

PM

| | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| UPPDRAG Säffle Avelsåter 1:59 | UPPDRAGSLEDARE Alfred Kindberg | DATUM 2026-04-10 |
| UPPDRAGSNUMMER 30105238 | UPPRÄTTAD AV Alfred Kindberg | |

Säffle Avelsåter 1:59, ny detaljplan Svar på frågor från Länsstyrelsen i yttrande daterat 2026-03-31

Bilagor:

Kompletterande stabilitetsberäkningar, lokal stabilitet cisterner Bilaga 1

Svar på frågor

Föreliggande PM är en komplettering samt svar på frågor ställda av Länsstyrelsen i yttrande daterat 2026-01-20, diar.nr: 2288-2026. Förtydliganden till vissa frågor har även diskuterats under möte med Länsstyrelsen 2026-04-08.

Länsstyrelsen efterfrågar ett förtydligande om hur sättningar, stabilitet och bärförmåga har kontrollerats för de högre lokala belastningarna som detaljplanen medger.

Efter att PM för detaljplan färdigställts har kompletterande geotekniska undersökningar utförts inför kommande entreprenadskede. Dessa undersökningar bekräftar till största del tidigare utförda undersökningar med en ökad tillförlitlighet. Mäktigheterna med lös jord (lera och silt) är maximalt ca 4 m och generellt betydligt mindre. Antaganden för stabilitetsutredningen i PM bedöms vara rimliga att räkna med vid fortsatta bedömningar.

Sättningar

Sättningar är generellt inte en fråga för detaljplaneskedet då geotekniken i detta skede främst ska svara på säkerhetsfrågor. Länsstyrelsen ställde frågan under möte om sättningar i värsta fall skulle kunna leda stabilitets- eller bärlighetsproblem för tunga konstruktioner.

Mäktigheterna lös jord inom området är begränsade och det har inte påträffats några plötsliga variationer i mäktigheter. Därav är bedömningen att möjliga differenssättningar kommer bli betydligt mindre än vad som riskerar att orsaka stabilitets- eller bärlighetsproblem. Stora differenssättningar skulle möjligtvis orsaka strukturella problem för vissa konstruktioner men inget som kommer föranleda någon kollaps vid byggnation enligt gällande regelverk.

Därutöver kommer vissa restriktioner erfordras för tunga konstruktioner med avseende på stabilitetsförhållandena, se kapitel nedan.

Bärlighet

Bärlighet bedöms generellt inte vara ett problem för stora bottenplattor men skulle kunna bli ett problem för mindre punktlaster. Överslagsberäkningar med allmänna bärlighetsformeln visar att

vid maximal möjlig belastning från cisterner (ca 200 kPa) så är marken ur bärighetssynpunkt stabil så länge diametern överstiger ca 1–2 m. Detta är avsevärt mindre än vad som anses rimligt att bygga och således är bedömningen att bärighet inte är ett problem och inga mer detaljerade beräkningar erfordras.

Därutöver kommer vissa restriktioner erfordras för tunga konstruktioner med avseende på stabilitetsförhållandena, se kapitel nedan.

Stabilitet

Kompletterande stabilitetsberäkningar har utförts för att kontrollera lokal stabilitet för tunga cisterner, se bilaga 1. Dessa beräkningar visar att marken inom området kan belastas med minst 50 kPa där lermäktigheterna är som störst. Vid större markbelastningar än dessa erfordras åtgärder för grundläggning ur stabilitetssynpunkt. Inom vissa delar förekommer ingen lös jord. Här kan grundläggning utföras ytligt utan restriktioner.

Grundläggning

Säker grundläggning av tunga konstruktioner kan utföras med flera olika metoder. Vilken metod som lämpar sig bäst för respektive konstruktion beror på faktorer så som laster och lokala jordlager- och grundvattenförhållanden. Restriktioner avseende grundläggning ska arbetas in i plankartan. Detaljerat val av grundkonstruktion behöver avgöras av entreprenör i detaljprojekteringsskedet.

De huvudsakliga grundläggningsmetoderna vid förekomst av lös jord bedöms i detta fall vara pålning samt utskiftning av lös jord ned till fast morän eller berg. I de fall som jorddjupen understiger ca 3 m samtidigt som utskiftning inte är lämpligt kan grundläggning behöva utföras på plintar.

Sweco Sverige AB

Karlstadskontoret – Geoteknik

Alfred Kindberg

Handläggare Geoteknik

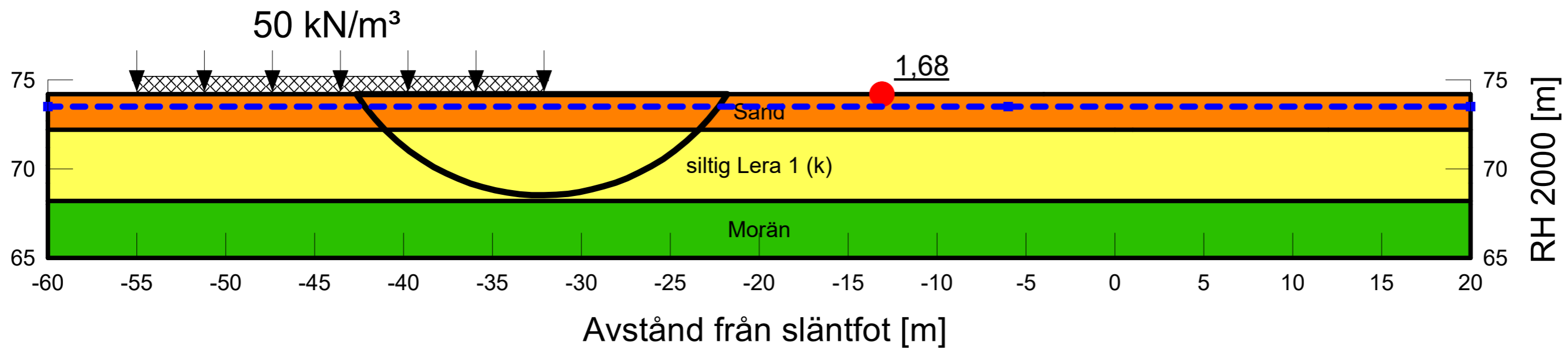
Säffle Avelsåter
Lokal stabilitet cisterner
Totalsäkerhetsmetoden
DP (k) (5)

Beställare: Åmål Säffle Biogas AB
 Skapad av: Alfred Kindberg
 Uppdragsledare: Alfred Kindberg
 Skala (A3): 1:250

Analysmetod: Morgenstern-Price
 Glidytör: Entry and Exit (optimization: No)
 GW & portryck: Piezometric Surfaces
 Filnamn: Stabilitet Cistern.gsz
 Senast sparad: 2026-04-10; 10:36:18

P:\22363\30105238_Komplettering_BSA_250502_MKB\00013_Beräkningar\Stabilitet Cistern.gsz

| Color | Name | Slope Stability Material Model | Unit Weight (kN/m ³) | Effective Cohesion (kPa) | Effective Friction Angle (°) | C-Datum (kPa) | C-Rate of Change ((kN/m ²)/m) | Cu-Datum (kPa) | Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m) | C/Cu Ratio | Datum (Elevation) (m) | Phi-B (°) | Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m ²) | Piezometric Surface |
|---------------------------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------|---|----------------|--|------------|-----------------------|-----------|--|---------------------|
| ■ | Morän | Mohr-Coulomb | 20 | 0 | 38 | | | | | | | 0 | 18 | 1 |
| ■ | Sand | Mohr-Coulomb | 20 | 0 | 35 | | | | | | | 0 | 18 | 1 |
| ■ | siltig Lera 1 (k) | Combined, S=f(datum) | 17 | | 30 | 1,2 | 0 | 12 | 0 | 0,1 | 70 | | | 1 |



Säffle Avelsåter
Lokal stabilitet cisterner
Totalsäkerhetsmetoden
DP (od) (5)

Beställare: Åmål Säffle Biogas AB
 Skapad av: Alfred Kindberg
 Uppdragsledare: Alfred Kindberg
 Skala (A3): 1:250

Analysmetod: Morgenstern-Price
 Glidyt: Entry and Exit (optimization: No)
 GW & portryck: Piezometric Surfaces
 Filnamn: Stabilitet Cistern.gsz
 Senast sparad: 2026-04-10; 10:20:10

P:\22363\30105238_Komplettering_BSA_250502_MKB\00013_Beräkningar\Stabilitet Cistern.gsz

| Color | Name | Slope Stability Material Model | Unit Weight (kN/m ³) | C-Datum (kPa) | C-Rate of Change ((kN/m ²)/m) | C-Maximum (kPa) | Datum (Elevation) (m) | Effective Cohesion (kPa) | Effective Friction Angle (°) | Phi-B (°) | Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m ³) | Piezometric Surface |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------|---|-----------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|-----------|--|---------------------|
| ■ | Morän | Mohr-Coulomb | 20 | | | | | 0 | 38 | 0 | 18 | 1 |
| ■ | Sand | Mohr-Coulomb | 20 | | | | | 0 | 35 | 0 | 18 | 1 |
| ■ | siltig Lera 1 (od) | S=f(datum) | 17 | 12 | 0 | 0 | 70 | | | | | 1 |

