

2024-03-18

Upprättad av: Sven Celander

Uppdragsnummer: 30034443

Uppdrag: Miljötilstånd Nya Rya och utredningar _

Gryaab

Kund: Gryaab AB

Uppdragsledare: Anne Levin

Granskad av: Filipa Spånér

Godkänd av: Anne Levin

Bilaga B.05.03

PM Inventering riskobjekt grundvatten

Nya Rya

REVIDERING 1 AV 1

Ändringsförteckning

2024-03-18

* Reviderade avsnitt har markerats med röd linje i dokumentets vänstermarginal.

Uppdragsnummer 30034443
Uppdrag Miljötillstånd Nya Rya och utredningar _
Gryaab

Version	Datum	Ändringsbeskrivning *	Reviderad av
Revision 1 av 1	2025-03-19	Avsnitt 1, 2, 3 och 5	Sven Celanders

1 Inledning

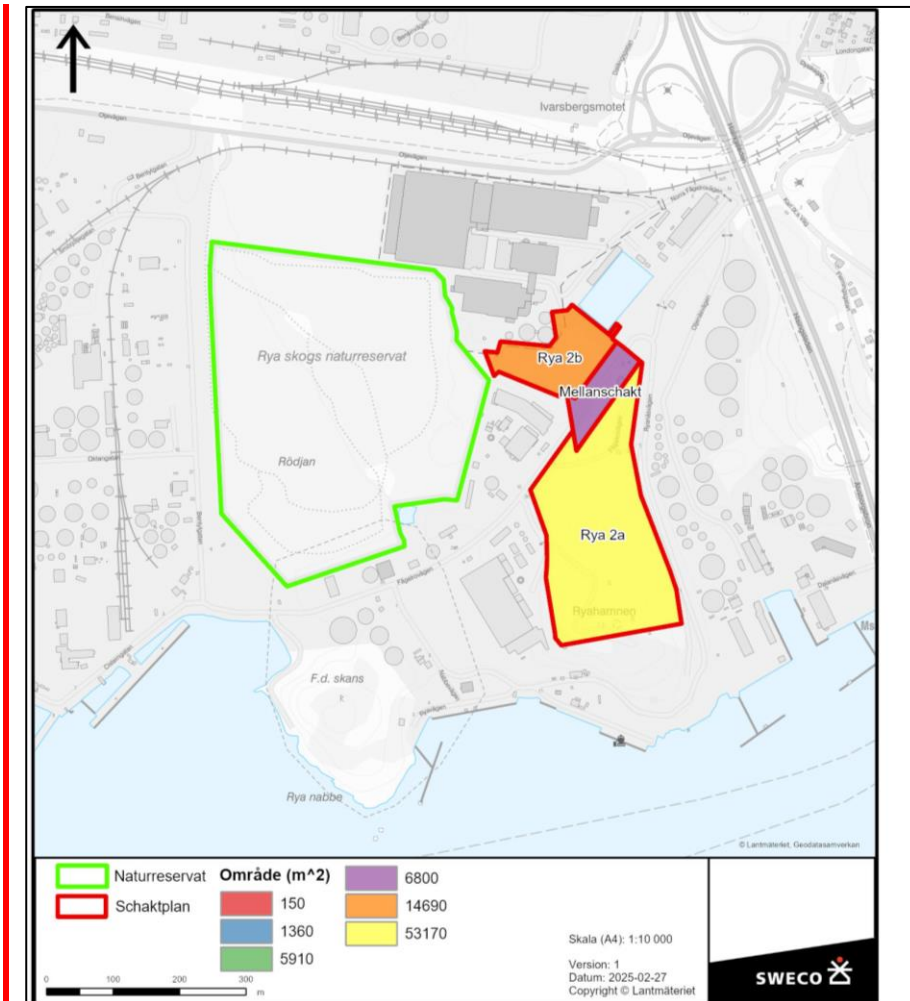
Gryaab planerar att utöka Ryaverket med ytterligare anläggningsdelar till följd av den förväntade befolkningsökningen samt se över behovet av att uppgradera och utveckla befintlig verksamhet. Gryaab har därför påbörjat arbetet med en ansökan om nytt miljötillstånd för fortsatt drift av Ryaverket, inklusive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

Detta dokument utgör en reviderad bilaga till inlämnad ansökan om tillstånd till fortsatt och utökad verksamhet vid avloppsreningsverket Ryaverket. Reviderade avsnitt har markerats med röd linje i dokumentets vänstermarginal.

Revideringen görs till följd av att Gryaab AB önskar höja grundläggningsnivåer och därför justeras ansökan om tillstånd till att omfatta en sådan utformning. Det medför att vissa schaktnivåer och byggnadshöjder justeras i höjdlid, vilket kommer att påverka olika miljöaspekter i förhållande till vad som anges i inlämnad ansökan. Gryaab avser att höja grundläggningsnivån för att bl.a. minska påverkan på grundvattennivån i Rya skog och angränsande fastigheter.

Denna revidering omfattar även kompletterande information om grundläggningen av de cisterner som finns belägna öster om Ryaverket, tillhörande St1.



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 leran om portrycket i denna sänks till en nivå som leran 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

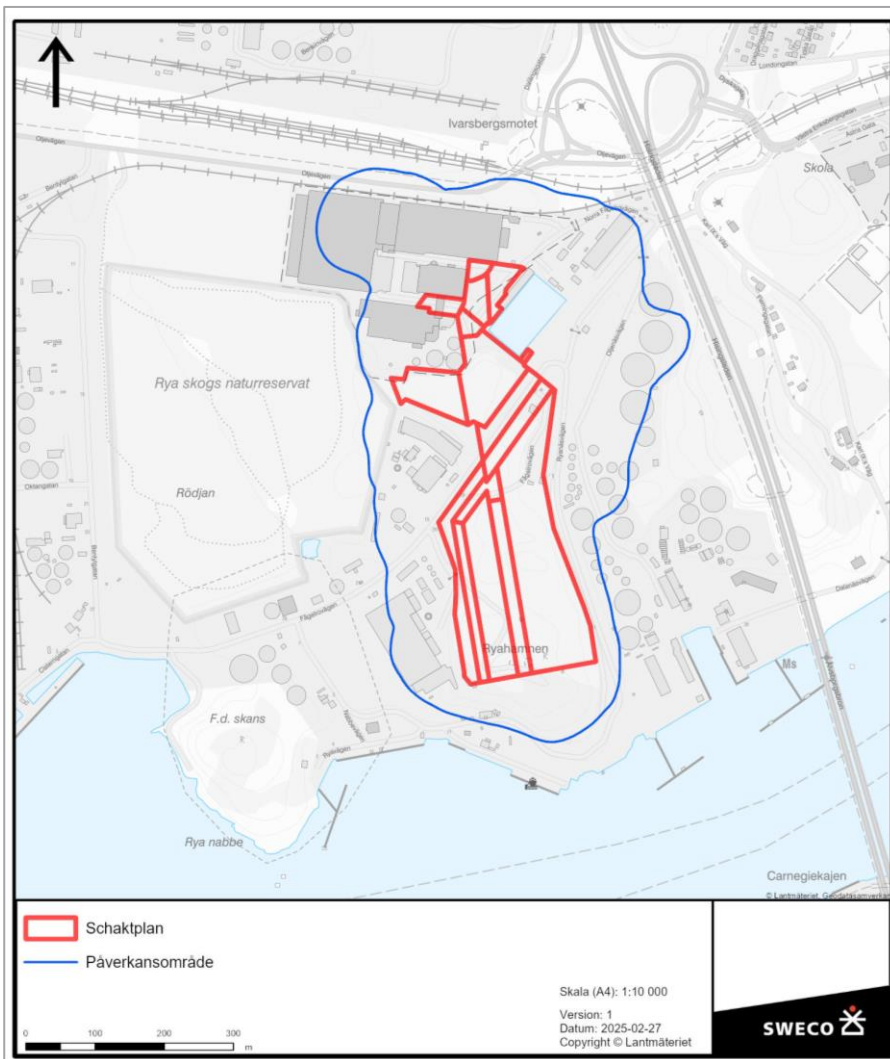
2.1 Grundvattenpåverkan

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 Miljödömsstolen 2023-12-22.

2024-03-18

Uppdragsnummer 30034443

Uppdrag Miljötilstånd Nya Rya och utredningar _
Gryaab



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).

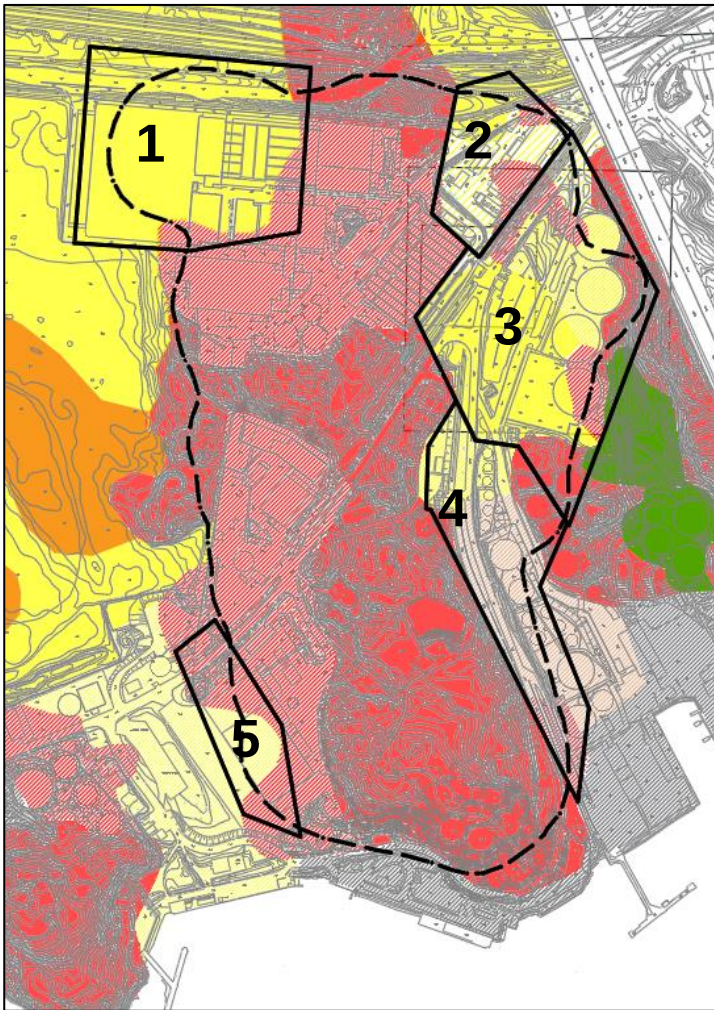
Fem områden med lera har identifierats inom påverkansområdet, se Figur 3.

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. Bedömningen är att det redan idag pågår sättningar inom delar av avsänkingsområdet och den permanenta sänkningen av grundvattnet kommer ytterligare belasta leran.

2024-03-18

Uppdragsnummer 30034443

Uppdrag Miljötilstånd Nya Rya och utredningar _
Gryaab



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

3 Inventering

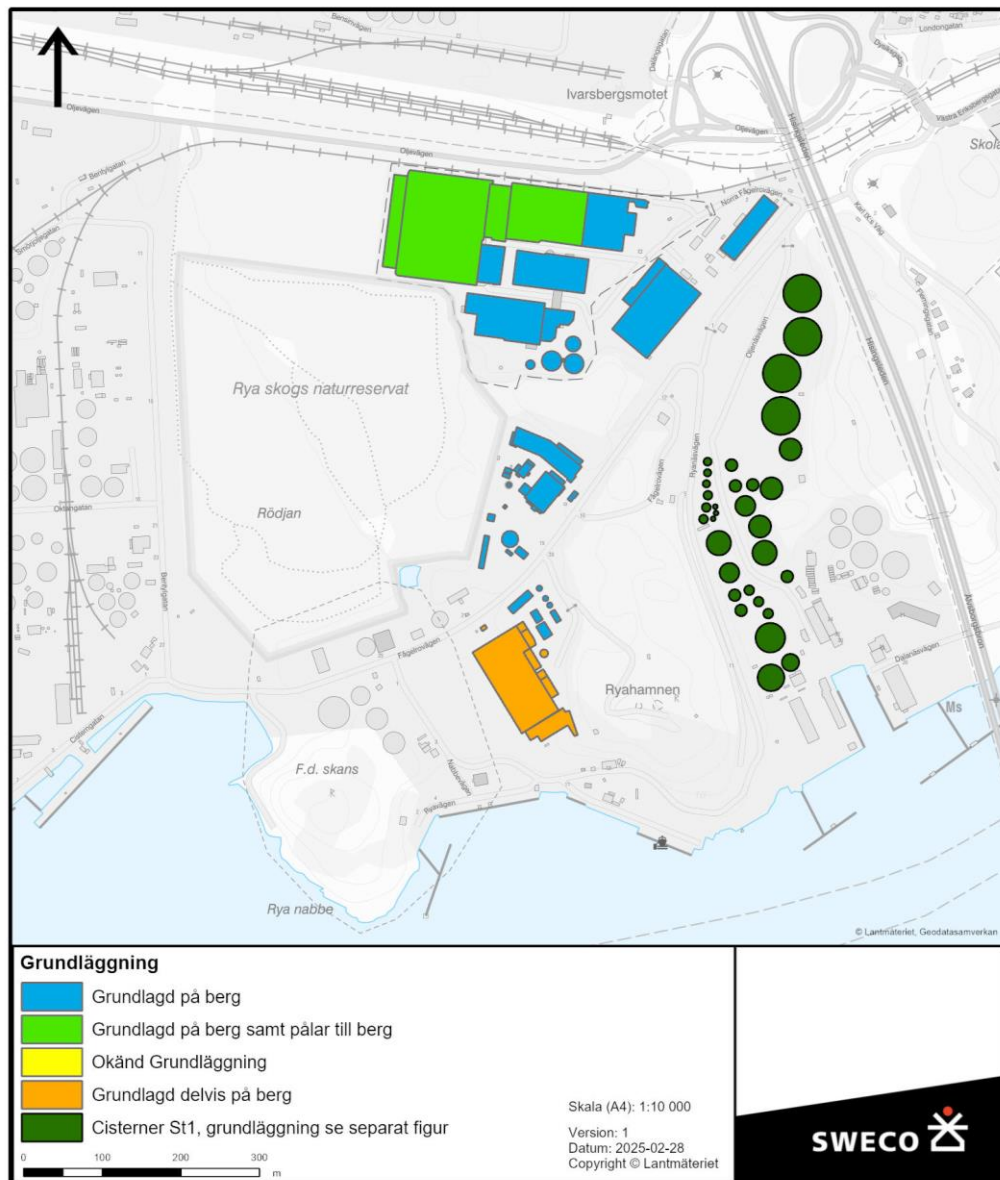
3.1 Grundläggning av byggnader och anläggningar

Grundläggningsinventering av byggnader har utförts i riskanalys (Metron, 2023) och St1 har inkommit med underlag om byggnader och anläggningar inom St1s område i yttrande (St1_yttrande, 2024) samt med ritningar som visar grundläggning av deras anläggningar i Färjestaden (St1_ritningar, 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.

2024-03-18

Uppdragsnummer 30034443
Miljötillstånd Nya Rya och utredningar _
Gryaab



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

3.2 Cisterner St1

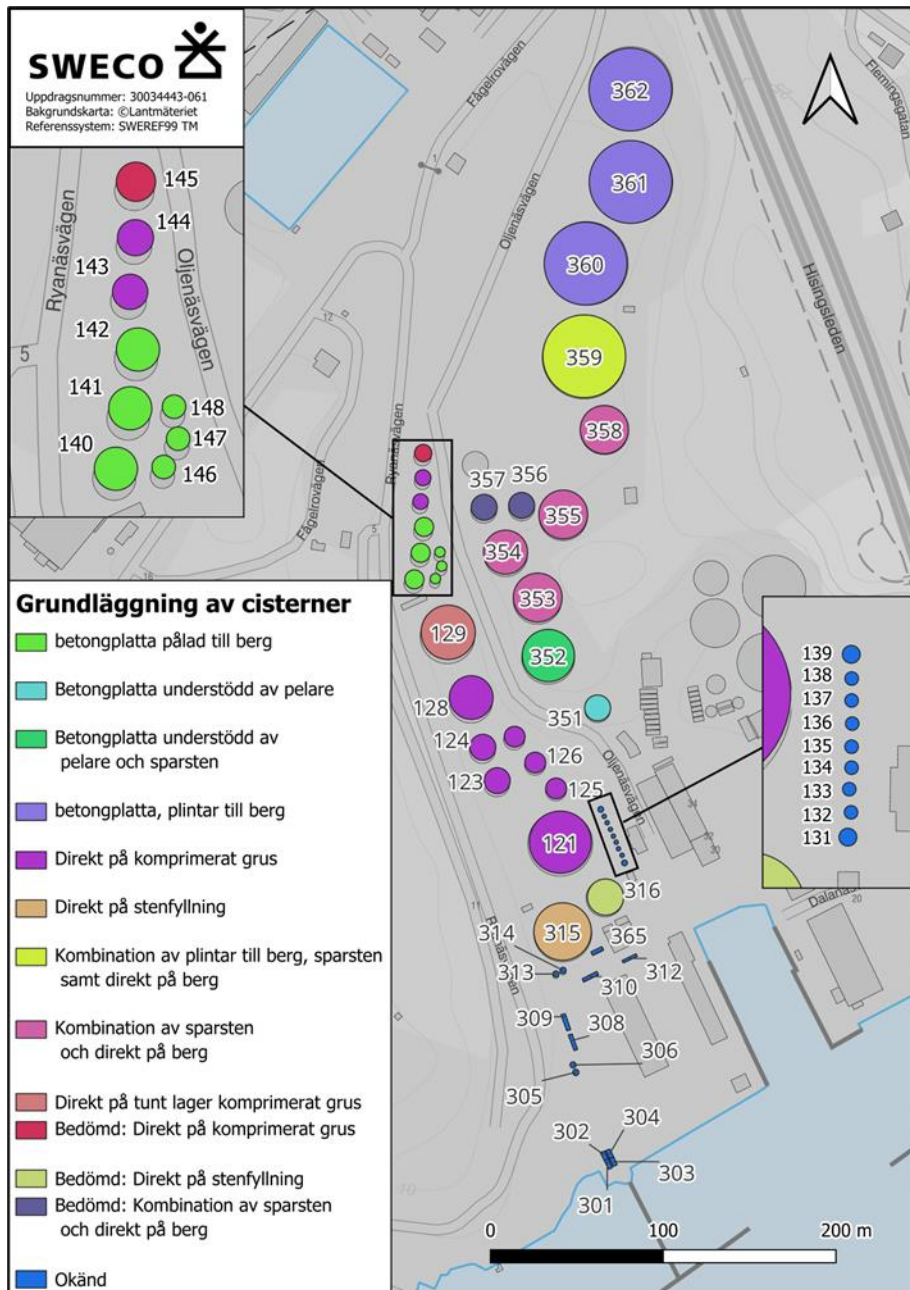
2024-03-18

Se nedan i Figur 5 separat redovisning av cisterner tillhörande St1.

Uppdragsnummer 30034443

Uppdrag Miljötilstånd Nya Rya och utredningar _

Gryaab



Från grundläggningsritningar tillhandahållna av Gryaab har grundläggningstyp tolkats för 32 cisterner. Namn på varje grundläggningsritning för de 32 cisternerna framgår i Tabell 1. För ytterligare 4 cisterner (nummer 145, 316, 356 och 357) har ritningar saknats men grundläggningstyp har bedömts utifrån topografi, geologiska förutsättningar samt storlek på cistern. För ytterligare 22 cisterner har ritningar saknats och ej bedömts (angivna som okänd i Figur 5).

Tabell 1. Sammanställning av identifierade grundläggningsritningar.

2024-03-18

Uppdragsnummer 30034443
Uppdrag Miljötilstånd Nya Rya och utredningar _
Gryaab

Namn	Äldre namn	Mapp	Grundläggningsritningar (nummer)	Grundläggningstyp
121	101	19630108_32 vid tank 140-141	169685_9_1_	Direkt på komprimerat grus
123	103	19630108_32 vid tank 140-141	169686_10_1	Direkt på komprimerat grus
124	104	19630108_32 vid tank 140-141	169686_10_1	Direkt på komprimerat grus
125	105	19630108_32 vid tank 140-141	169685_9_1_	Direkt på komprimerat grus
126	106	19630108_32 vid tank 140-141	169685_9_1_	Direkt på komprimerat grus
127	107	19630108_32 vid tank 140-141	169685_9_1_	Direkt på komprimerat grus
128	108	19630108_32 vid tank 140-141	169686_10_1	Direkt på komprimerat grus
129	19	19580114_28 vid tank 140-141	169673_13_1_	Direkt på tunt lager komprimerat grus
140	A	19520122_18 mitten tankarna T-140 till T-355	169557_5_1_	betongplatta pålad till berg
141	B	19520122_18 mitten tankarna T-140 till T-355	169557_5_1_	betongplatta pålad till berg
142	C, 41	19520122_18 mitten tankarna T-140 till T-355, 19580114_28 vid tank 140-141	169557_5_1_ , 169669_9_1_	betongplatta pålad till berg
143	113	19630108_32 vid tank 140-141	169687_11_1_	Direkt på komprimerat grus
144	114	19630108_32 vid tank 140-141	169687_11_1_	Direkt på komprimerat grus

2024-03-18

Uppdragsnummer 30034443

Uppdrag Miljötilstånd Nya Rya och utredningar _
Gryaab

Namn	Äldre namn	Mapp	Grundläggningsritningar (nummer)	Grundläggningstyp
146	43	19570521_27 tankar vid bef. tank 128	567136_6_1_	betongplatta pålad till berg
147	44	19570521_27 tankar vid bef. tank 128	567136_6_1_	betongplatta pålad till berg
148	45	19570521_27 tankar vid bef. tank 128	567136_6_1_	betongplatta pålad till berg
315	36	19511002_17 'tank 315	169552_3_1	Direkt på stenfyllning
351	23	19420922_8 område T- 124 till T-315	169629_4_1_	Betongplatta understödd av pelare
352	24	19461008_9 område vid T-121	169636_4_1_	Betongplatta understödd av pelare och sparsten
353	25	19580114_28 vid tank 140- 141	169670_10_1_	Kombination av sparsten och direkt på berg
354	26	19480720_14 område 352- 353	169640_2_1_	Kombination av sparsten och direkt på berg
355	20	19580114_28 vid tank 140- 141	169671_11_1_	Kombination av sparsten och direkt på berg
358	307	19630122_33 vid tank 358- 359	169694_7_1_	Kombination av sparsten och direkt på berg
359	308	19630122_33 vid tank 358- 359	169695_8_1_ 169696_9_1_	Kombination av plintar till berg, sparsten, samt direkt på berg
360	309	19630812_36 tank 360	169706_6_1_	betongplatta, plintar till berg
361	310	19630910_37 tank 361-362	169737_11_1_	betongplatta, plintar till berg
362	311	19630910_37 tank 361-362	169739_13_1_	betongplatta, plintar till berg

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 3.3.

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.

3.3 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

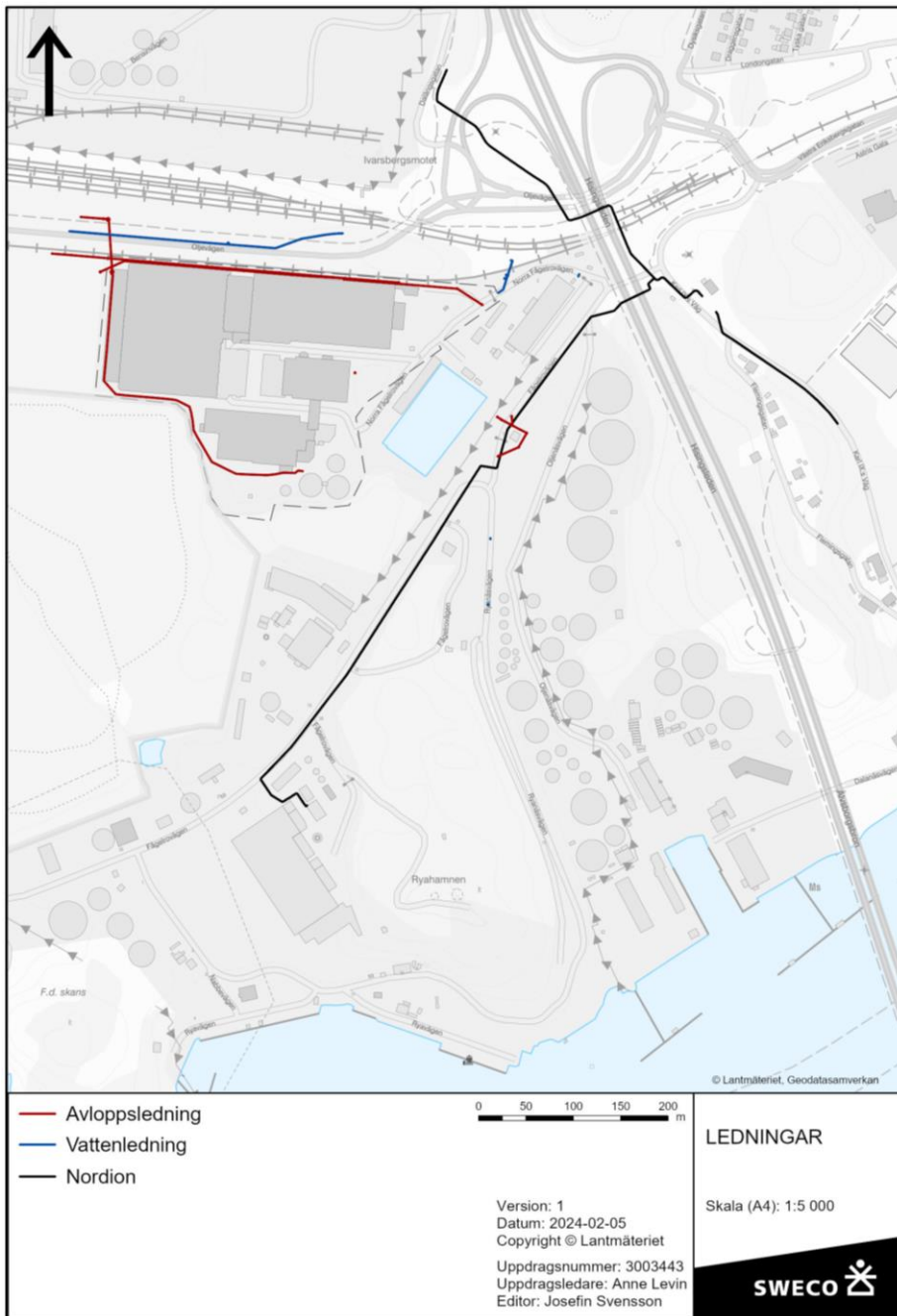
Ledningar tillhörande Göteborgs Energi får inte visas om området är större än 30 ha till följd av sekretess. Påverkansområdet är större än så och ledningarna visas därför ej. Göteborgs Energis ledningar omfattar främst el, fjärrvärme och opto och ligger huvudsakligen längs Fågelrovägen och Oljevägen.

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

Ledningar från Kretslopp och Vatten, Göteborgs stad och Nordion Energi visas i Figur 6.

2024-03-18

Uppdragsnummer 30034443
Uppdrag Miljötilstånd Nya Rya och utredningar _
Gryaab



Figur 6 Ledningsunderlag från Kretslopp och vatten, Göteborgs stad samt Nordion Energi inom påverkansområdet.

Ledningar från Skanova visas i Figur 7.

2024-03-18

Uppdragsnummer 30034443

Uppdrag Miljötilstånd Nya Rya och utredningar _
Gryaab



Figur 7 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 verksamhetsutövers område har inte inventerats.

3.4 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 vågar samt känsliga anläggningar och ledningar inom St1s och övriga verksamhetsutövers 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). *Risikanalys 437-22485.R1*. GÖTEBORG.
- St1_ritningar. (2024). *Ritningar grundläggning tankar Färjestaden*. GÖTEBORG.
- St1_yttrande. (2024). *Yttrande grundläggning St1 Refinery*. GÖTEBORG.
- Sweco. (2023). *Pm Geoteknik Grundvattenbortledning Nya Rya (Rya 2a och 2b)*.
- Sweco. (2024). *Grundvattenutredning Rya 2a och 2b*.