		151,6	76,6	370,6	4,84				
8,60	8,80	vCl(_si_)	1,91	0,37	33,8		155,3	78,3	220,9	2,82				
8,80	9,00	vCl(_si_)	1,91	0,37	36,9		159,0	80,0	244,5	3,05				
9,00	9,20	vCl(_si_)	1,91	0,37	41,1		162,8	81,8	278,0	3,40				
9,20	9,25	Sa Med	1,90			37,0	165,1	82,9			63,1	29,5	39,7	31,7

Ankom: 2018-09-07 Ärende: MLL_2018.2872 Handling: 470769

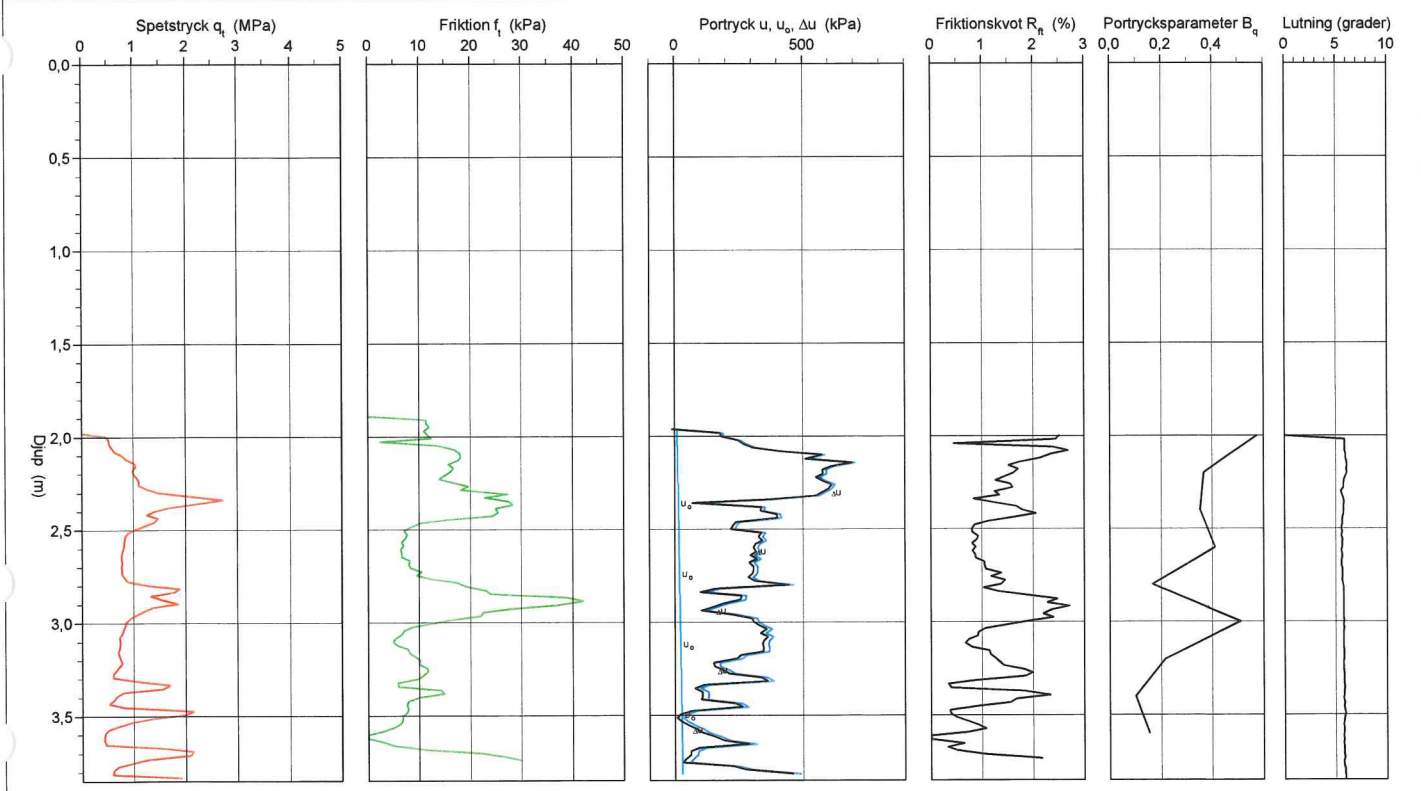
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbormingsdjup 2,00 m
Start djup 2,00 m
Stopp djup 3,86 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens
Förbortat material Torrskorpelera
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Urustning CPTu
Sond nr 4813

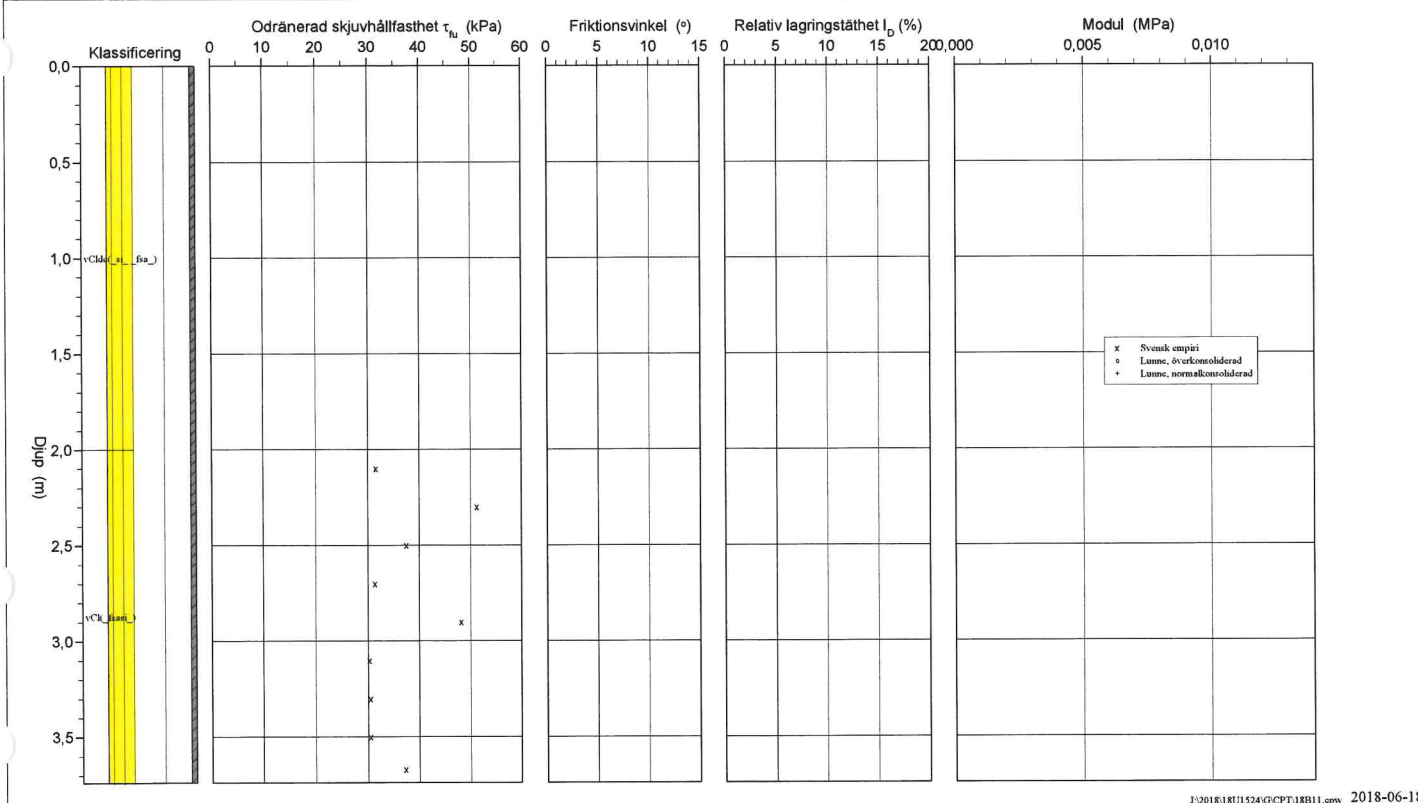
Projekt Tysslinge
Projekt nr 18U1524
Plats Södertälje
Borrhål 18B11
Datum 2018-05-29



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förborrat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2018-06-18
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

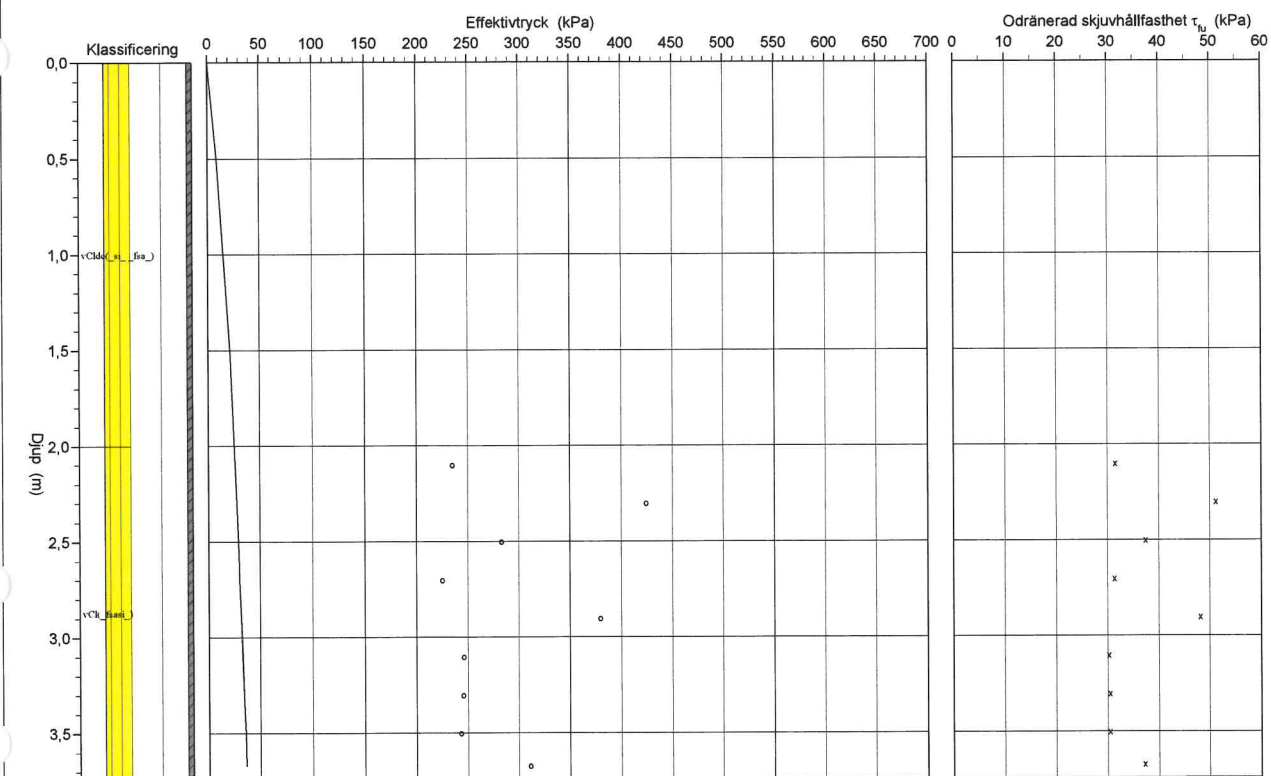
Projekt	Tysslinge
Projekt nr	18U1524
Plats	Södertälje
Borrhål	18B11
Datum	2018-05-29



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förborrat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2018-06-18
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Tysslinge
Projekt nr	18U1524
Plats	Södertälje
Borrhål	18B11
Datum	2018-05-29



J:\2018\18U1524\G\CPT\18B11.qpw 2018-06-18

CPT - sondering

Projekt Tysslinge 18U1524		Plats Södertälje Borrhål 18B11 Datum 2018-05-29																						
Förborrningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 3,86 m Grundvattenyta 1,00 m Referens my Nivå vid referens	Förborrat material Torrskorpelera Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Henrik Rosenberg Utrustning CPTu <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																							
Kalibreringsdata Spets 4813 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,839 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000	Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>241,50</td> <td>122,30</td> <td>6,08</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>320,80</td> <td>121,60</td> <td>6,10</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>79,30</td> <td>-0,70</td> <td>0,02</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	241,50	122,30	6,08	Efter	320,80	121,60	6,10	Diff	79,30	-0,70	0,02							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																					
Före	241,50	122,30	6,08																					
Efter	320,80	121,60	6,10																					
Diff	79,30	-0,70	0,02																					
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass														
Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																						
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																								
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)																		
Djup (m)	Portryck (kPa)																							
1,00	0,00																							
Djup (m)																								
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>2,00</td> <td>1,80</td> <td>0,48</td> <td>vCldc(_si_ _fsa_)</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td>0,47</td> <td>vCl(_fsasi_)</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>3,80</td> <td>1,70</td> <td>0,35</td> <td>vCl(_fsasi_)</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	2,00	1,80	0,48	vCldc(_si_ _fsa_)	2,00	3,00	1,70	0,47	vCl(_fsasi_)	3,00	3,80	1,70	0,35	vCl(_fsasi_)
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																				
Från	Till	(ton/m ³)																						
0,00	2,00	1,80	0,48	vCldc(_si_ _fsa_)																				
2,00	3,00	1,70	0,47	vCl(_fsasi_)																				
3,00	3,80	1,70	0,35	vCl(_fsasi_)																				
Anmärkning 																								

CPT - sondering

Projekt Tysslinge 18U1524			Plats Södertälje Borrhål 18B11 Datum 2018-05-29											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	1,00	vCldc(_si__fsa_)	1,80	0,48			8,8	8,8						
1,00	2,00	vCldc(_si__fsa_)	1,80	0,48			26,5	21,5						
2,00	2,20	vCI(_fsasi_)	1,70	0,47	31,6		37,0	26,0	234,6	9,03				
2,20	2,40	vCI(_fsasi_)	1,70	0,47	51,3		40,3	27,3	424,4	15,54				
2,40	2,60	vCI(_fsasi_)	1,70	0,47	37,5		43,7	28,7	283,5	9,89				
2,60	2,80	vCI(_fsasi_)	1,70	0,47	31,4		47,0	30,0	224,7	7,49				
2,80	3,00	vCI(_fsasi_)	1,70	0,47	48,2		50,3	31,3	379,6	12,12				
3,00	3,20	vCI(_fsasi_)	1,70	0,35	30,3		53,7	32,7	245,9	7,53				
3,20	3,40	vCI(_fsasi_)	1,70	0,35	30,4		57,0	34,0	245,3	7,21				
3,40	3,60	vCI(_fsasi_)	1,70	0,35	30,4		60,3	35,3	242,9	6,87				
3,60	3,74	vCI(_fsasi_)	1,70	0,35	37,3		63,2	36,5	310,8	8,52				

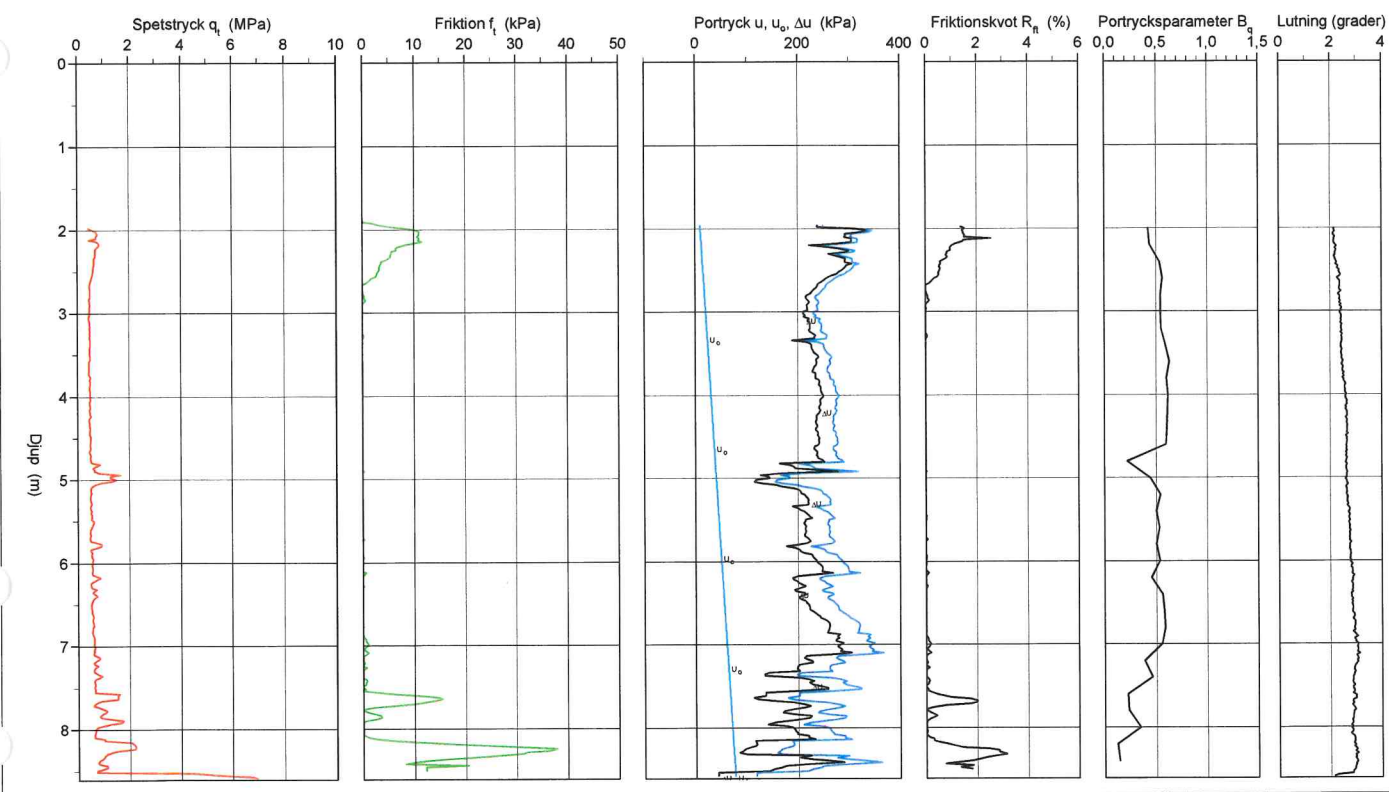
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbormingsdjup 2,00 m
Start djup 2,00 m
Stopp djup 8,62 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens
Förbortat material Torrskorpelera
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning CPTu
Sond nr 4813

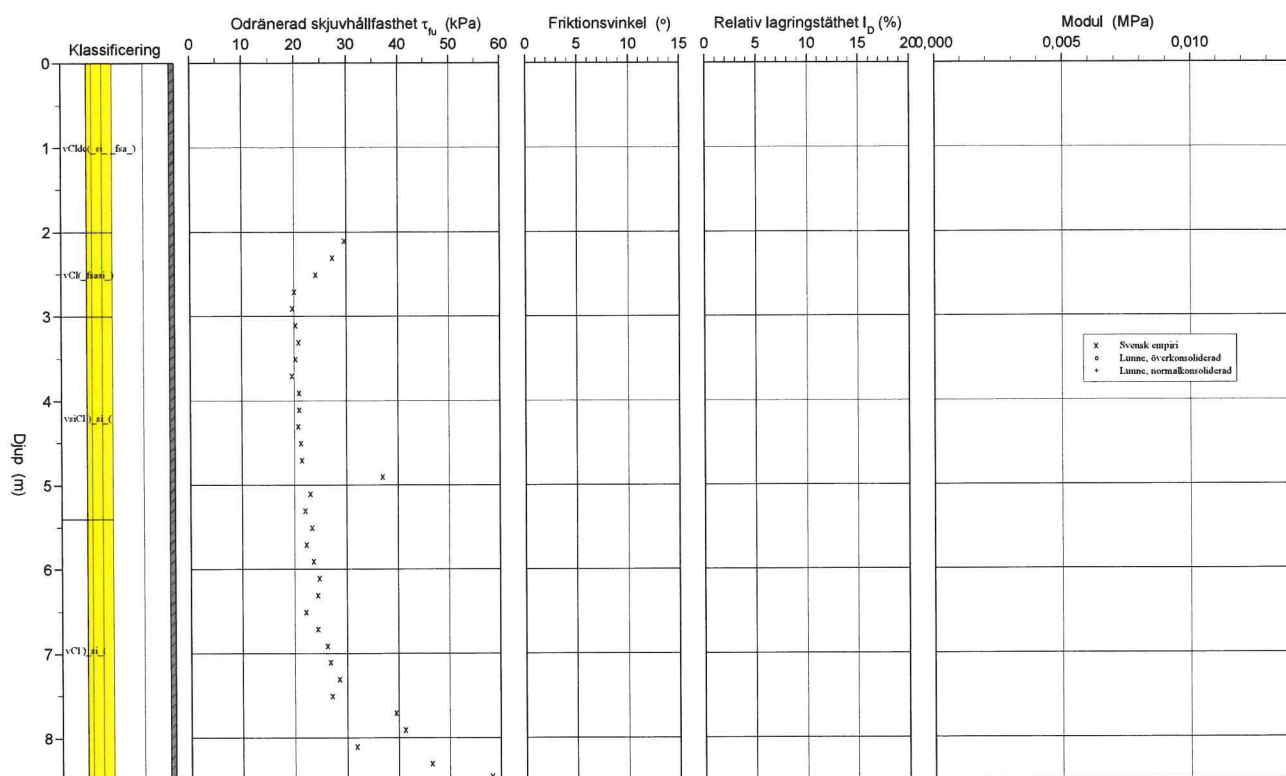
Projekt Tysslinge
Projekt nr 18U1524
Plats Södertälje
Borrhål 18B12
Datum 2018-05-29



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förborrat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2018-06-18
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

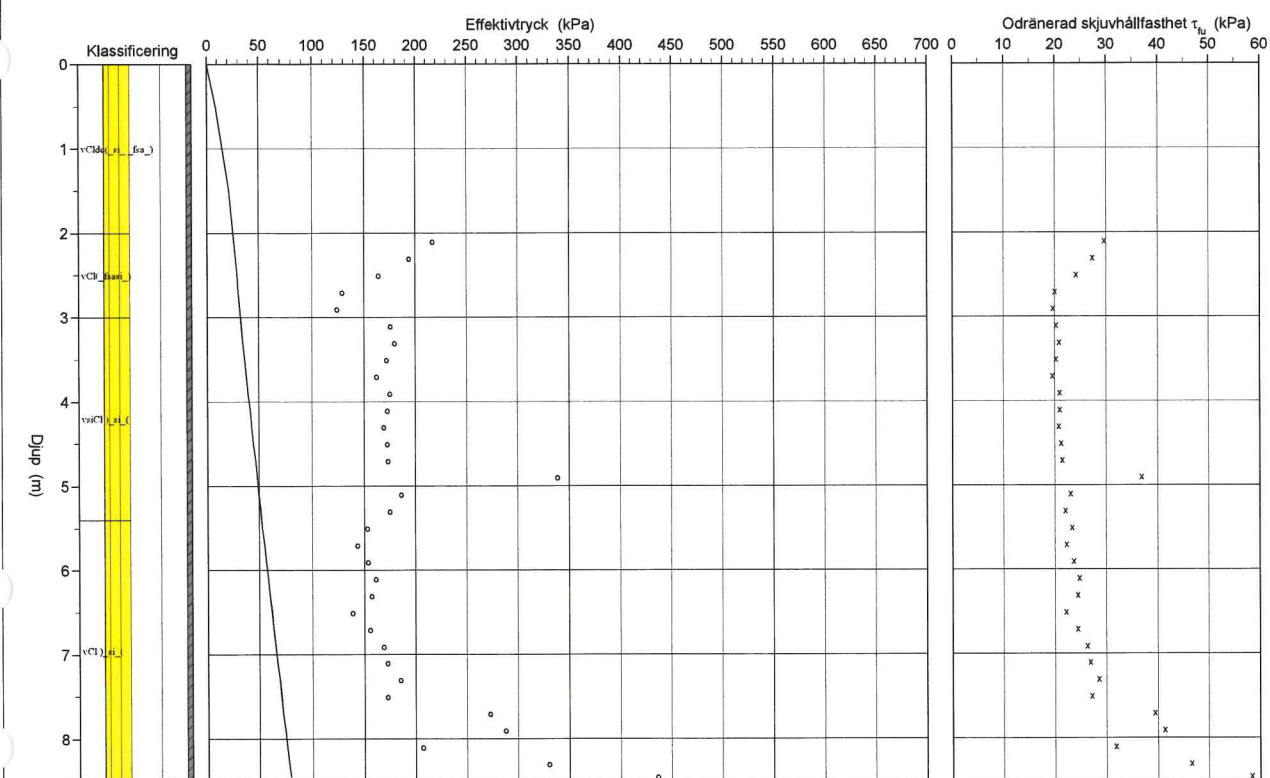
Projekt	Tysslinge
Projekt nr	18U1524
Plats	Södertälje
Borrhål	18B12
Datum	2018-05-29



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förbörat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2018-06-18
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Tysslinge
Projekt nr	18U1524
Plats	Södertälje
Borrhål	18B12
Datum	2018-05-29



I:\2018\18U1524\G\CPT\18B12.spm 2018-06-18

CPT - sondering

Projekt Tysslinge 18U1524		Plats Södertälje Borrhål 18B12 Datum 2018-05-29																											
Förbörningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 8,62 m Grundvattenyta 1,00 m Referens my Nivå vid referens	Förbörat material Torrskorpelera Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Henrik Rosenberg Utrustning CPTu <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																												
Kalibreringsdata Spets 4813 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,839 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>242,40</td> <td>121,60</td> <td>6,07</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>259,00</td> <td>122,00</td> <td>6,09</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>16,60</td> <td>0,40</td> <td>0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	242,40	121,60	6,07	Efter	259,00	122,00	6,09	Diff	16,60	0,40	0,02										
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	242,40	121,60	6,07																										
Efter	259,00	122,00	6,09																										
Diff	16,60	0,40	0,02																										
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck Område Faktor</th> <th>Friktion Område Faktor</th> <th>Spetstryck Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																					
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor																											
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																													
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)																					
Djup (m)	Portryck (kPa)																												
1,00	0,00																												
Djup (m)																													
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>2,00</td> <td>1,80</td> <td>0,48</td> <td>vCl_{dc}(_{si}_f_{sa}_)</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td>0,47</td> <td>vCl(_{fsasi}_)</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>5,50</td> <td>1,87</td> <td>0,25</td> <td>vsiCl(_{si}_)</td> </tr> <tr> <td>5,50</td> <td>8,50</td> <td>1,91</td> <td>0,37</td> <td>vCl(_{si}_)</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	2,00	1,80	0,48	vCl _{dc} (_{si} _f _{sa} _)	2,00	3,00	1,70	0,47	vCl(_{fsasi} _)	3,00	5,50	1,87	0,25	vsiCl(_{si} _)	5,50	8,50	1,91	0,37	vCl(_{si} _)
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																									
Från	Till	(ton/m ³)																											
0,00	2,00	1,80	0,48	vCl _{dc} (_{si} _f _{sa} _)																									
2,00	3,00	1,70	0,47	vCl(_{fsasi} _)																									
3,00	5,50	1,87	0,25	vsiCl(_{si} _)																									
5,50	8,50	1,91	0,37	vCl(_{si} _)																									
Anmärkning 																													

C P T - sondering

Projekt Tysslinge 18U1524			Plats Södertälje Borrhål 18B12 Datum 2018-05-29											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	1,00	vCldc(_si__fsa_)	1,80	0,48			8,8	8,8						
1,00	2,00	vCldc(_si__fsa_)	1,80	0,48			26,5	21,5						
2,00	2,20	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	29,6		37,0	26,0	216,7	8,34				
2,20	2,40	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	27,4		40,3	27,3	194,0	7,10				
2,40	2,60	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	24,2		43,7	28,7	164,0	5,72				
2,60	2,80	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	20,1		47,0	30,0	128,7	4,29				
2,80	3,00	vCl(_fsasi_)	1,70	0,47	19,7		50,3	31,3	123,8	3,95				
3,00	3,20	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	20,3		53,8	32,8	175,2	5,34				
3,20	3,40	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	20,8		57,5	34,5	179,2	5,20				
3,40	3,60	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	20,3		61,2	36,2	171,3	4,74				
3,60	3,80	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	19,6		64,8	37,8	161,9	4,28				
3,80	4,00	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	21,0		68,5	39,5	175,1	4,43				
4,00	4,20	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	20,9		72,2	41,2	172,6	4,19				
4,20	4,40	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	20,7		75,8	42,8	168,8	3,94				
4,40	4,60	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	21,2		79,5	44,5	172,3	3,87				
4,60	4,80	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	21,5		83,2	46,2	172,9	3,74				
4,80	5,00	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	37,0		86,8	47,8	338,5	7,07				
5,00	5,20	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	23,1		90,5	49,5	185,9	3,75				
5,20	5,40	vsiCl)_si_(	1,87	0,25	22,1		94,2	51,2	174,8	3,42				
5,40	5,60	vCl)_si_(	1,91	0,37	23,3		97,9	52,9	153,0	2,89				
5,60	5,80	vCl)_si_(	1,91	0,37	22,3		101,6	54,6	143,4	2,62				
5,80	6,00	vCl)_si_(	1,91	0,37	23,7		105,4	56,4	153,5	2,72				
6,00	6,20	vCl)_si_(	1,91	0,37	24,7		109,1	58,1	160,8	2,77				
6,20	6,40	vCl)_si_(	1,91	0,37	24,4		112,9	59,9	157,1	2,62				
6,40	6,60	vCl)_si_(	1,91	0,37	22,2		116,6	61,6	138,4	2,24				
6,60	6,80	vCl)_si_(	1,91	0,37	24,5		120,4	63,4	155,5	2,45				
6,80	7,00	vCl)_si_(	1,91	0,37	26,2		124,1	65,1	168,3	2,58				
7,00	7,20	vCl)_si_(	1,91	0,37	26,9		127,9	66,9	172,5	2,58				
7,20	7,40	vCl)_si_(	1,91	0,37	28,6		131,6	68,6	184,9	2,69				
7,40	7,60	vCl)_si_(	1,91	0,37	27,2		135,4	70,4	172,4	2,45				
7,60	7,80	vCl)_si_(	1,91	0,37	39,5		139,1	72,1	273,0	3,79				
7,80	8,00	vCl)_si_(	1,91	0,37	41,4		142,9	73,9	287,9	3,90				
8,00	8,20	vCl)_si_(	1,91	0,37	31,9		146,6	75,6	206,9	2,74				
8,20	8,40	vCl)_si_(	1,91	0,37	46,5		150,4	77,4	329,8	4,26				
8,40	8,50	vCl)_si_(	1,91	0,37	58,4		153,2	78,7	436,3	5,55				

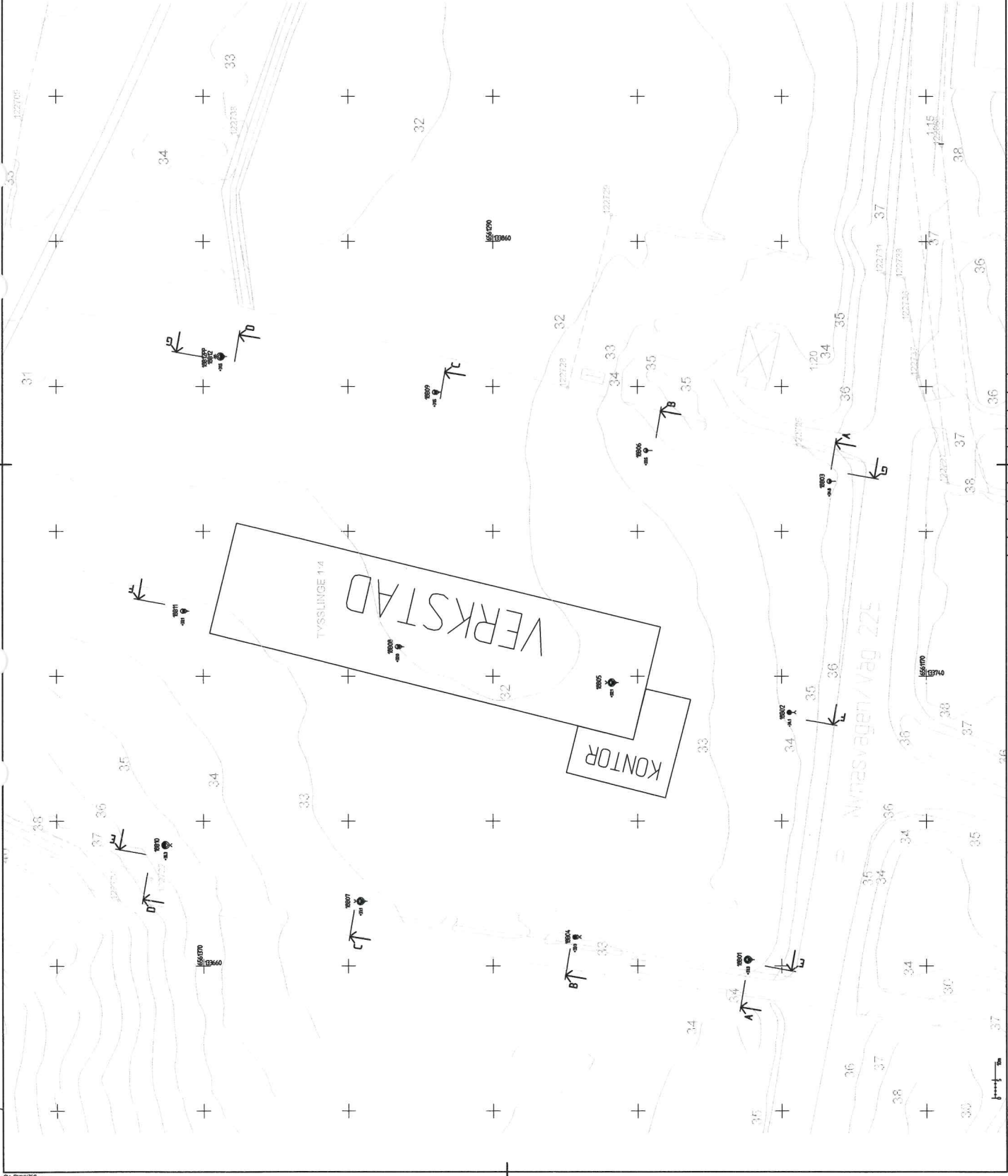
FÖRKLÄRNINGAR

- UNDERLAG ———— DETALJ GRUNDKARTA
- KOORDINAT-SYSTEM ———— SNEDF. 99 800
- HÖJDSYSTEM ———— RK2000

BETECKNINGAR

- ▲ ——— ENLIGT SVAR PÅ BEDEKNINGSYSTEMET
- ——— VÄRDNÄR 2002 (VÄRDNÄR)
- ——— SÖNDERSPUNKT
- ——— PROFILÄNDRINGSPUNKT
- ⊗ ——— GRUNDVATTEN
- ——— PLANERADE BYGGNADER

BYGGEN AVSER PLANET
GÖTTENSKA KÖPSTADEN



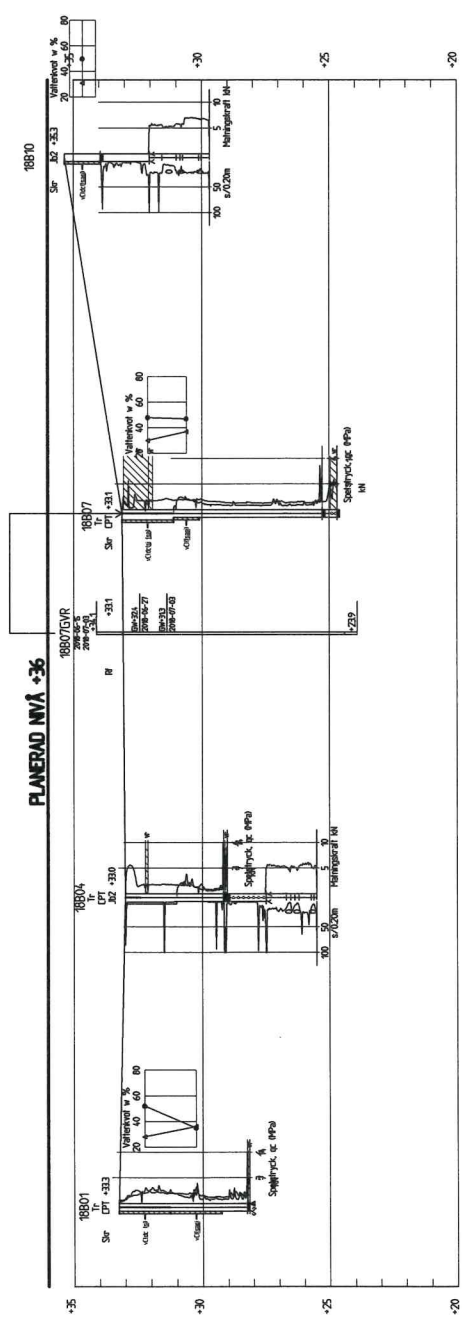
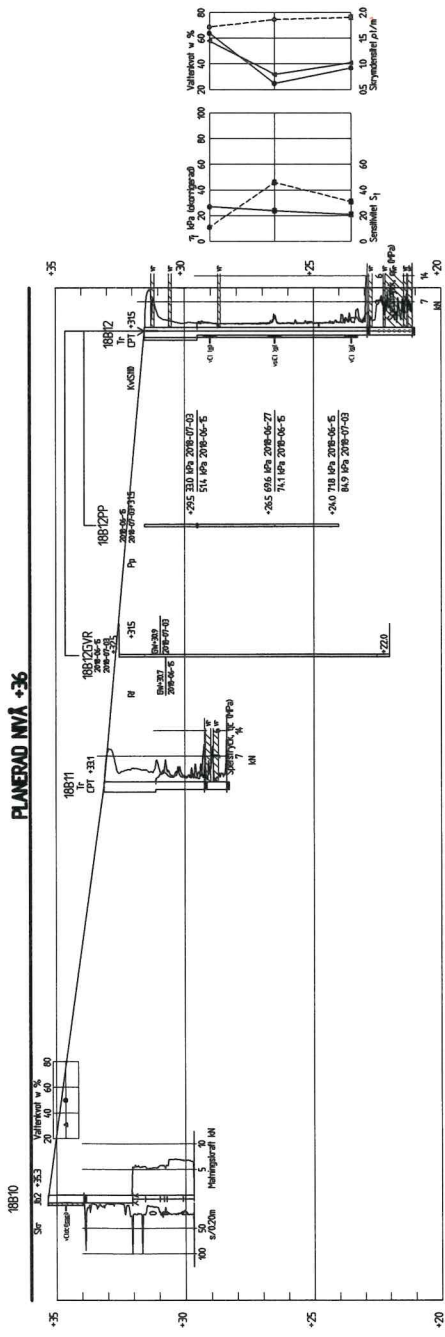
BET	ART	ANVÄNDNING	BYGGEN	SR
TYSSLINGE				
KÄNDENDEN ENTREPRENÖR MÅLÅRDEN AB				
KÄNDENDEN 17A 117 24 Stockholm Telefon: 070-111 81 01 www.kendenden.se				
BYGGARE	BYGGLEDARE	BYGGLEDARE	BYGGLEDARE	
801524	CGI	CGI	SM	
DATUM	BYGGLEDARE	BYGGLEDARE	BYGGLEDARE	
2018-07-06	LENNAR LINDBERG	LENNAR LINDBERG	LENNAR LINDBERG	
GEOTEKNIK				
UNDERSÖKNINGSRESULTAT				
PLANRITNING				
SKALA	BYGGLEDARE	BYGGLEDARE	BYGGLEDARE	
1:500 (A1)	1:500 (A1)	1:500 (A1)	1:500 (A1)	

FÖRKLARINGAR

KOORDINAT-SYSTEM — SWEREF 99 800
HÖJDSYSTEM — NN000
BETECKNINGAR
ALM — ENLGT SSF/ABS BETEDNINGSSYSTEM
VERSION 2002 (www.ggf.se)

INTEPRETERAD AV
J.M.V. — PLANRAD NVA

RYMDEN AVSE DUBAST
GEOTEKNIK REPARATION



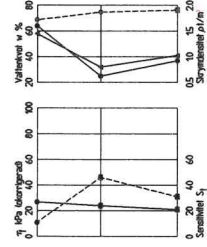
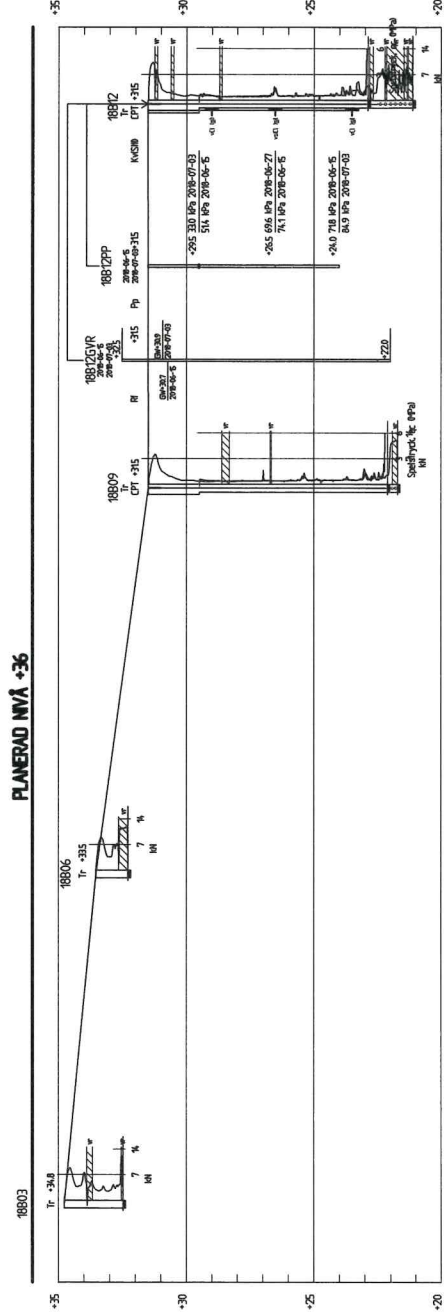
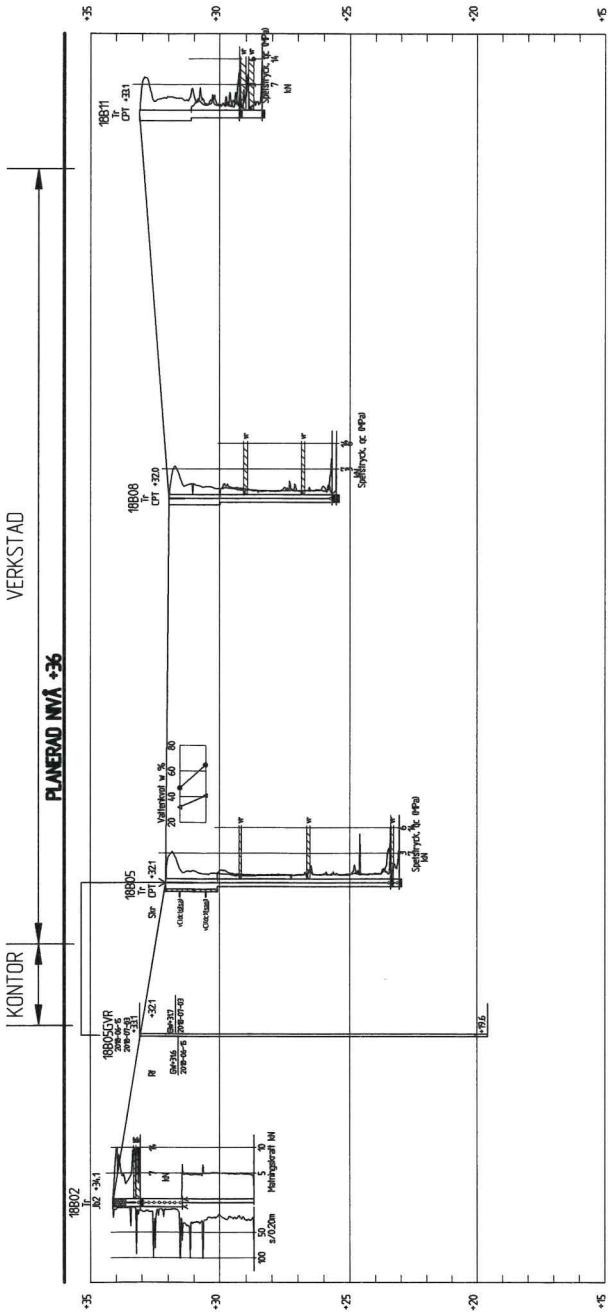
FÖRKLARINGAR

KOORDINAT-SYSTEM — SWEREF 99 800
HÖJDSYSTEM — RIKSD00

BETECKNINGAR

ALUH — EMBET SF 065, BETONNÄSSTYSTEM
VERSION 2002 (MVA/SJAFJÄRD)
INTERPOLLERAD MARKTA
MVA-S-36 PLANERAID MVA

PRIMÄN AVSEER INDIKAT
GEOLOGISK INFORMATION



TYSSLINGE
KANDIDATEN ENTREPREND MÅLÅDALEN AB

Geoteknik
KANDIDATEN AB
1724 Stockholm
Tel: 08-711 18 01
www.geoteknik.se

PROJEKT NR 1807524
DÅN 2018-07-06
VERKSÄMARE CGI
ANSVARIG BENJAMIN LINDBERG
GEOTEKNIK
UNDERSÖKNINGSRESULTAT
SEKTION F-F & G-G

SKALA 1:100
RITNING 18-10.2-003