

# BESKRIVNING AV GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN OCH BYGGNADSTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

## Versen 4 – 14, 16 - 24 samt Malmtorp 4 - 11

Sätra, Västerås stad

Projektnamn: Sätra

Uppdragsnummer: 20052

Upprättat av: Lars O Johansson

Datum: 2024-04-04



Titel  
Versen 4 – 14, 16 - 24 samt Malmtorp 4 - 11

Uppdragsnummer  
20052



Projektamn  
Sätra

Datum  
2024-04-04

UTKAST

## Innehållsförteckning

1	Området Sätra .....	2
2	Fastigheter för småhus inom Versen och Malmtorp .....	2
3	Geotekniska förhållanden .....	3
4	Grundläggning .....	10
5	Rekommenderat grundläggningssätt inom tomterna.....	11
6	Marksättningar.....	14
7	Markradon.....	14

UTKAST

## 1 Området Sätra

Inom den nordvästra delen av Västerås pågår utbyggnad av en ny stadsdel inom området Sätra. Området gränsar till Eriksborg i söder, Vallby i öster samt handelsområdet vid Erikslund i väster. Norr om området passerar Norrleden som matar lokaltrafik i främst västlig – östlig riktning parallellt med E18.

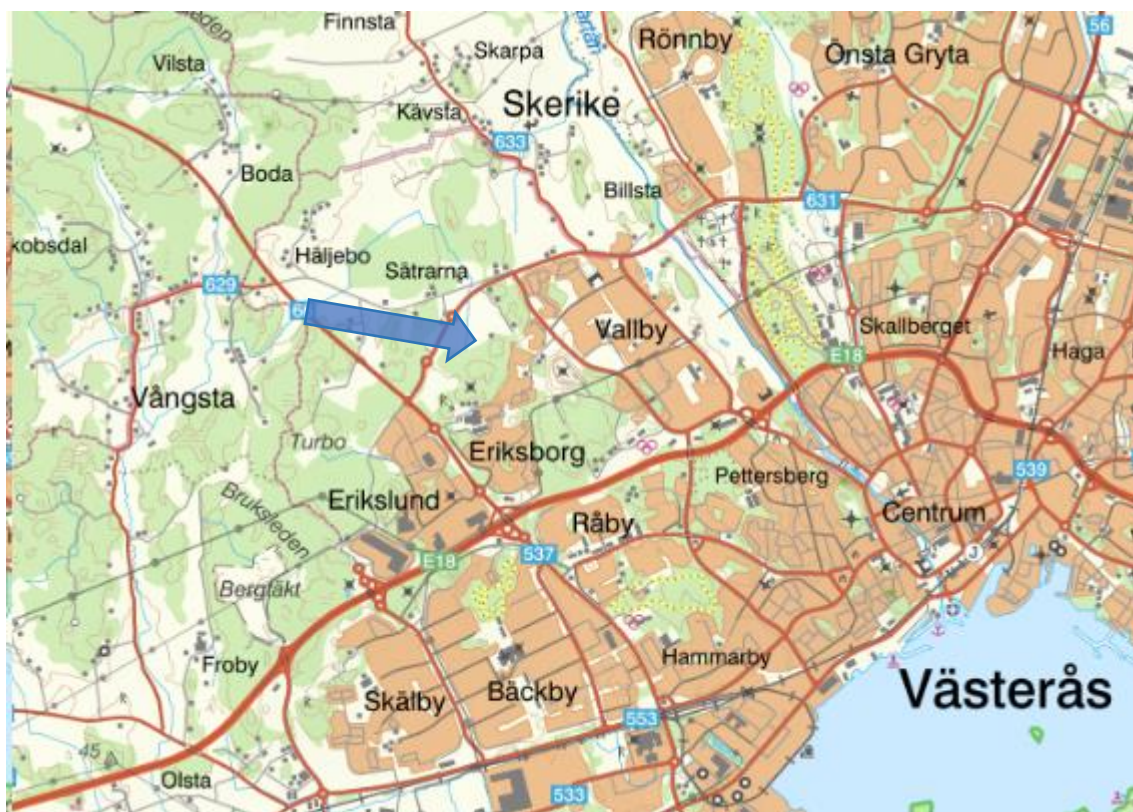


Bild 1: Översiktskarta för undersökningsområdet i förhållande till Västerås. Ungefärligt läge av undersökningsområdet är markerat med en blå pil. Källa: Lantmäteriet 2023-12-15.

Området utgörs främst av öppen ängs- och åkermark omgärdat av skogsmark i främst söder och öster.

## 2 Fastigheter för småhus inom Versen och Malmtorp

Västerås stad avyttrar inom Sätra tomter för uppförande av småhus. De fastigheter som här beskrivs har beteckningarna Versen 4 – 14, 16 - 24 samt Malmtorp 4 – 11. Dessa fastigheter är belägna inom den sydöstra delen av den större sammanhängande ängs- och åkermark som förekom tidigare inom området innan det började



exploateras. Versen ligger i anslutning till gården Gustavsberg, med Malmtorpsgatan i söder och Versgatan och Refränggatan som passerar genom området. Malmtorp 4 – 8 ligger längre västerut i kanten av skogsmark som gränsar till den öppna ängs- och åkermarken, med Snälltorpsgatan i norr och Tenorgatan i väster. Malmtorp 9 – 11 ligger ytterligare något längre västerut vid Barytongatan.

Gator har utförts inom området och inom Versen 2, 3 och 15 har radhus uppförts och inflyttning skett (se bild 3).

### 3 Geotekniska förhållanden

Vid grundläggning av byggnader behöver de geotekniska förhållandena som råder inom aktuell tomt beaktas. Dessa kan variera, även över kortare sträckor och påverkar val av grundläggningssätt.

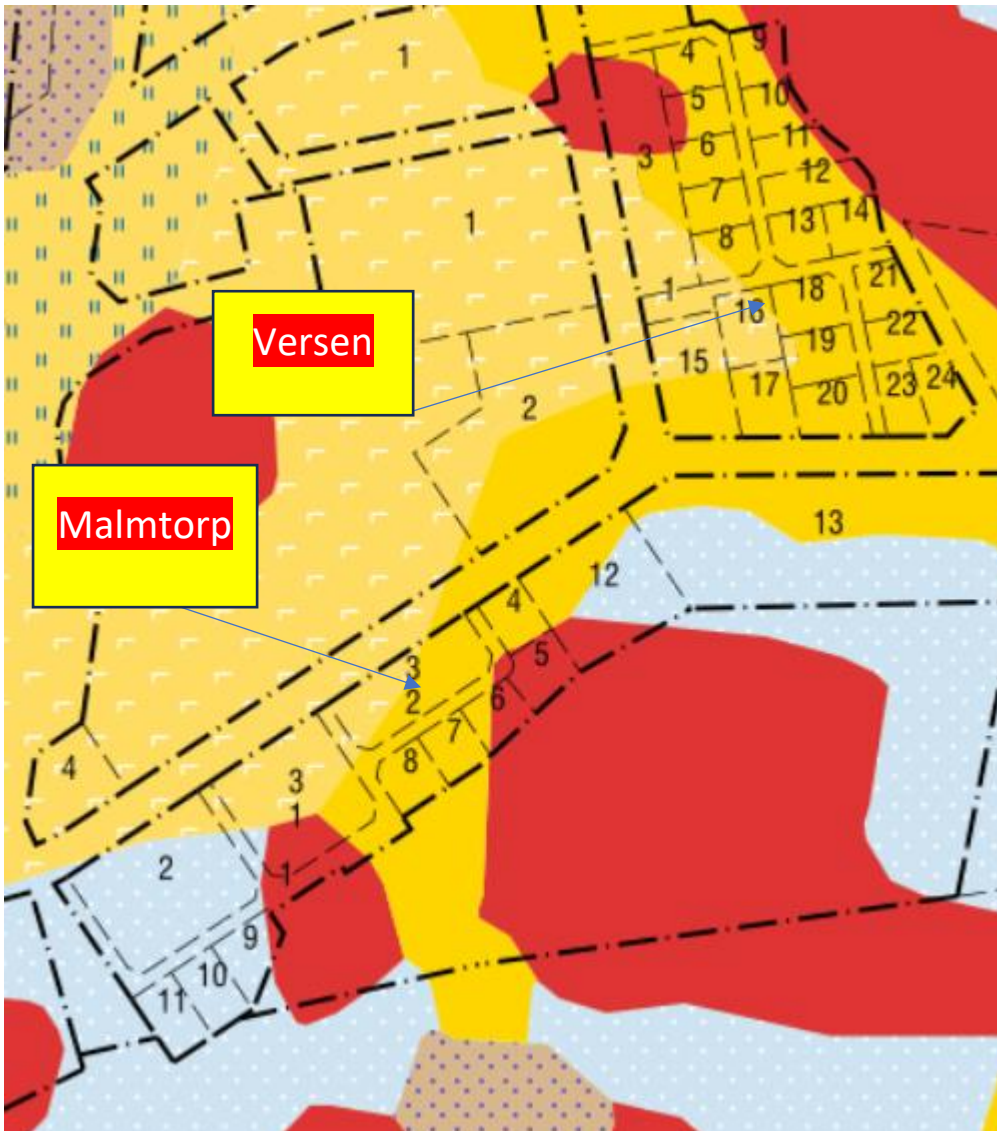
Olika geotekniska undersökningar har utförts inom området sedan 2018. Syftet med dessa undersökningar har varit att ta reda på vilka jordarter som förekommer och olika egenskaper hos dessa. Trots dessa geotekniska undersökningar ge de dock ej en heltäckande bild av förhållandena.

En god översikt över de geotekniska förhållandena kan fås ur geologiska kartor som SGU (Sveriges geologiska undersökning) har tagit fram över hela Sverige och som kan nås via [www.sgu.se](http://www.sgu.se). Här finns kartor med en mängd olika information utöver jordarter även t.ex. bergarter, bedömt jorddjup mm.

En sådan jordartskarta över aktuellt område redovisas i bild 2 tillsammans med fastighetskarta från [minkarta.lantmateriet.se](http://minkarta.lantmateriet.se).

Det skall noteras att jordartskartan i bild 2 endast beskriver de geotekniska förhållandena ned till ca 0,5 m djup under markytan, det är bl.a. därför geotekniska undersökningar behöver utföras för att undersöka förhållandena på större djup. Det skall även noteras att de gränser som redovisas på jordartskartan i verkligheten inte är så skarpa som de ser ut, utan övergångszoner förekommer.

Jordlagren inom området har till stor del avlagrats av inlandsisen som drog sig tillbaka för ca 12000 år sedan, dessa jordarter kallas glaciala. Inom den västra delen av Versen och den norra delen av Malmtorp har även jordarter avlagrats senare och dessa kallas postglaciala.



*Bild 2: Utdrag från Lantmäteriets karta med SGU:s jordartskarta i bakgrunden. Gult markerar lera, blått morän och rött berg. Se vidare beskrivningar för respektive jordart nedan i detta kapitel. Underlag hämtat 2024-03-27. © Lantmäteriet Min Karta.*

För att beskriva de geotekniska förhållandena inom området börjar beskrivningen uppifrån och går sedan nedan genom jordlagerföljden.



*Bild 3; Kvarteret Versen med nyuppförda radhus inom tomt 2 och 3 och Refränggatan till höger i bild.  
Foto Loxia 2024-04-03.*

Överst närmast vid markytan påträffas **mulljord** eller vad som i dagligt tal kallas matjord på ängs- och åkermark och i skogsmark förna. Denna jord redovisas ej på jordartskartan eftersom den i stort sett täcker hela Sverige och dessutom förekommer i ett förhållandevis tunt lager. De geotekniska undersökningar som har utförts tyder på att det inom Versen kan förväntas i genomsnitt ca 20 cm mulljord och inom Malmtorp ca 10 cm. Här gäller att all mulljord skall tas bort under byggnader, asfalterade ytor och plattbelagda ytor och bortschaktad mulljord kan då lämpligen i stället användas till rabatter eller underlag för gräsmattor inom tomerna, i varje fall vid Versen. Vid Malmtorp kan mulljorden vara mer av typen förna och är därmed inte lika näringsrik.

Den yngsta jordarten som berör de aktuella tomterna på jordartskartan och redovisas i bild 2 är **postglacial finlera**. Denna jordart redovisas i bild 2 med blekgul färg och vita "hakar". Denna jord berör enligt bild 2 Versen 7, 8 och 16 – 19, medan den endast tangerar den västra delen av Malmtorp vid Malmtorp 8. Den postglacial finleran har avlagrats i stillastående vatten under en tid då området täcktes av en sjö. Leran spolades via rinnande vattendrag ut i denna sjö och sedimenterade då på sjöbotten. Detta betyder att leran har avlagrats löst utan något egentligt tryck utöver tyngden från den lera som avlagrats senare, vilket gör att den postglacial leran många gånger är mycket lös och sättningssärlig. Den översta delen av lagret har dock utvecklat en



fastare torrskorpa efter att sjön torkat ut, dels genom att tjälen har gått ned i jorden vintertid, dels genom att leran har torkat ut då grundvattnet sjunkit undan och markytan rest sig genom landhöjning. Det är i allmänhet svårt att utan närmare undersökningar skilja postglacial lera från s.k. glacial lera, varför leran behandlas mer allmänt i följande stycke.

Yngst av de glaciala jordarna är **glacial lera**. På jordartskartan i bild 2 redovisas den med klargul färg. Den glaciala leran finns dock sannolikt även inom de områden som markeras som postglacial lera, där den yngre postglaciala leran avlagrats ovanpå den glaciala. Som framgår av bild 2 finns glacial lera inom i stort sett samtliga aktuella tomter. Den glaciala leran har avlagrats i samband med inlandsisens tillbakadragande och har avsatts i stillastående smältvatten från denna. Ofta är den glaciala leran något fastare än den postglaciala. Liksom ovan beskrivet under postglacial lera bildas en fastare torrskorpa överst hos leran. Där lerlagret är tunnare kan all lera utgöras av torrskorpelera, detta kallas för genomgående torrskorpelera.



*Bild 4; Provgrop grävd ned till lera. Leran är i många fall som här gråfärgad, men den kan ha andra färger såsom rödbrun, gulbrun och blågrå. Foto Loxia.*

Närmare uppgifter om lerans mäktighet inom området har erhållits genom de geotekniska undersökningar som har utförts. Nedan följer en beskrivning av vad som framkommer av dessa;



- Inom Versen 2 strax intill Versen 4 ; Ca 1 m torrskorpelera och därunder ytterligare 2 m lera som bedöms som halvfast.
- Versen 3; Ca 1 – 2 m genomgående torrskorpelera utom längst i söder närmast Versen 8 där lösare lera förekommer under torrskorpan och sträcker sig till ca 4,5 m djup.
- I Refränggatan mellan Versen 6 och 11; Ca 2,5 m torrskorpelera på halvfast lera ner till ca 3,5 m djup.
- I Versgatan mellan Versen 8, 13 och 18; Ca 2 m torrskorpelera på lös lera ner till ca 5 m djup.
- Versen 13; Ca 1,5 m genomgående torrskorpelera.
- Versen 15; Ca 1,5 m torrskorpelera och under den lös lera ner till som mest 10 m djup.
- I Malmtorpsgatan direkt söder om Versen 17; Ca 1,5 m torrskorpelera på lös lera ner till ca 3,5 m djup.
- I Malmtorpsgatan direkt söder om Versen 20; Ca 2 m torrskorpelera följt av lös lera ner till ca 7 m djup.
- Versen 23; Ca 2 m torrskorpelera på halvfast lera ned till ca 3 m djup.
- I Snälltorpsgatan direkt norr om Malmtorp 4; Ca 2 m torrskorpelera på lös lera ner till ca 3 m djup.
- Mellan Malmtorp 3 och 6; Drygt 1 m genomgående torrskorpelera.
- I Tenorgatan vid Malmtorp 5; Drygt 1 m genomgående torrskorpelera.
- I Barytongatan vid Malmtorp 9; Ca 1 m genomgående torrskorpelera.

Under leran förekommer huvudsakligen **morän**. Där lera saknas ligger moränen direkt under mulljorden. I bild 2 redovisas denna ytliga morän med blå färg. Vid Malmtorp 9 – 11 förekommer sådan ytlig morän. Morän är en samlingsbeteckning på bergmaterial som inlandsisen har brutit loss, transporterat och därefter avsatt. Eftersom moränen har avsatts under inlandsisenstyngd är denna oftast mycket fast. Moränen kan ha mycket varierande och blandad sammansättning beroende på storleken på de korn den innehåller, allt mellan lera och block. Denna blandade sammansättning och fasthet gör många gånger moränen mycket svårskaktad, särskild om den innehåller stora mängder block. Enligt SGUs jordartskarta består moränen inom aktuellt område av sandig morän, dvs. korn i sandstorlek dominerar hos denna morän.





*Bild 5; Provgrop i morän som utmärker sig av blandad kornsammansättning i många fall som här stort inslag av sten och block. Foto Loxia.*

Jorden inom området vilar på **berg**. I bild 2 markeras det med röd färg områden där berg bedöms förekomma direkt vid eller strax under markytan. Ofta förekommer morän närmast över bergytan, men av bilden framgår det att områden markerade med berg och lera kan gränsa direkt till varande. Detta kan förekomma där bergytan har utsatts för vågor eller strömmande vatten och all jord i form av morän då spolats bort



eller endast blivit kvar i tunna skikt och lera senare har avlagrats i det närmaste direkt på berget. Enligt SGUs berggrundkarta består berget inom området av granit eller granodiorit, vilket är att anse som huvudsakligen fasta bergarter och en god grund att bygga på.



*Bild 6; Snälltorpsgatan med kvarteret Malmtorp mot vänster. Foto Loxia 2024-04-03.*

Om det bortses från den fastare torrskorpeleran så är jordlagerföljen inom områden huvudsakligen sådan att jorden blir allt fastare mot djupet, vilket är att anse som den normala jordlagerföljen i Mälardalen.

Förutom jord och kan det även förekomma vatten under markytan. Detta vatten kan utgöras av dagvatten som utgörs av regnvatten som antingen rinner längs markytan eller infiltrerar i jorden. Förekomsten av detta vatten varierar mycket med nederbördsförhållandena och kan medföra svårigheter att schakta i samband med kraftigt regn eller snösmältning. Både Versen och Malmtorp ligger i kanten av skogsområden från vilka dagvatten kan förväntas rinna in mot området och för vilket dränering behöver beaktas.

Längre ned i jorden förekommer grundvatten. Detta vatten varierar också något i nivå men inte lika kraftigt som dagvattnet. Grundvatten får ej sänkas utan tillstånd, varför det är viktigt att ej dränera ut detta. Normalt ligger grundvattnet 1 – 2 m under markytan, men variationer förekommer både lokalt och över året. I morän rinner



grundvattnet in i schakter och syns därför tydligt. I lera tränger ofta inte grundvattnet fram pga. att leran är tät. I dessa fall bör man ha som tumregel att ej placera dränerningar på lägre nivåer än i torrskorpeleran.

## 4 Grundläggning

Grundläggning av byggnader delas enligt gällande regelverk in i 3 olika geotekniska kategorier utifrån bl.a. hur komplex byggnaden är. Ett enfamiljshus i form av en villa utan källare kan här räknas till den lägsta kategorin, GK1. Detta ställer lägre krav på geoteknisk undersökning och vilket grundtryck som tillåts kan anges utifrån den förekommande jorden, värden som är försiktigt valda.

Byggnaderna inom området kan grundläggas på olika sätt, främst beroende på hur de geotekniska förhållandena är inom aktuell tomt, men även beroende på byggnadens tyngd.

De grundläggningssätt som här bedöms vara aktuella är;

1. Grundläggning på pålar av stål eller betong. Detta är främst aktuellt inom områden med lös lera. För utformning av pålning skall markentreprenör med erfarenhet av pålgrundläggning anlitas och denne skall även kunna lämna prisuppgifter. Dessa priser kommer att bero på hur långa pålarna blir, något som ej har undersökts i någon större utsträckning inom området. I kapitel 5 lämnas dock riktvärden för hur långt ned under markytan pålar kan förutsättas slå, detta är dock endast till för en grov kalkyl och lämpligen kontrollerar entreprenören detta genom att slå s.k. propålar.
2. Grundläggning med hel kantförstyvad bottenplatta eller enstaka plattor på fast lera. Detta är främst aktuellt inom tomter där leran utgörs av genomgående torrskorpelera som vilar på morän eller berg. Denna jord kan vara mycket tjälfarlig, varför tjälisolering krävs. Under byggnaden skall en geotextil av lägst bruksklass N3 läggas och på detta utförs ett kapillärbrytande skikt. Hur detta utförs kan anlita markentreprenör ange. Grundtrycket skall begränsas till 100 kPa.
3. Grundläggning med hel kantförstyvad bottenplatta eller enstaka plattor på morän. Eftersom moränen kan innehålla block rekommenderas det att utöver kapillärbrytande skikt en fyllningsbädd av t.ex. bergkross med en mäktighet på minst 30 cm läggs ut och packas mellan moränen och grundplattorna för ett homogent underlag. Mellan fyllningen och underliggande morän bör en geotextil av lägst bruksklass N3 läggas. Det rekommenderas även att

tjälisolering utförs eftersom moränen kan vara tjälfarlig. Grundtrycket skall begränsas till 200 kPa.

4. Grundläggning med hel kantförstyvad bottenplatta eller enstaka plattor på rensat eller avsprängt berg. Det kan även rekommenderas att grundläggning sker på en minst 20 cm mäktig bädd av t.ex. packad bergkross på berget. Grundtrycket skall begränsas till 200 kPa vid grundläggning på en packad bädd och till 400 kPa vid grundläggning direkt på berget.

Ytterligare en lösning kan vara att ersätta en sämre jord, främst lera, med grövre jord, t.ex. bergkross, som packas. Detta är främst en gångbar lösning där lerlagret är tunnare och kan då vara en alternativ lösning i stället för grundläggningssätt 1 ovan, men även 2. Om all förekommande lera utskiftas kan denna alternativa lösning bärighetsmässigt jämföras med grundläggningssätt 3 ovan. När lerdjupen är större än 2 – 3 m är ofta denna alternativa lösning dyrare än en lösning med pålgrundläggning, men detta avgörs lämpligast i varje enskilt fall av en erfaren markentreprenör då det beror på flera faktorer såsom tillgången till fyllnadsmassor, möjligheter att deponera utskiftade massor och svårigheterna att utföra schaktningsarbetet. För att bedöma om denna alternativa lösning är möjlig behöver en kompletterande geoteknisk undersökning eller provgropsgrävning utföras (se följande kapitel). Det kan vid sådana kompletterande undersökningar framkomma att grundtrycken kan behöva sänkas till under 100 kPa, vilket kan vara ytterligare en lösning jämfört med ovannämnda utskiftning av lera eller pålning.

Det skall i detta sammanhang anges att husleverantören bör kunna lämna uppgift om aktuellt grundtryck. Ett normalt värde för dimensionerande grundtryck är 100 kPa, varför grundläggningsförslag 2 – 4 i de flesta fall klarar det ställda kravet, förutsatt att jorden ej innehåller lös lera.

För byggnaderna inom Versen tomt 2, 3 och 15 har en särskild geoteknisk undersökning utförts och utifrån resultatet enligt denna skall byggnaderna inom södra delen av tomt 3 och hela 15 ha grundlagts på pålar, medan övriga byggnader kan ha plattgrundlagts.

## 5 Rekommenderat grundläggningssätt inom tomterna

En rekommendation om grundläggningssätt kan lämnas utifrån de fyra föreslagna grundläggningssätten i kapitel 4. Det rekommenderas dock att tomtägaren utför egna kontroller för att verifiera grundläggningssättet. Detta kan ske genom en geoteknisk undersökning, provgropsgrävning eller grundbottenbesiktning.

En geoteknisk undersökning är ett dyrare alternativ, som dock ger det bästa resultatet. Geotekniska undersökningar utförs av flera konsultfirmor, dock skall det noteras att flera ej åtar sig uppdrag av privatpersoner.

En provgropsgrävning innebär att en grävmaskinist gräver några gropar på tomten och därefter görs en bedömning hur jorden ser ut och om förhållandena överensstämmer med det som kan förväntas. Genom denna undersökning går det t.ex. att bedöma om en förväntad grundläggning på pålar i stället kan utföras med plattor efter utskiftning av lera om mäktigheten hos denna är mindre. Priset för en provgropsgrävning kan vara hälften så högt som för en geoteknisk undersökning och den schaktentreprenör som anlitas kan sedan även anlitas för fortsatt schakt för grunden.

En grundbottenbesiktning innebär att en fackman kontrollerar ytan på vilken grundläggning planeras ske innan fyllning utförs. Denna kontroll kommer då att ske i direkt samband med att schaktningsarbeten för grunden sker och medför bara kostnad för fackmans tid för bedömning. Nackdelen är dock om de observerade förhållandena är sämre än de förväntade så kan detta medföra ändringar i grundläggningssättet, t.ex. ändring från plattgrundläggning till pålgrundläggning. Detta kan utöver att det medför en oväntad kostnadsökning även innebära en tidsfördröjning för att dimensionera om grundläggningen.

Utifrån de bedömda geotekniska förhållandena inom respektive tomt lämnas nedanstående rekommendationer till grundläggningssätt utifrån de fyra förslagen beskrivna i kapitel 4;

- **Versen 4.** Grundläggningssätt 1, 2 eller eventuellt 4 är aktuellt. Vid pålgrundläggning kan pålarna förutsättas tränga ned 8 m under markytan. Kompletterande undersökning rekommenderas.
- **Versen 5.** Grundläggningssätt 2 eller eventuellt 4 är aktuellt. Grundbottenbesiktning bedöms som tillräckligt.
- **Versen 6.** Se Versen 5.
- **Versen 7.** Grundläggningssätt 1 eller 2 är aktuellt. Vid pålgrundläggning kan pålarna förutsättas tränga ned 10 m under markytan. Kompletterande undersökning rekommenderas.
- **Versen 8.** Se Versen 7.
- **Versen 9.** Se Versen 5.
- **Versen 10.** Se Versen 5.
- **Versen 11.** Se Versen 5.
- **Versen 12.** Se Versen 5.



- **Versen 13.** Grundläggningssätt 2 är aktuellt. Grundbottenbesiktning bedöms som tillräckligt.
- **Versen 14.** Se Versen 5.
- **Versen 16.** Sannolikt grundläggningssätt 1 är aktuellt, eventuellt 2. Vid pålgrundläggning kan pålarna förutsättas tränga ned 10 m under markytan. Kompletterande undersökning skall utföras om grundläggningssätt 2 skall utföras.
- **Versen 17.** Sannolikt grundläggningssätt 1 är aktuellt, eventuellt 2. Vid pålgrundläggning kan pålarna förutsättas tränga ned 8 m under markytan. Kompletterande undersökning skall utföras om grundläggningssätt 2 skall utföras.
- **Versen 18.** Grundläggningssätt 1 eller 2 är aktuellt. Vid pålgrundläggning kan pålarna förutsättas tränga ned 6 m under markytan. Kompletterande undersökning rekommenderas.
- **Versen 19.** Grundläggningssätt 1 eller 2 är aktuellt. Vid pålgrundläggning kan pålarna förutsättas tränga ned 8 m under markytan. Kompletterande undersökning rekommenderas.
- **Versen 20.** Se Versen 19.
- **Versen 21.** Se Versen 13.
- **Versen 22.** Se Versen 13.
- **Versen 23.** Se Versen 18
- **Versen 24.** Se Versen 13.
  
- **Malmtorp 4.** Grundläggningssätt 1, 2 eller eventuellt 4 är aktuellt. Vid pålgrundläggning kan pålarna förutsättas tränga ned 6 m under markytan. Kompletterande undersökning rekommenderas.
- **Malmtorp 5.** Sannolikt grundläggningssätt 4 är aktuellt. Grundbottenbesiktning bedöms som tillräckligt.
- **Malmtorp 6.** Grundläggningssätt 2 eller eventuellt 4 är aktuellt. Grundbottenbesiktning bedöms som tillräckligt.
- **Malmtorp 7.** Se Malmtorp 4.
- **Malmtorp 8.** Grundläggningssätt 1 eller 2 är aktuellt. Vid pålgrundläggning kan pålarna förutsättas tränga ned 6 m under markytan. Kompletterande undersökning rekommenderas.
- **Malmtorp 9.** Grundläggningssätt 3 eller 4 är aktuellt. Grundbottenbesiktning bedöms som tillräckligt.
- **Malmtorp 10.** Se Malmtorp 9.
- **Malmtorp 11.** Se Malmtorp 9.

## 6 Marksättningar

När jord belastas kan den deformeras och man får vad som benämns sättningar i marken. Detta är naturligtvis allvarligast under byggnaderna, men om de grundtryck som anges i kapitel 4 beaktas är dessa inga problem. Detta innebär att det även går att fylla upp markytan för att t.ex. erhålla en planare trädgård utan att den förekommande jorden skall sätta sig, förutsatt att den består av genomgående torrskorpelera och/eller morän.

I de fall lös lera förekommer inom tomten skall dock större aktsamhet iakttas vid markuppfyllnad. Lös lera kan sätta sig kraftigt och dessutom kan sättningarna pågå under längre tid, dvs. under de första åren märks kanske inga stora rörelser men med tiden kan dessa bli mer påtagliga. På en plan gräsyta är ofta detta inget som noteras som störande, men intill byggnaderna kan dessa sättningar bli märkbara. Detta kan då t.ex. påverka entréer och uteterraser i anslutning till byggnad genom att nivåskillnader uppkommer. Det finns även risk för att inkommande ledningar till byggnaderna skadas av dessa sättningar. Större markuppfyllnader bör därför undvikas inom tomter med lös lera, vilket kan anses gälla de tomter där grundläggningssätt 1 kan bli aktuellt enligt kapitel 5. För en grov uppskattning av hur stora dessa sättningar kan bli där lös lera förekommer kan som riktvärde 1 – 2 cm sättning per decimeter markuppfyllnad förutsättas.

Om större markuppfyllnader planeras inom en tomt där lös lera förekommer bör samråd ske med en geoteknisk konsult.

## 7 Markradon

Vid byggnation behöver markradonhalten inom området beaktas. Vid markradonhalter på maximalt 50 kBq/m<sup>3</sup> klassificeras marken som normalradonmark och vid högre värden som högradonmark. Vid markradonhalter på maximalt 10 kBq/m<sup>3</sup> klassificeras marken som lågradonmark.

Vid normalradonmark skall grundkonstruktionen utföras radonskyddad. Detta innebär bl.a. att rör genomföringar i bottenplattan skall tätas, risken för sprickbildningar i bottenplattan och andra byggnadsdelar under mark hanteras vid armering och som extra säkerhet bör slangar läggas ut i fyllningen under bottenplattan för att vid behov koppla in en fläkt till dessa så att luft sugas ut.

Vid högradonmark skall grundkonstruktionen utföras radonsäkert. Detta innebär ytterligare skärpning i fråga om täthet såsom tjockare bottenplatta, högre betongkvalitet och finmaskigare armeringsnät i bottenplattan.

Särskilt vid radonsäkert utförande skall grundkonstruktör med erfarenhet av byggande på högradonmark anlitas.

Inom området kommer mätning av markradonhalten att ske av Västerås stad.

Lars O Johansson

Loxia Mälardalen AB

UTKAST