

Bilaga B.05.03

PM Inventering riskobjekt grundvatten

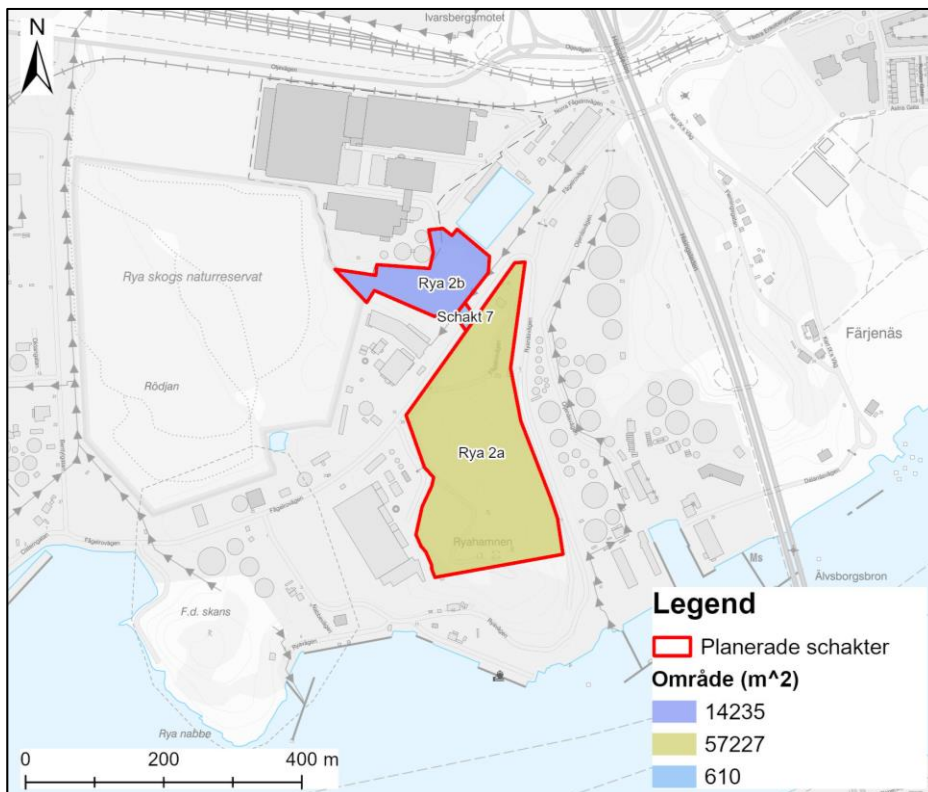
Nya Rya

Upprättad av: Sven Celander
 Uppdragsnummer: 30034443
 Uppdrag: Miljö tillstånd Nya Rya och utredningar _
 Gryaab
 Kund: Gryaab AB
 Uppdragsledare: Anne Levin
 Granskad av: Filippa Spånér
 Godkänd av: Anne Levin

1 Inledning

Gryaab planerar att utöka Ryaverket med ytterligare anläggningsdelar till följd av den förväntade befolkningsökningen samt se över behovet av att uppgradera och utveckla befintlig verksamhet. Gryaab har därför påbörjat arbetet med en ansökan om nytt miljö tillstånd för fortsatt drift av Ryaverket, inklusive ombyggnationer, utökad kapacitet och bortledning av grundvatten.

Nya anläggningsdelar planeras att anläggas under grundvattennivån och grundvattenbortledning kommer ske i anläggningsskedet då anläggningarna ska uppföras i torrhet inom den utförda schakten. Anläggningarna ska utföras som dränerade anläggningar och grundvattenbortledningen kommer även att fortgå efter färdigställande och under hela drifttiden. Utbredning på schakterna som planeras att utföras visas i Figur 1.



Figur 1 Schakternas lägen för Rya 2a och Rya 2b samt schakt 7 och deras area.

Grundvattenbortledning leder till grundvattenpåverkan i dess omgivning genom en avsänkning av grundvattennivån. Avsänkningens storlek och utbredning har beräknats med en grundvattenmodell.

Vid avsänkning inom lerområden kan en grundvattensänkning leda till sättningar i lera om portrycket i denna sänks till en nivå som lera inte är konsoliderad för.

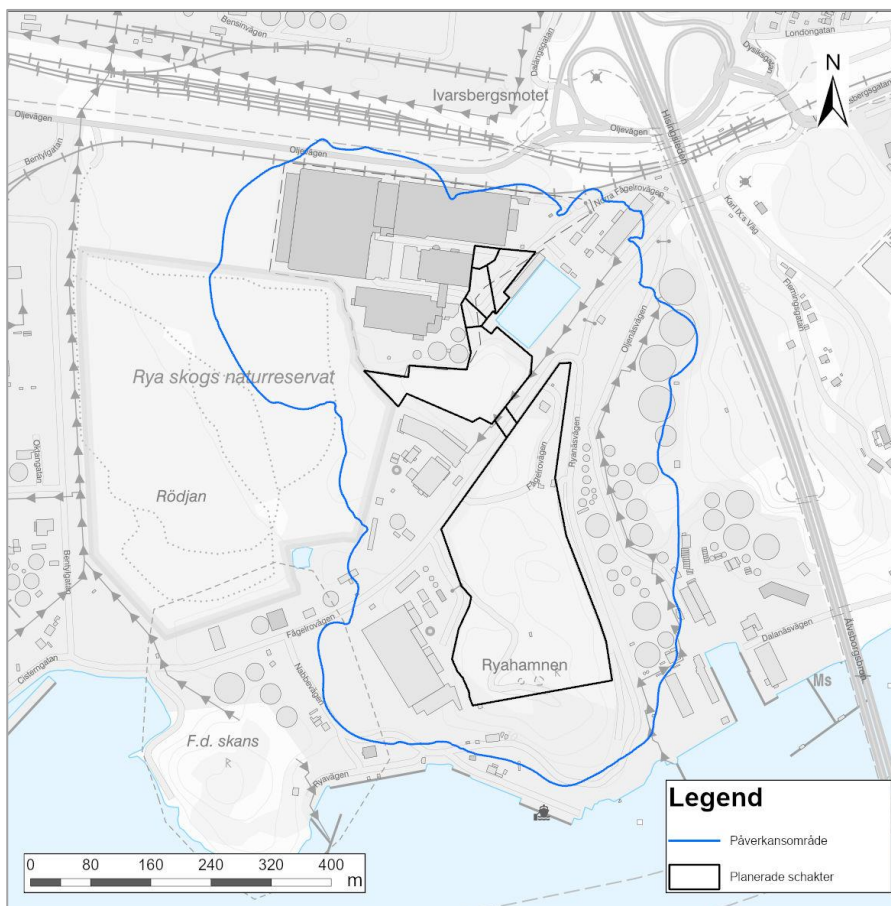
Syftet med detta PM är att inventera om det finns objekt som kan lida skada på grund av sättningar i lera till följd av avsänkta grundvattennivåer.

Resultaten från inventering utgör underlag till tillståndsansökan för vattenverksamhet med avseende på grundvattenbortledning enligt ovan.

2 Underlag

2.1 Grundvattenpåverkan

Grundvattenpåverkan har beräknats med en grundvattenmodell. Påverkansområde för grundvattenavsänkning visas i Figur 2 nedan. Påverkansområdet inkluderar utöver grundvattenbortledning från schakter i Figur 1 även grundvattenbortledning från planerad inloppspumpstation. En separat ansökan om bortledning av grundvatten från inloppspumpstationen har inlämnats till Mark- och Miljödomstolen 2023-12-22.



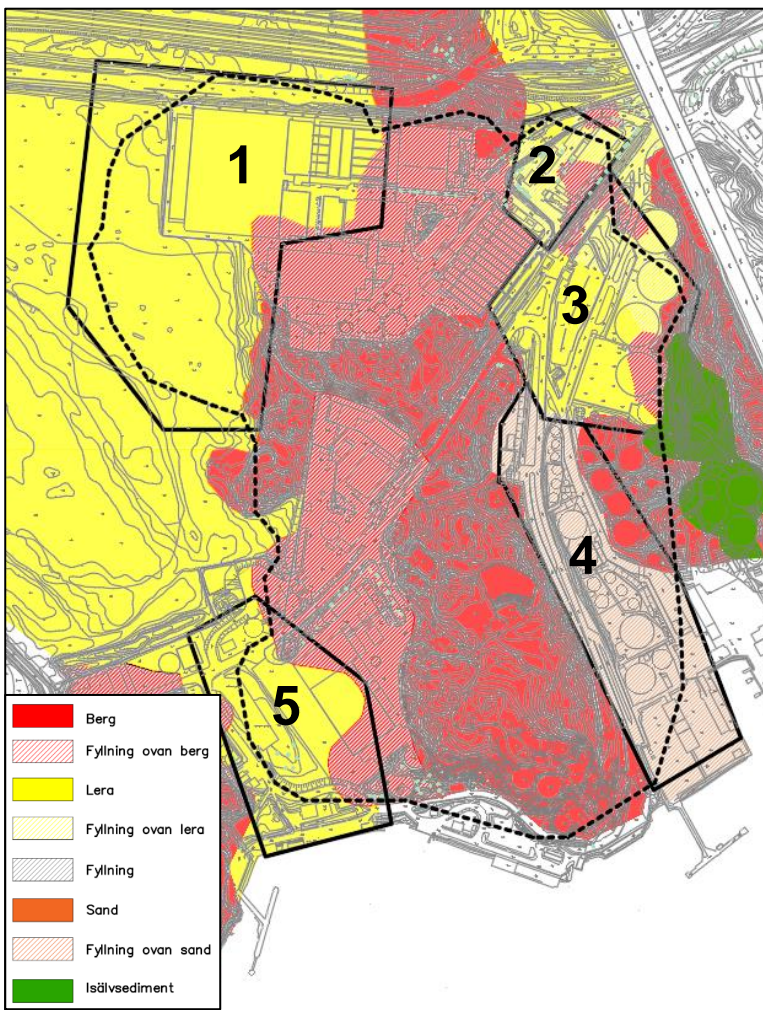
Figur 2 Påverkansområde för grundvatten.

Grundvattenförhållanden samt grundvattenmodell redovisas i Grundvattenutredning Rya 2a och 2b (Sweco, Grundvattenutredning Rya 2a och 2b, 2024).

Geotekniska förhållanden redovisas i PM Geoteknik (Sweco, Pm Geoteknik Grundvattenbortledning Nya Rya (Rya 2a och 2b), 2023).

Fem områden med lera har identifierats inom påverkansområdet, se Figur 3.

Inom påverkansområdet kan sättningar uppkomma till följd av den prognosticerade grundvattensänkningen inom delområde 1, delområde 2, delområde 3 samt delområde 5. Inom dessa områden bedöms det finnas lera som är sättningkänslig vid en grundvattensänkning. För område 2 är bedömningen att sättningarna blir små och att inga skyddsåtgärder kommer att krävas i detta område. Bedömningen är att det redan idag pågår sättningar inom delar av avsänkingsområdet och den permanenta sänkningen av grundvattnet kommer ytterligare belasta leran.



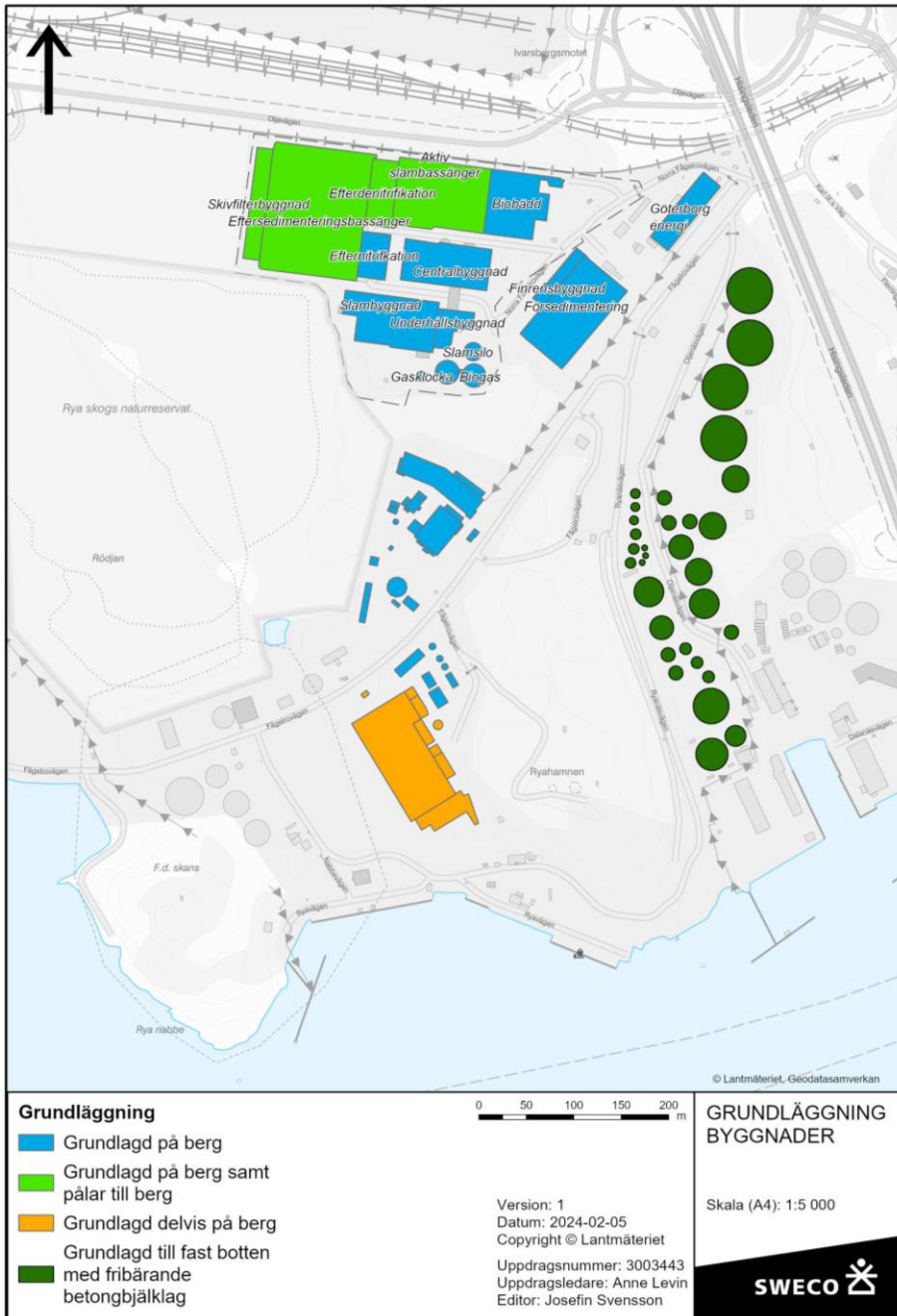
Figur 3 Jordartskarta över området för geoteknisk utredning samt markering av lerområden inom detta.

3 Inventering

3.1 Grundläggning av byggnader och anläggningar

Grundläggningsinventering av byggnader har utförts i riskanalys (Metron, 2023) och St1 har inkommit med underlag om byggnader och anläggningar inom St1s område (St1, 2024). För St1 är det anläggningar inom fastigheten Färjestaden 20:1 som bedöms kunna påverkas.

Bedömd grundläggning av byggnader och cisterner/tankar redovisas i Figur 4 nedan.



Figur 4 Bedömd grundläggning av byggnader och cisterner/tankar inom påverkansområdet.

Byggnader grundlagda på berg eller till fast botten bedöms inte riskera skador på grund av sättningar. Byggnaden delvis grundlagd på berg har även grundläggning på fyllning och risk för skador kan inte uteslutas. För byggnader med fribärande betongbjälklag kan det fribärande bjälklaget riskera skada men inte hela byggnaden.

Utöver byggnader samt cisterner/tankar som visas i figuren finns det inom St1s område invallningar för cisterner/tankar som kan erhålla skador om marksättningar utvecklas. Se vidare nedan om ledningar inom St1 i avsnitt 3.2.

Direkt norr om Ryaverket ligger ett järnvägsspår och Oljevägen. Fågelrovägen, Ryanäsvägen och Oljenäsvägen ligger också på lerområde inom påverkansområdet. Dessa har okänd grundläggning och bedöms därför ha en grundvattenberoende grundläggning.

3.2 Ledningar

Inom påverkansområdet har via Ledningskollen inhämtats underlag om ledningar. Inom påverkansområdets har ledningsunderlag från följande ledningsägare erhållits:

- Göteborgs Energi
- Kretslopp och Vatten, Göteborgs stad
- Skanova
- Nordion Energi
- Trafikverket

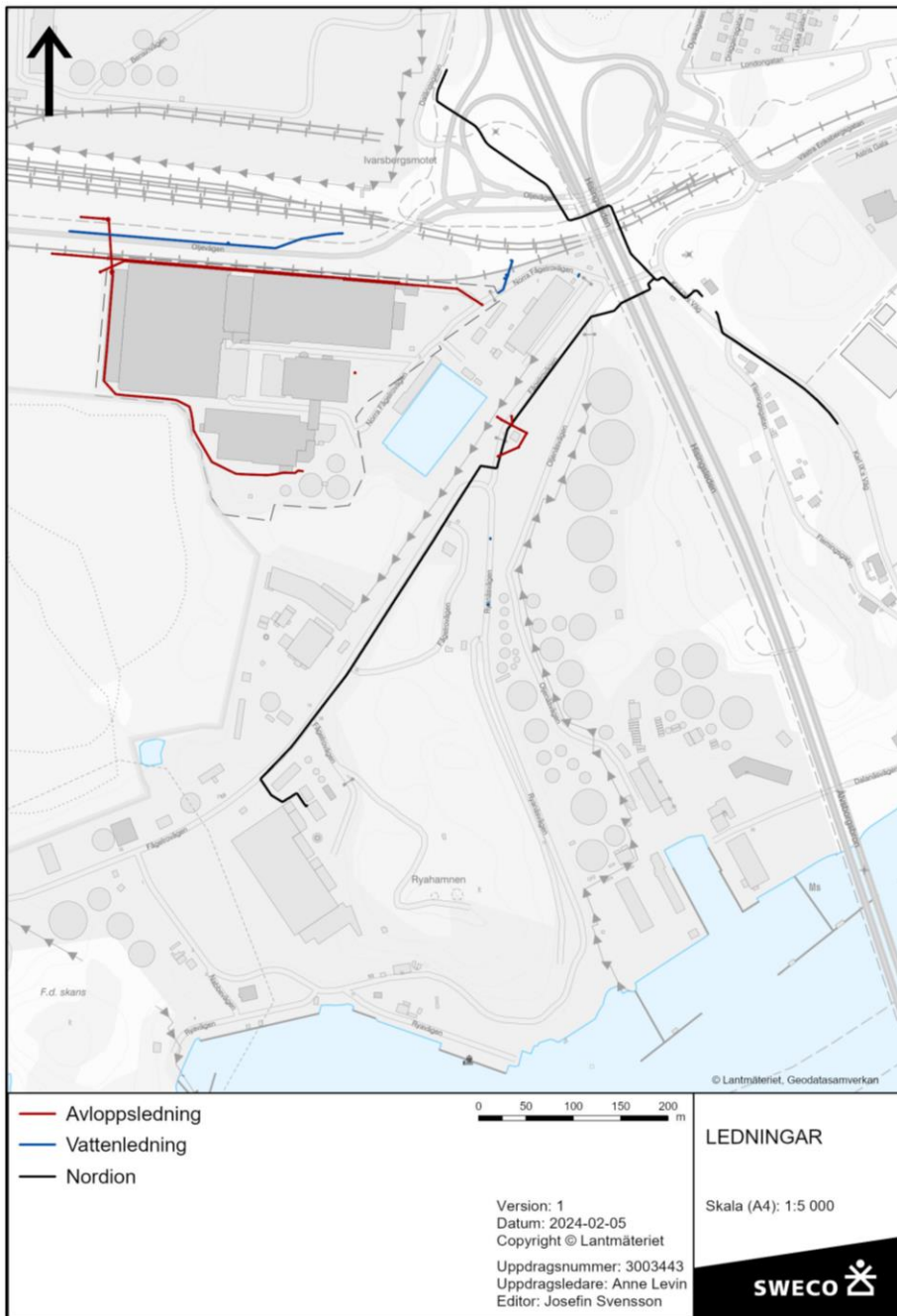
Ledningar tillhörande Göteborgs Energi får inte visas om området är större än 30 ha till följd av sekretess. Påverkansområdet är större än så och ledningarna visas därför ej. Göteborgs Energis ledningar omfattar främst el, fjärrvärme och opto och ligger huvudsakligen längs Fågelrovägen och Oljevägen.

Trafikverket har ledning längs Oljevägen som inte heller visas på karta.

Ledningar från Kretslopp och Vatten, Göteborgs stad och Nordion Energi visas i Figur 5.

2024-03-18

Uppdragsnummer 30034443
 Uppdrag Miljötilstånd Nya Rya och utredningar _
 Gryaab



Figur 5 Ledningsunderlag från Kretslopp och vatten, Göteborgs stad samt Nordion Energi inom påverkansområdet.

Ledningar från Skanova visas i Figur 6.

2024-03-18

Uppdragsnummer 30034443
Uppdrag Miljötilstånd Nya Rya och utredningar _
Gryaab



Figur 6 Underlag ledningar Skanova

Utöver de ledningar som finns identifierats via Ledningskollen har respektive verksamhetsutövare inom påverkansområdet egna ledningar inom sina verksamhetsområden.

Inom St1s område finns St1s ledningar ovan och under mark. De är grundlagda direkt på mark eller i mark och inom lerområden där marksättningar kan riskera att skada dessa. Inget underlag har erhållits för att kunna visa dessa ledningar på en karta.

Gryaab har egna ledningar inom sitt verksamhetsområde, dessa visas inte på karta.

Verksamhetsutövare som identifierats utöver St1 och Gryaab är Göteborgs Energi kraftvärmeverk, Göteborgs Energi HVC, Göteborgs Energi GoBiGas, Nynäs Rya och Nordic Storage. Interna ledningar inom respektive verksamhetsutövares område har inte inventerats.

3.3 Brunnar

Inga energi- eller vattenbrunnar har identifierats inom påverkansområdet.

4 Slutsatser

Inom de delar av påverkansområdet där sättningsbenägen lera förekommer finns ledningar i mark, järnvägsspår och vägar samt känsliga anläggningar och ledningar inom St1s och övriga verksamhetsutövares områden. Inom kontrollprogrammet för vattenverksamhet kommer områden med sättningsbenägen lera att övervakas. Planerade skyddsåtgärder kommer att utföras för att minimera risk för skada på riskobjekt avseende grundvatten. Skyddsåtgärder redovisas i TB (bilaga A) och MKB (bilaga B) till ansökan om nytt miljötilstånd för Ryaverket.

5 Referenser

- Metron. (2023). *Risakanalys 437-22485.R1*. GÖTEBORG.
St1. (2024). *Yttrande grundläggning St1 Refinery*. GÖTEBORG.
Sweco. (2023). *Pm Geoteknik Grundvattenbortledning Nya Rya (Rya 2a och 2b)*.
Sweco. (2024). *Grundvattenutredning Rya 2a och 2b*.