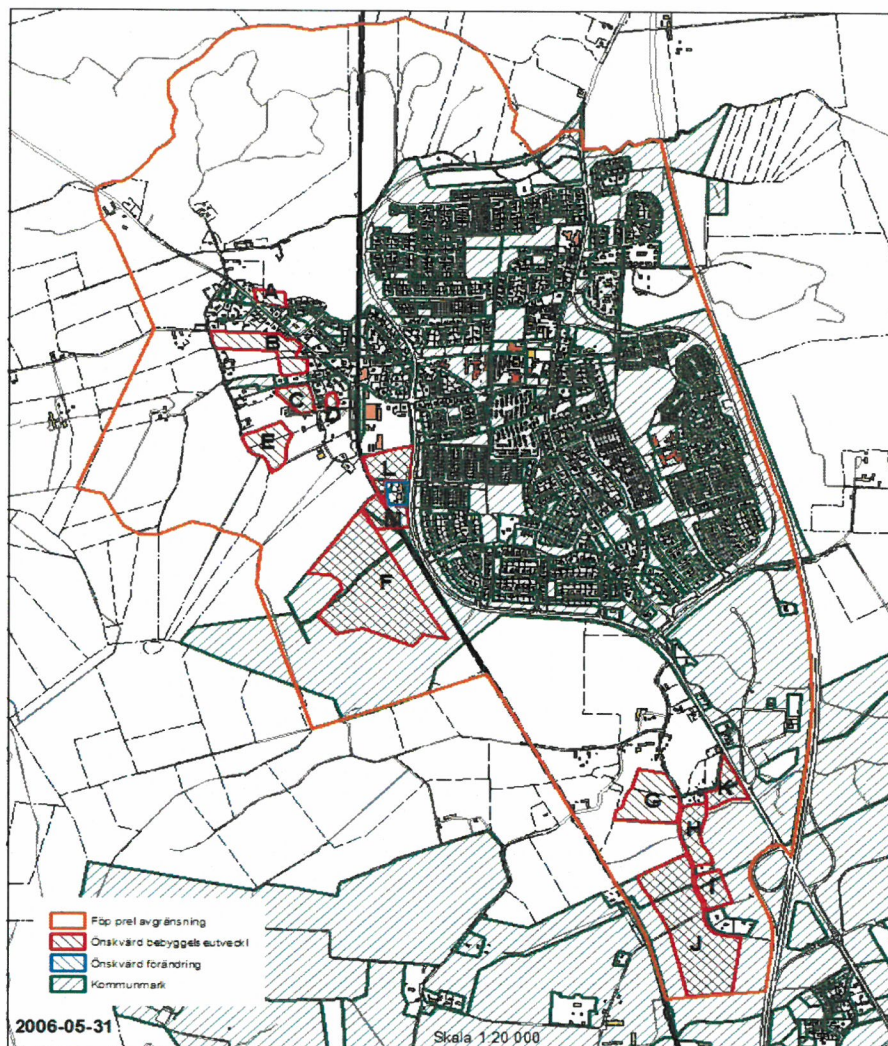


FÖRLÖSA - VÄSTERSLÄT, KALMAR FÖRDJUPAD ÖVERSIKTSPLAN



Lindsdal med omnejd,
bostadsutveckling

ÖVERSIKTLIG STUDIE AVSEENDE GEOTEKNISKA - OCH MARKMILJÖTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

WSP Sverige AB

Handläggare: Torbjörn Johansson

WSP Sverige AB

Box 503

391 25 Kalmar

Besök: Södra Malmgatan 10

Tel: 0480-449200

Fax: 0480-27642

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

www.wspgroup.se

FÖRLÖSA - VÄSTERSLÄT, KALMAR FÖRDJUPAD ÖVERSIKTSPLAN

ÖVERSIKTLIG STUDIE AVSEENDE GEOTEKNISKA - OCH MARKMILJÖTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

INNEHÅLL

1. Uppdrag, syfte
2. Utförda utredningar
3. Resultat
4. Utvärdering/rekommendationer

TILLHÖRANDE HANDLINGAR

Ritning nr G1 Plan, norra området

Ritning nr G 2 Plan, södra området

1 UPPDRAG, SYFTE

På uppdrag av Kalmar kommun har WSP Sverige AB utfört översiktlig studie avseende de geotekniska och markmiljötekniska förutsättningarna inom aktuella utredningsområden. Utredningen har utförts för att översiktligt utreda de geotekniska - och markmiljötekniska förhållandena som underlag till det fortsatta arbetet med den fördjupade översiktsplanen. Det skall beaktas att föreliggande utredning endast omfattats av okulärbesiktning i fält och är av mycket översiktlig karaktär varvid jordartsgränser mm är mycket ungefärliga.

2 UTFÖRDA UTREDNINGAR

Utredningarna har utförts under våren 2006 och har omfattats av nedanstående delar.

- ◆ studie av SGU:s jordartskarta.
- ◆ studier av tidigare geotekniska undersökningar.
- ◆ okulärbesiktning i fält.

Tidigare utförda geotekniska undersökningar

- Västra Lindsdal, Översiktsplan. Översiktlig geoteknisk utredning J&W , 1993-01-29 arbetsnummer: 2 350 866

3 RESULTAT

Nedan beskrivs undersökningsresultaten orienterande.

Av bifogade ritningar och bilagor framgår resultaten i detalj. Ungefärliga gränser mellan olika geotekniska förhållanden finns markerade på ritning G1 och beskrivna enligt nedan. Planområdet är

indelat i delområde A – M vilka finns markerade på utredningens första sida samt på ritning G1 och G2.

Nedan redovisas resultaten område för område.

Område A

Området är beläget öster om Förlösavägen och norr om Gamla Häradsvägen. Markytan är betydligt lägre än Gamla Häradsvägen. Marken utgörs i huvudsak av åker/ängsmark.

De geotekniska förhållandena inom området bedöms som goda varvid jordlagren i huvudsak bedöms utgöras av **friktingsjord**, sand, grus morän. Moränen bedöms mestadels vara sandig. Berg i dagen har ej observerats inom området men berg bedöms kunna påträffas cirka 3 m under markytan.

Vatten bedöms inom de låglänta delarna påträffas cirka 1m under markytan och i övrigt på större djup.

Risken för markföroreningar inom området bedöms som liten.

Marken bedöms utgöras av normalradon mark.

Område B

Området begränsas i öster av Förlösa vägen samt i väster av Ödingstorpsvägen. Markytan inom området är mestadels lågt belägen med undantag från i väster där marken faller relativt kraftigt från Ödingstorpsvägen i väster in mot området. Marken utgörs i huvudsak av skogsmark samt före detta åker/ängsmark.

Jordlagren inom större delen av delområdet utgörs i huvudsak av **friktingsjord**, sand, grus morän. Moränen bedöms mestadels vara siltig. Lokalt förekommer lager eller skikt av **finsediment** lera och silt ned till cirka 1 m under markytan.

Berg i dagen har ej observerats inom området men berg bedöms kunna påträffas cirka 2 - 3 m under markytan.

På grund av de relativt "täta" jordlagren påträffas vatten i eller mycket nära markytan.

Främst vid snösmältning samt nederbördsrika perioder ansamlas ytvatten över markytan.

Risken för markföroreningar inom området bedöms som liten.

Marken bedöms utgöras av låg - normalradon mark.

Område C

Området är beläget söder om Balltorpsvägen och norr om Stinsvägen. Markytan inom området är mestadels lågt belägen. Marken utgörs i huvudsak av skogsmark .

Jordlagren inom delområdet utgörs överst ned till cirka 1m av **finsediment** av lera och silt. Under sedimenten påträffas i huvudsak **friktingsjord, sand, grus morän**. Moränen bedöms mestadels vara siltig. Berg i dagen har ej observerats inom området men berg bedöms kunna påträffas cirka 1 - 3 m under markytan.

På grund av de relativt "täta" jordlagren påträffas vatten i eller mycket nära markytan.

Främst vid snösmältning samt nederbördsrika perioder ansamlas ytvatten över markytan.

Risken för markföroreningar inom området bedöms som liten.

Marken bedöms utgöras av låg - normalradon mark.

Område D

Område D är ett litet delområde beläget mellan område C och järnvägen samt norr om Stinsvägen. Marken utgörs i huvudsak av skogsmark som är lågt belägen medan den uppfyllda ängsmarken i söder mot Stinsvägen är belägen i nivå med gatan.

Jordlagren inom delområdet utgörs i huvudsak av **friktingsjord**, sand, grus morän. Moränen bedöms mestadels vara siltig. Inom södra delen har dock **fyllning** utförts ovan moränen. Fyllningens sammansättning är ej känd.

Berg i dagen har ej observerats inom området men berg bedöms kunna påträffas cirka 1-2 m under markytan främst i norra delen.

På grund av de relativt "täta" jordlagren påträffas vatten i eller mycket nära markytan.

Främst vid snösmältnings samt nederbördsrika perioder ansamlas ytvatten över markytan. Inom område med fyllning kan risken för markföroreningar ej uteslutas inom övriga delar av området bedöms risken som liten.

Marken bedöms utgöras av låg - normalradon mark.

Område E

Område E är beläget söder om Ödingstorpsvägen. Området är relativt högt beläget. Marken utgörs i huvudsak av åker/ängsmark.

Jordlagren inom delområdet utgörs i huvudsak av **friktingsjord**, sand, grus morän. Moränen bedöms mestadels vara siltig och sandig. Berg i dagen har ej observerats inom området men berg bedöms kunna påträffas cirka 2-3 m under markytan.

På grund av de relativt "täta" jordlagren påträffas vatten i eller mycket nära markytan. Främst vid snösmältnings samt nederbördsrika perioder ansamlas ytvatten över markytan.

Risken för markföroreningar bedöms som liten.

Marken bedöms utgöras av låg - normalradon mark.

Område F

Område F är ett relativt stort delområde beläget väster om järnvägen och Lindeberga.

Området är svagt kuperat och marken faller från söder och norr mot de mellersta delarna härvid finns ett mindre dike vars avrinning sker mot sydost. Marken utgörs i huvudsak av åker/ängsmark.

Jordlagren inom delområdet utgörs dels av **friktingsjord**, sand, grus morän inom områdets högre belägna partier. Moränen bedöms mestadels vara siltig och sandig.

Inom huvuddelen av området överlagras moränen av **finsediment** lera och silt vars tjocklek bedöms uppgå till 3 á 4 m. Sedimenten bedöms som relativt fasta.

Berg i dagen har ej observerats inom området men berg bedöms kunna påträffas cirka 2-3 m under markytan inom morän områdena och på större djup inom område med finsediment.

På grund av de relativt "täta" jordlagren påträffas vatten i eller mycket nära markytan. Främst vid snösmältnings samt nederbördsrika perioder ansamlas ytvatten över markytan.

Risken för markföroreningar bedöms som liten.

Marken bedöms utgöras av låg - normalradon mark.

Område G

Område G är beläget omedelbart väster om Jegerhjelms väg. Området är relativt högt beläget och faller i princip från nordväst till sydost. Marken utgörs i huvudsak av åker/ängsmark.

Jordlagren inom delområdet utgörs i huvudsak av **friktingsjord**, sand, grus morän. Moränen bedöms mestadels vara siltig och sandig. Berg i dagen har ej observerats inom området men berg bedöms kunna påträffas cirka 2-3 m under markytan.

På grund av de relativt "täta" jordlagren påträffas vatten i eller mycket nära markytan. Främst vid snösmältnings samt nederbördsrika perioder ansamlas ytvatten över markytan.

Risken för markföroreningar bedöms som liten.

Marken bedöms utgöras av låg - normalradon mark.

Område H

Område H är beläget öster om Jegerhjelms väg, nordväst om trafikplats Snurrom. Marken utgörs i huvudsak av ängsmark som faller från norr och söder mot områdets mellersta delar.

Jordlagren inom delområdet utgörs i huvudsak av **finsediment** lera och silt som vilar på **friktingsjord**, sand, grus morän. Moränen bedöms mestadels vara siltig och sandig. De överliggande finsedimenten bedöms vara relativt fasta och dess mäktighet bedöms uppgå till 2 - 4 m. Berg i dagen har ej observerats inom området men berg bedöms kunna påträffas cirka 3 m under markytan.

På grund av de relativt ”täta” jordlagren påträffas vatten i eller mycket nära markytan. Främst vid snösmältnings samt nederbördsrika perioder ansamlas ytvatten över markytan i områdets lågpunkter. Risken för markföroreningar bedöms som liten. Marken bedöms utgöras av låg - normalradon mark.

Område I

Område I är beläget omedelbart öster om Jegerhjelms väg. Området är relativt högt beläget. Marken utgörs i huvudsak av ängsmark.

Jordlagren inom delområdet utgörs i huvudsak av **friktingsjord**, sand, grus morän. Moränen bedöms mestadels vara siltig och sandig. Berg i dagen har ej observerats inom området men berg bedöms kunna påträffas cirka 2-3 m under markytan..

På grund av de relativt ”täta” jordlagren påträffas vatten i eller mycket nära markytan. Främst vid snösmältnings samt nederbördsrika perioder ansamlas ytvatten över markytan .

Risken för markföroreningar bedöms som liten.

Marken bedöms utgöras av låg - normalradon mark.

Område J

Området begränsas i väster om Jegerhjelms väg. Områdets västra gräns är belägen cirka 100 m öster om järnvägen(Stångådalsbanan) . Markytan inom området är svagt kuperad. Marken utgörs i huvudsak av skogsmark i norra delen medan det i söder är mest åker/ängsmark.

Jordlagren inom delområdet utgörs i huvudsak av **friktingsjord**, sand, grus morän. Moränen bedöms mestadels vara siltig. I södra delarna förekommer lager eller skikt av **finsediment** lera och silt ovan friktionsjorden. Finsedimentens tjocklek uppskattas till cirka 1-3 m.

Berg i dagen har ej observerats inom området men berg bedöms kunna påträffas cirka 2 - 4 m under markytan.

På grund av de relativt ”täta” jordlagren påträffas vatten i eller mycket nära markytan. Främst vid snösmältnings samt nederbördsrika perioder ansamlas ytvatten över markytan .

Risken för markföroreningar inom området bedöms som liten.

Marken bedöms utgöras av låg - normalradon mark.

Område K

Område K är beläget väster om Norra vägen vid Fjölebro. Marken utgörs i huvudsak av slybevuxen mark och ängsmark som är lågt belägen. Området genomkorsas av ett dike i väst – östlig riktning

Jordlagren inom delområdet utgörs av **finsediment** lera och silt som även troligen innehåller **organisk** jord. Under sedimenten samt i områdets högre belägna partier i utgörs jordlagren i huvudsak av **friktingsjord**, sand, grus morän. Moränen bedöms mestadels vara siltig och sandig. Finsedimenten bedöms vara relativt lösa och dess mäktighet bedöms uppgå till 2 – 5 m. Berg i dagen har ej observerats inom området och bedöms vara beläget på större djup.

På grund av de relativt ”täta” jordlagren påträffas vatten i eller mycket nära markytan. Främst vid snösmältnings samt nederbördsrika perioder ansamlas ytvatten över markytan i områdets lågpunkter.

Risken för markföroreningar bedöms som relativt liten eventuella föroreningar i anslutning till befintligt dike kan dock ej uteslutas.

Marken bedöms utgöras av låg - normalradon mark.

Område L

Område L är beläget mellan järnvägen och Lindsalsvägen norr och söder om området finns befintlig industrimark. Området är relativt högt beläget. Marken utgörs i huvudsak av skogsmark.

Jordlagren inom delområdet utgörs i huvudsak av **friktingsjord**, sand, grus morän. Moränen bedöms mestadels vara siltig och sandig. Berg i dagen har ej observerats inom området men berg bedöms kunna påträffas cirka 2-4 m under markytan.

På grund av de relativt "täta" jordlagren påträffas vatten i eller mycket nära markytan. Främst vid snösmältnings samt nederbördsrika perioder ansamlas ytvatten över markytan.

Med hänsyn taget till omgivande industrimark kan risken för markföroreningar ej uteslutas.

Marken bedöms utgöras av låg - normalradon mark.

Område M

Område M är beläget mellan område F och Lindsdalsvägen, området genomkorsas av järnvägen. Marken utgörs i huvudsak av åker – och skogsmark.

Jordlagren inom delområdet utgörs i huvudsak av **finsediment** lera och silt som vilar på **friktionsjord**, sand, grus morän. Moränen bedöms mestadels vara siltig och sandig. De överliggande finsedimenten bedöms vara relativt fasta och dess mäktighet bedöms uppgå till 2 – 4 m. Berg i dagen har ej observerats inom området men berg bedöms kunna påträffas cirka 3 m under markytan.

På grund av de relativt "täta" jordlagren påträffas vatten i eller mycket nära markytan. Främst vid snösmältnings samt nederbördsrika perioder ansamlas ytvatten över markytan i områdets lågpunkter.

Med hänsyn taget till omgivande industrimark kan risken för markföroreningar ej uteslutas.

Marken bedöms utgöras av låg - normalradon mark.

4 UTVÄRDERING/ REKOMMENDATIONER

Med utgångspunkt från utförda mycket översiktliga studier ges nedan synpunkter till det fortsatta arbetet med översiktsplan. I samband med upprättande av detaljplaner erfordras geotekniska och markmiljötekniska undersökningar varvid föreliggande utredning används som underlag vid upprättande av undersökningsprogram.

Geotekniska synpunkter

Allmänt / sammanfattning

Nedan redovisas geotekniska synpunkter allmänt beskrivet för respektive jordlagerförhållanden. Inom huvuddelen av delområdena utgörs jordlagren av friktionsjord med relativt höga vattenytter. Detta innebär att inom största delarna kan utbyggnad ske utan stora grundförstärkningsåtgärder medan stor omsorg erfordras med höjdsättning etc. för att förhindra problem med fukt etc. i framtida anläggningar.

Generellt bör byggnader med källare undvikas. I det fall källare utförs kommer troligen extra ordinära åtgärder såsom vattentäta konstruktioner etc. att erfordras.

Inom område med **friktionsjord** är grundläggningsförhållandena goda.

Normalt kan byggnader och övriga anläggningar utbyggas utan att några grundförstärkningsåtgärder erfordras.

Den dominerade jordarten är **morän** vilken innehåller relativt rikligt med finjord silt vilket innebär att jorden är relativt tät. Med hänsyn taget till de "täta" jordlagren och höga vattennivåer inom områdena erfordras stor omsorg vid höjdsättning så att dagvattenavledning kan ske. Med hänsyn taget till jordlagerförhållandena bedöms det i allmänhet inte finnas några förutsättningar för lokalt omhändertagande av dagvatten i någon större utsträckning.

Med hänsyn till att marken bedöms utgöras av låg – normalradonmark erfordras endast radonskyddande åtgärder. Detta innebär i princip normala grundkonstruktioner, rör genomföringar och eventuella andra otätheter mot mark tätas, eventuella lättklinkerkonstruktioner mot mark tätas.

Inom område med **finsediment** kommer sannolikt någon form av grundförstärkningsåtgärd att erfordras för alla slag av markförlagda anläggningar. Vidare skall beaktas att grundvattennivån är högt belägen samt att ytvatten ansamlas i markytan vid riklig nederbörd och snösmältning.

Jordlagren har sådana egenskaper att sättningar kan utbildas vid ökade belastningar. Lättare byggnader kan eventuellt grundläggas på förstärkta plattor utan grundförstärkning. Vid större belastningar på jorden kommer troligen grundförstärkning att erfordras genom exempelvis urgrävning - återfyllning med friktionsjord/bergskross, pålning, förbelastning mfl. metoder. Avseende vatten och markradon gäller samma förutsättningar som ovan för friktionsjord.

Lokalt inom vissa delområde förekommer **fyllning**. Fyllningens sammansättning är ej känd troligen erfordras urschaktning och därefter återfyllning med bärkraftig friktionsjord eller bergskross före grundläggning eller fyllning. Avseende vatten och markradon gäller samma förutsättningar som ovan för friktionsjord.

Miljötekniska synpunkter

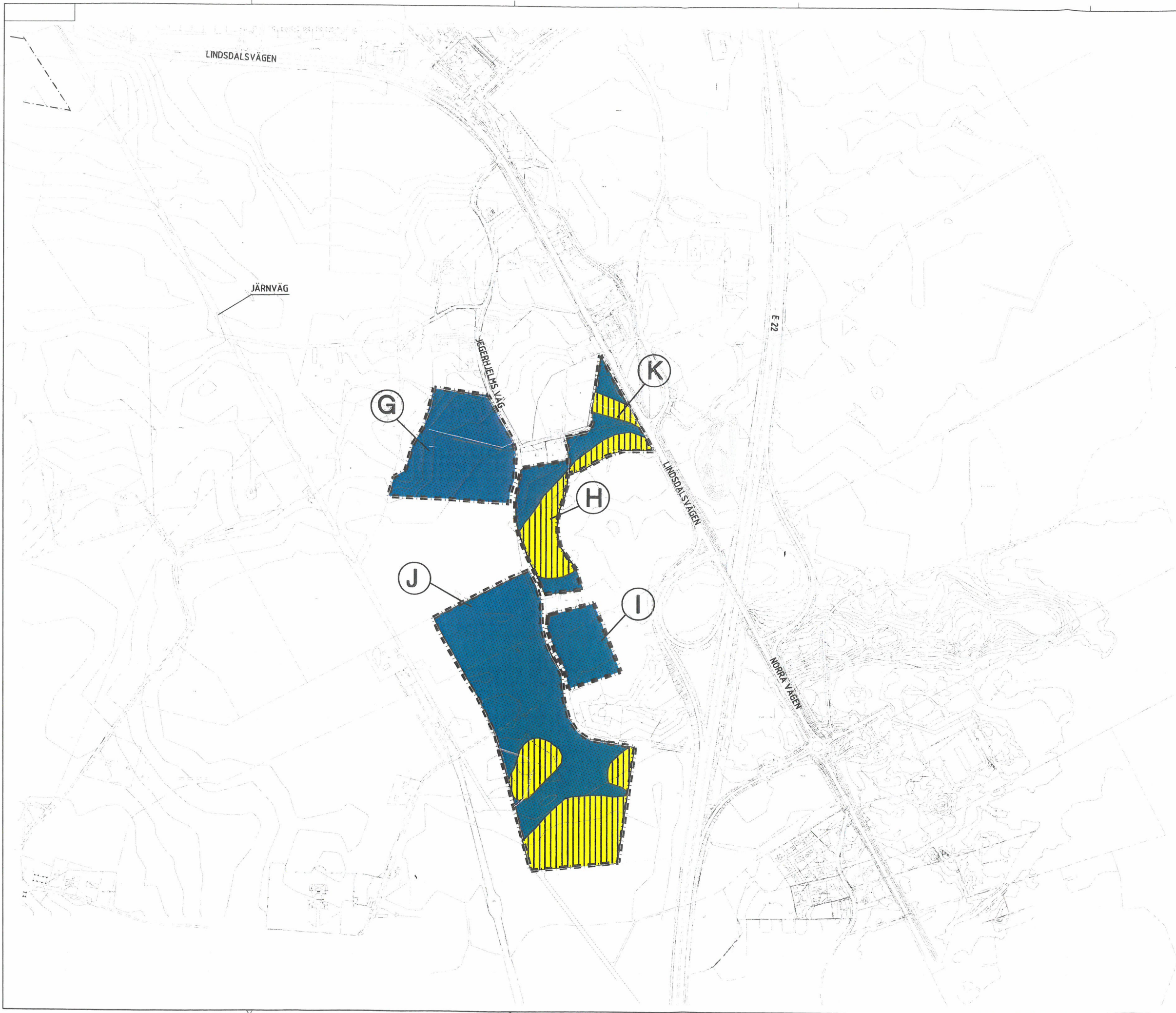
Inom huvuddelen av delområdena bedöms risken som liten att markföroreningar över gällande riktvärde skall påträffas.

Inom delområdena D, K, L och kan dock risken för markföroreningar över gällande riktvärde ej uteslutas. I samband med detaljplanarbetet när geotekniska undersökningar utförs bör även undersökningarna omfatta provtagning och laboratorieanalyser avseende miljöföroreningar i mark och vatten. Före undersökningarnas omfattning fastställs erfordras att en utredning avseende områdenas tidigare användning etc. utförs för att eventuellt kunna klarlägga vilken typ av förorening som kan vara aktuell inom respektive område.

Kalmar 2006-08-30

WSP Sverige AB

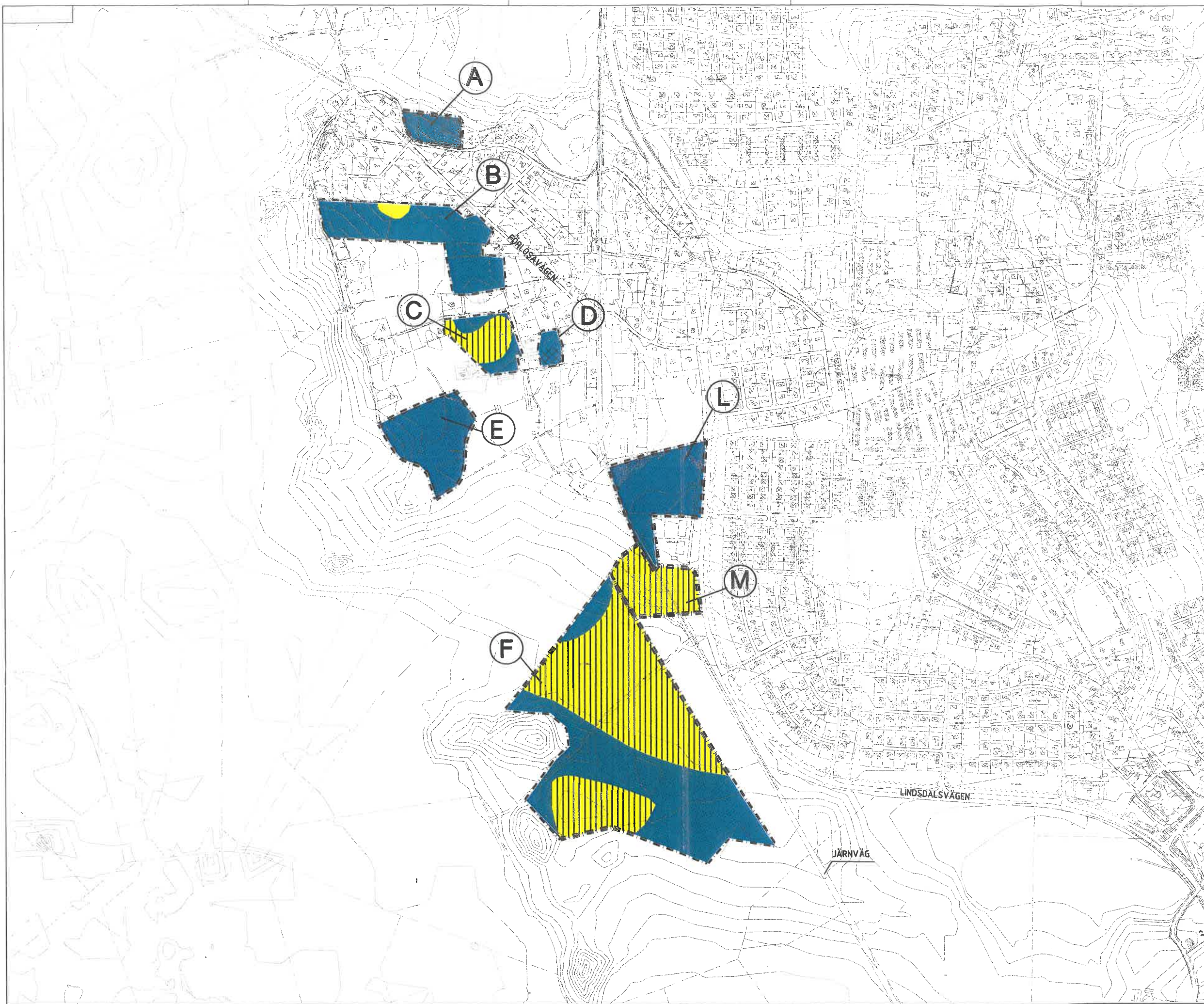
Torbjörn Johansson



BETECKNINGAR

- G Delområde
- Friktions jord: Morän sand och grus
- Finsediment: Lera och silt

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SKÄL
FÖRLÖSA - VÄSTERSLÄT KALMAR				
WSP SVERIGE AB BOX 503 391 25 KALMAR Tel: 0480-44 92 00 Fax: 0480-276 42		WSP		
UPPDRAG NR: 1 007 4503	RTA/DOKUMENTERAD AV E.C.	HANDELSÄGARE T.Johansson		
DATUM 2006-08-30	ANSVARS			
ÖVERSIKTLIG STUDIE AVSEENDE GEOTEKNISKA- OCH MARKMILJÖTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN				
SKALA 1:4000	KARTOR	G2		



BETECKNINGAR

- A** Delområde
- Friktions jord: Morän sand och grus
- Finsediment: Lera och silt
- Fyllning

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SBN

**FÖRLÖSA - VÄSTERSLÄT
KALMAR**

WSP SVERIGE AB
 BOX 503
 391 25 KALMAR
 Tel: 0480-44 92 00
 Fax: 0480-276 42



UPPGIFTS NR 1007 4503	RTAD/KONSTRUERAD AV E.C.	HANS ÄGGARE T.Johansson
DATUM 2006-08-30		

**ÖVERSIKTLIG STUDIE AVSEENDE
 GEOTEKNISKA- OCH MARKMILJÖTEKNISKA
 FÖRHÅLLANDEN**

SKALA 1:4000	MÄTT G1	BET
------------------------	-------------------	-----