

AUGUSTI 2025  
VOLVO CARS AB

# PM HYDROGEOLOGI FÖR DETALJPLAN

DETALJPLAN FÖR VERKSAMHETER VID GAMLA SÖRREDSVÄGEN INOM  
STADSDELEN SÖRRED I GÖTEBORG



AUGUSTI 2025  
VOLVO CARS AB

# PM HYDROGEOLOGI FÖR DETALJPLAN

DETALJPLAN FÖR VERKSAMHETER VID GAMLA SÖRREDSVÄGEN INOM  
STADSDELEN SÖRRED I GÖTEBORG

PROJEKTNR.

A246072

DOKUMENTNR.

A246072-UTR-4-02-H-UTR-001

VERSION

1

UTGIVNINGSDATUM

2025-08-12

BESKRIVNING

PM Hydrogeologi för detaljplan

UTARBETAD

Emelie Swenningson

GRANSKAD

Maria Erlandsson

GODKÄND

Björn Carlsson



# INNEHÅLL

1	Introduktion	7
1.1	Bakgrund och syfte	7
1.2	Underlag	9
2	Befintliga förhållanden	10
2.1	Topografi och ytbeskaffenhet	10
2.2	Geologiska förhållanden	10
2.3	Hydrologiska förhållanden	11
2.4	Hydrogeologiska förhållanden	12
2.5	Befintliga anläggningar	15
3	Detaljplan	17
4	Detaljplanens påverkan på hydrogeologin	19
4.1	Hårdgöring	19
4.2	Schakt i jord	19
4.3	Bergschakt	20
5	Slutsatser	22
	Referenser	23



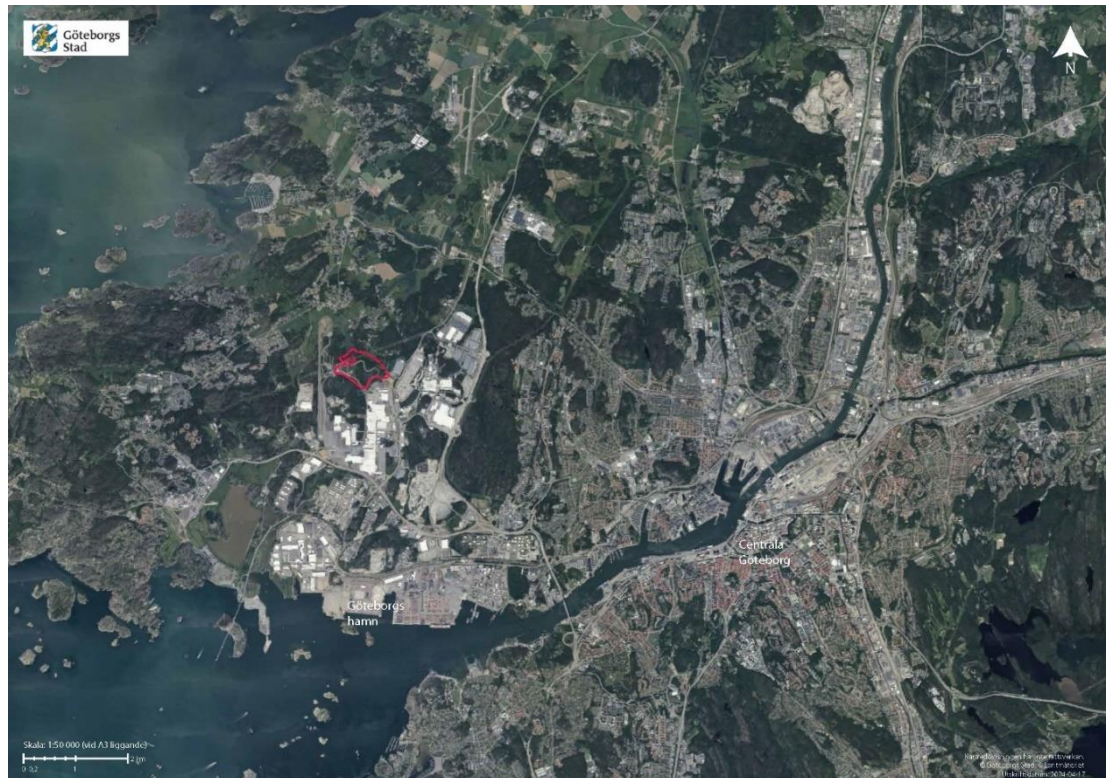
# 1 Introduktion

## 1.1 Bakgrund och syfte

Detaljplanens syfte är att tillskapa ett nytt verksamhetsområde för industri i anslutning till de industrier och verksamheter som finns etablerade i området. Planerad bebyggelse omfattar cirka 100 000 kvadratmeter och utgörs av industrietablering. Volvo Personvagnar AB inkom den 9 september 2021 med en ansökan om planbesked. Ansökan avsåg en förfrågan om att, genom detaljplaneläggning, utöka befintligt industriområde vid Volvo Torslanda i Sörred med ytterligare exploaterbar mark för verksamheter/industri. Ansökan om planbesked har behandlats och ett positivt planbesked gavs den 6 oktober 2021. Det positiva planbeskedet har delats upp i två detaljplaner; detaljplan för verksamheter vid Pressvägen samt aktuell plan kallad detaljplan för verksamheter vid Gamla Sörredsvägen inom stadsdelen Sörred i Göteborg.

Planområdet omfattar cirka 40 hektar och är beläget på Hisingen cirka åtta kilometer nordväst om Göteborg centrum och cirka 2,5 kilometer norr om Göteborgs hamn. Området ligger söder om Gamla Sörredsvägen och väster om Sörredsvägen. Närmaste bebyggelse utgörs av industrier, kontor och lager. Närmsta bostäderna finns vid Hästlyckan och längs Gamla Sörredsvägen strax norr om planområdet. Planområdet ligger idag primärt inom Volvo Cars skalskydd och är inte tillgängligt för allmänheten. Del av området norr om kraftledningsgatan utgörs idag av naturområde och är allmänt tillgängligt. Planområdet utgörs idag av demonstrationsbanor, delvis hårdgjorda uppställningsytor samt natur- och skogsmark. Området omfattar en byggnad i den sydvästra delen som används som komplementbyggnad till provbanan, i västra delen av området finns tältuppställning för förvaring av maskiner och utrustning. I övrigt är området obebyggt. Ungefärlig planområdesgräns visas i Figur 2 och planområdets läge i Göteborg visas i Figur 1.

Syftet med föreliggande PM är att översiktligt utreda de hydrogeologiska förhållandena inom detaljplaneområdet.



Figur 1: Planområdets läge i staden. Bakgrundkarta från ©Göteborgs Stad och ©Lantmäteriet



Figur 2: Ungefärlig planområdesgräns. Bakgrundkarta från ©Göteborgs Stad och ©Lantmäteriet

## 1.2 Underlag

Underlag till utredningen består av öppna data samt utförda grundvattennivåmätningar i fält. Följande källor till öppna data har använts:

- › SGU:s kartvisare med lager för jordarter, bergarter, hydraulisk konduktivitet i berg, grundvattenmagasin och brunnar
- › VISS Vattenkartan för grundvattenförekomster
- › Höjddata från Lantmäteriet
- › Information om hydrologiska förhållanden från SMHI:s Vattenwebb
- › Översiktlig miljöteknisk markundersökning (MMU), inklusive bilagor, A246072-4-02-N-RAP-002\_MMU, COWI mars 2025
- › PM Geoteknik för detaljplan, A246072-G-PME-002, COWI maj 2025

Som komplement till skrivbordsstudien utfördes fältundersökningar. Grundvattennivån i det undre grundvattenmagasinet i jord mättes i nio grundvattenrör. Nivåmätningar utfördes under våren 2025.

## 2 Befintliga förhållanden

### 2.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Planområdet ligger huvudsakligen på Volvo Cars Demo Centers (VDC) område, vilket är bebyggt med en testbana. Området utgörs av kuperad skogsmark ovan tunna jordlager på berg och berg i dagen samt partier med ängs- och åkermark. Marknivån varierar mellan ca +9 och +21 med de största höjdskillnaderna i den nordvästra och östra delen av området.

Det aktuella detaljplaneområdet indelas i denna rapport i tre delområden, västra-, norra- samt centrala delområdet. Se Figur 3 för redovisning i plan.



Figur 3: Flygfoto med respektive delområde samt plangränsen markerade. ©Göteborgs stad

### 2.2 Geologiska förhållanden

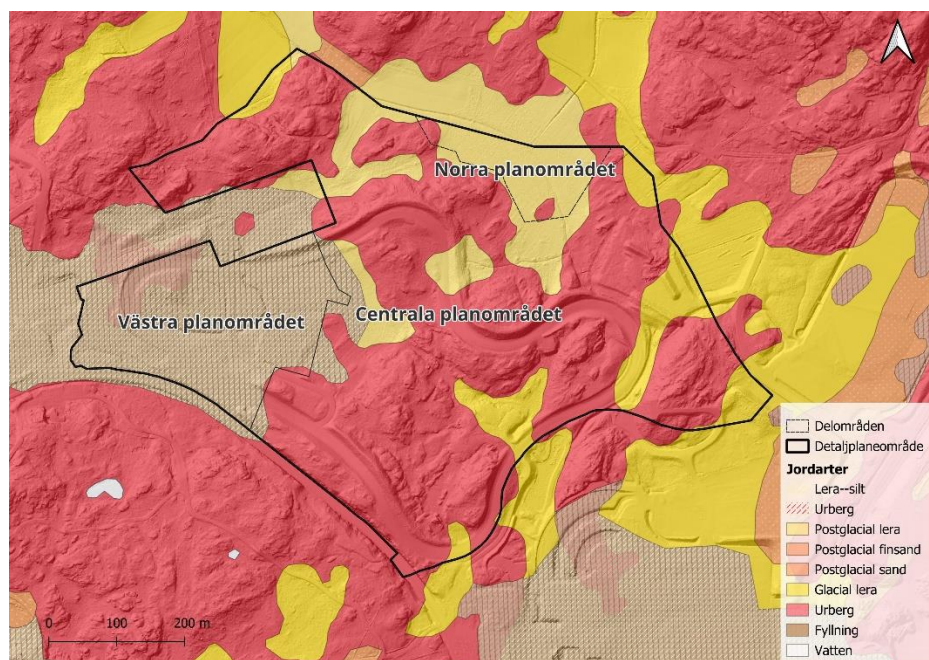
De storskaliga geologiska förhållandena kring detaljplaneområdet karaktäriseras av höglänta partier med berg i dagen omgivna av lägre belägna lertäckta sänkor och dalgångar, se Figur 4.

I det västra delområdet består jordlagerföljden huvudsakligen av mulljord underlagrad av lera på friktionsjord ovan berg. I vissa delar av delområdet är mulljorden och den översta leran bortschaktad och ersatt med fyllningsmaterial. Jorddjupet till berg varierar mellan 0 och 8 meter, med störst jorddjup i den nordöstra delen av delområdet.

Geologin i det centrala delområdet består huvudsakligen av berg i dagen med små lokala sänkor. Jorddjupet i de lokala sänkorna antas vara litet, uppskattningsvis upp till ett par meter. I det norra centrala delområdet finns en nordvästlig svacka med ett lerlager i markytan och ett eventuellt, tunt lager friktionsjord på berg. Geotekniska undersökningar i en punkt väster ut i det norra centrala delområdet visar på ett jorddjup på cirka 2 meter och ett tunt lager friktionsjord på berg. Geotekniska undersökningar har inte utförts för att verifiera jorddjupet i resterande delar av det centrala delområdet.

Geotekniska undersökningar har utförts i ett fåtal punkter inom och strax utanför det norra planområdet. Undersökningarna visar att jordlagren består av mulljord, lera, gyttja och ett tunt lager friktionsjord på berg. Jorddjupet har uppmätts till som mest cirka 10 meter, med mindre jorddjup närmre berg i dagen och större jorddjup i mitten av svackan.

Berget i området består av gnejs (SGUa, 2025). Generellt kan berget antas vara mer uppsprucket och av sämre bergkvalitet i sänkorna än i de omkringliggande bergplintarna. Bergplintar tenderar vanligen bestå av berg med lägre sprickfrekvens.



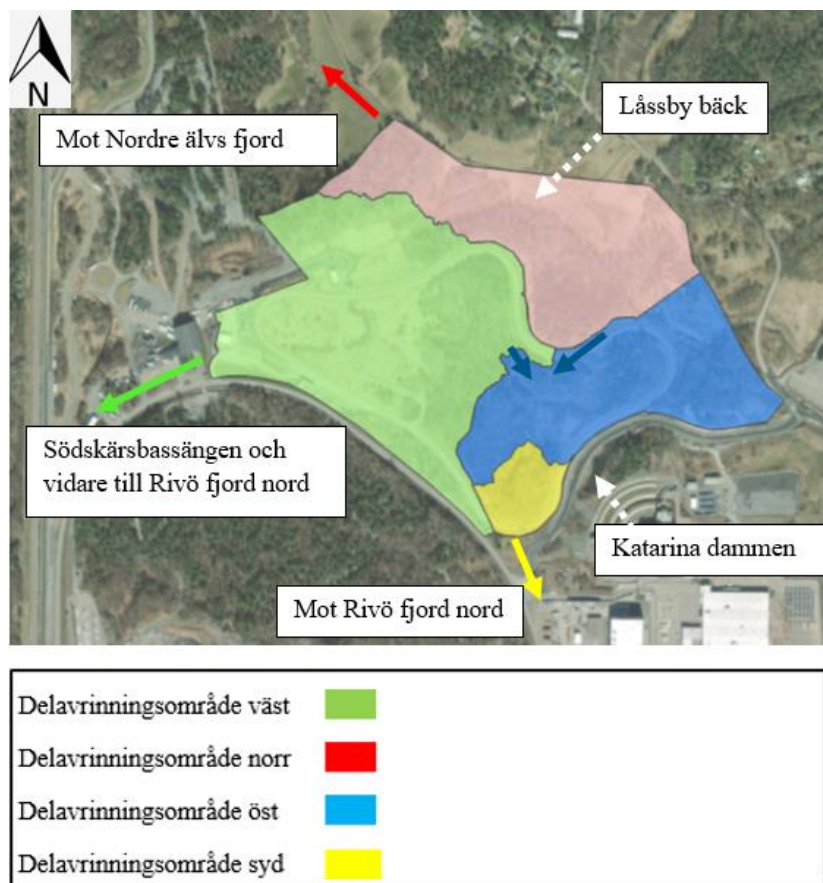
Figur 4: SGU:s jordartskarta i detaljplaneområdet med omnejd (SGUc, 2025).

## 2.3 Hydrologiska förhållanden

Nederbörden i området är cirka 900 mm/år varav ungefär 500 mm/år uppskattas avdunsta och 400 mm/år uppskattas rinna av på ytan eller bli tillgängligt för potentiell grundvattenbildning (SMHI & HaV, 2025). Ytavrinningen antas följa topografin.

Topografiska vattendelare delar planområdet i fyra delavrinningsområden: norr, väst, öst, syd, se Figur 5.

- Delavrinningsområde norr avvattnas genom befintliga diken norrut till Låssby bäck och vidare till Nordre älvs fjord.
- Delavrinningsområde väst avvattnas genom befintligt dagvattenssystem söderut mot Södskärsbassängen och vidare till Rivö fjord nord.
- Delavrinningsområde öst avvattnas genom befintliga diken i delavrinningsområdets östra del samt befintliga diken och trumma i delavrinningsområdets västra del till Katarina dammen. Från Katarina dammen rinner dagvatten genom befintligt privat dagvattenssystem vidare till Rivö fjord nord.
- Delavrinningsområden syd avvattnas genom befintligt privat dagvattenssystem till Rivö fjord nord.



Figur 5: Indelning av detaljplaneområde i delavrinningsområden. Röd, blå, grön och gul pil visar flödesriktning (SWECO, 2025)

## 2.4 Hydrogeologiska förhållanden

I detaljplaneområdet med omnejd antas grundvatten finnas i ett övre, öppet magasin i mulljord, fyllnadsmassor och torrskorpelera. Grundvatten finns även i ett undre magasin i friktionsjord på berg samt i vattenförande sprickor i det underliggande berget. I de områden friktionsjorden överlagras av lera råder slutna magasinförhållanden. I de områden lerlagret saknas bedöms det övre och undre magasinet

ha hydraulisk kontakt. Detta exempelvis i delar av det västra delområdet där berget ligger ytligt. Av geotekniska fältundersökningar och grundvattenrör 103R framgår att det i den norra delen av detaljplaneområdet finns åtminstone ett mellanmagasin med slutna magasinförhållanden i begränsade sandlager i leran.

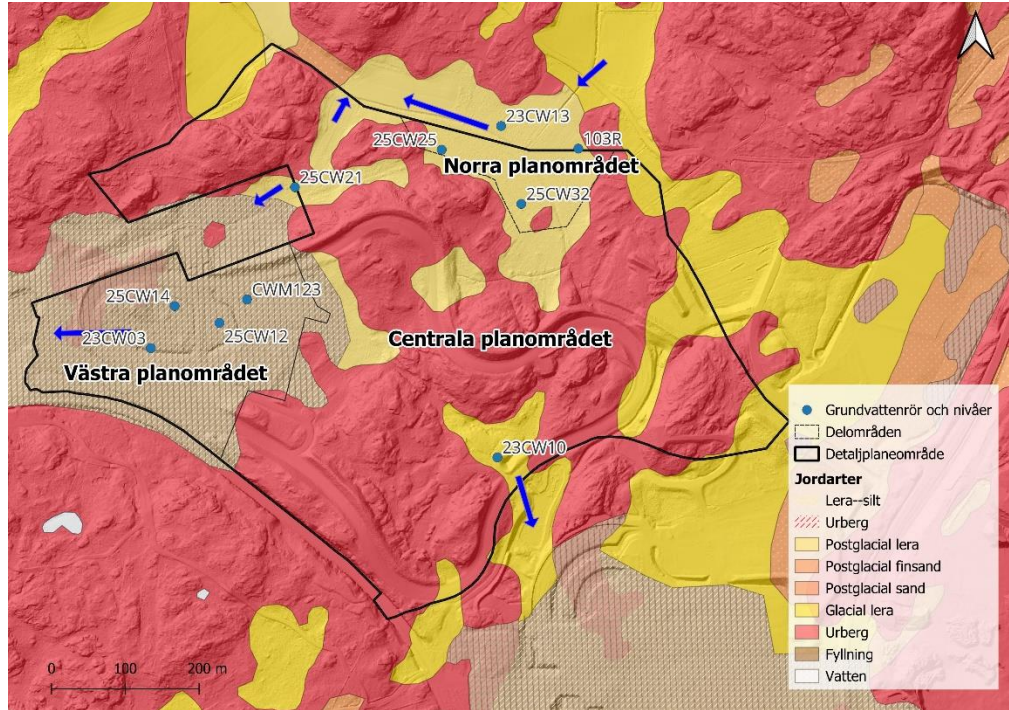
Det finns inget av SGU utpekat grundvattenmagasin eller av VISS utpekad grundvattenförekomst inom eller nedströms detaljplaneområdet (SGUd, 2025; Vatteninformationssystem Sverige, 2025).

Grundvattenbildning till det övre öppna magasinet sker genom infiltration av dagvatten vid nederbörd. Grundvattenbildning till undre magasin antas ske i områden med öppna magasinförhållanden, det vill säga där friktionsjorden inte överlagras av lera, exempelvis i randzoner vid berg i dagen. Grundvattenbildning till berg kan ske vid berg i dagen eller från ovanliggande jordmagasin i de jordfyllda sänkorna där berget kan vara mer uppsprucket.

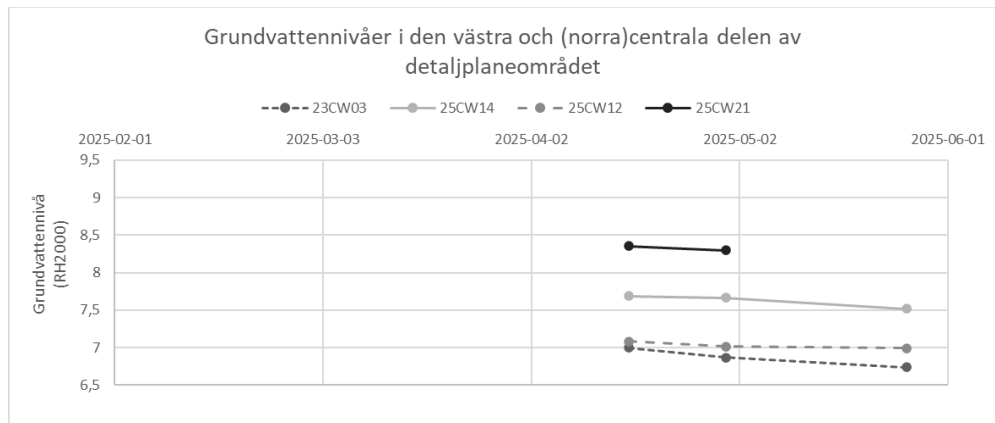
Flödesriktningen i de undre grundvattenmagasinen antas storskaligt följa topografin. I det västra planområdet antas den därmed vara västlig och i det norra nordvästlig. I det undre magasinet i det norra centrala planområdet antas det finnas en topografisk grundvattendelare där grundvattnets flödesriktning delas till sydvästlig eller nordlig. Grundvattendelarens exakta läge är okänt. Grundvattnets flödesriktning antas vara sydlig i det undre magasinet i det södra centrala planområdet, se Figur 6. Se Bilaga A för en större version av Figur 6.

Grundvattennivåer i det undre magasinet inom detaljplaneområdet mättes under våren 2025. Grundvattenrörens läge visas i Figur 6 och uppmätta grundvattennivåer visas i Figur 7 och Figur 8. I det västra planområdet är grundvattennivåerna i det undre magasinet marknära. Grundvattennivån i den norra delen av det centrala planområdet var vid mättillfällena ungefär i nivå med markytan. Grundvattennivån i den södra delen av det centrala delområdet uppmättes till cirka tre meter under markytan. I det norra planområdet uppmättes grundvattennivåerna till att vara marknära eller artesiska upp till knappt en meter över markytan.

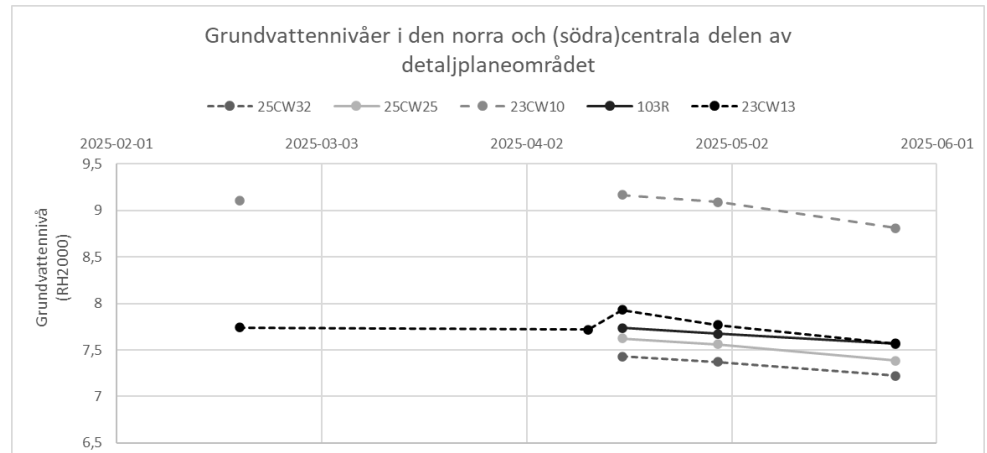
Notera att grundvattennivåmätningarna endast utförs vid ett fåtal tillfällen under våren 2025. Eftersom grundvattennivåer generellt varierar med säsong kan nivåerna antas vara något lägre under sommarhalvåret. Årsvariationer i grundvattennivån innebär att grundvattennivån kan vara både något högre och lägre än de grundvattennivåer som presenteras i denna utredning.



Figur 6: Grundvattenrörens läge och grundvattnets uppskattade flödesriktning i det undre magasinet inom detaljplaneområdet. Se Bilaga A för större version av figuren.



Figur 7: Uppmätta grundvattennivåer i den västra och (norra) centrala delen av detaljplaneområdet.



Figur 8: Uppmätta grundvattennivåer i den norra och (södra) centrala delen av detaljplaneområdet.

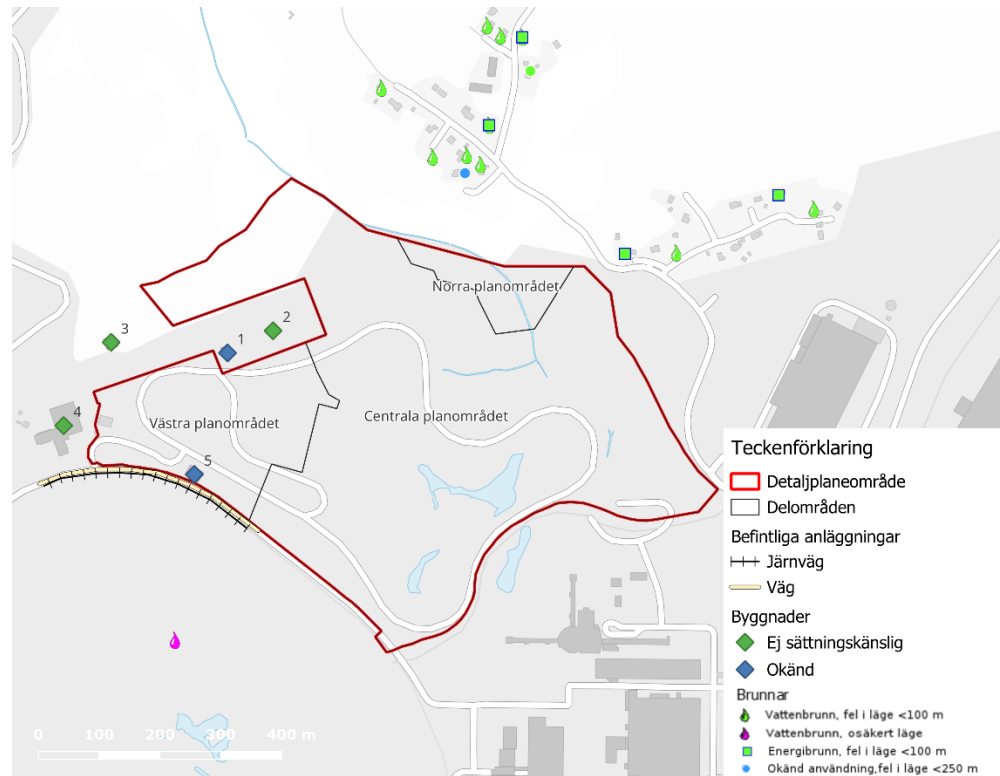
## 2.5 Befintliga anläggningar

Nedan beskrivs befintliga anläggningar inom och i närhet till detaljplaneområdet. Dessa visas i Figur 9.

Precis norr om det västra planområdet finns en transformatorstation (1) som enligt jordartskartan ligger på fyllning på lera. En ny byggnad (2) planeras norr om det västra planområdet och denna planeras grundläggas på pålar på berg (Göteborg Energi, 2025). En befintlig byggnad norr om det västra planområdet (3) är nedsprängd i berg (Göteborg Energi, 2025). Precis väster om detaljplaneområdet finns en byggnad (4) som är grundlagd på berg (Volvo, 2025). Inom detaljplaneområdet finns en mindre byggnad kopplad till den befintliga verksamheten (5) vilken enligt jordartskartan är grundlagd på fyllning på lera. Inom det västra detaljplaneområdet finns bland annat gasledningar i marken vilka är känsliga för sättningar (Göteborg Energi, 2025).

Söder om detaljplaneområdet går en väg och en järnväg för industritransport se Figur 9. Där de går i bergskärning på båda sidor antas de vara grundlagda på berg. Enligt jordartskartan ligger delar av vägen och järnvägen som är närmast det västra planområdet på fyllning underlagd av lera.

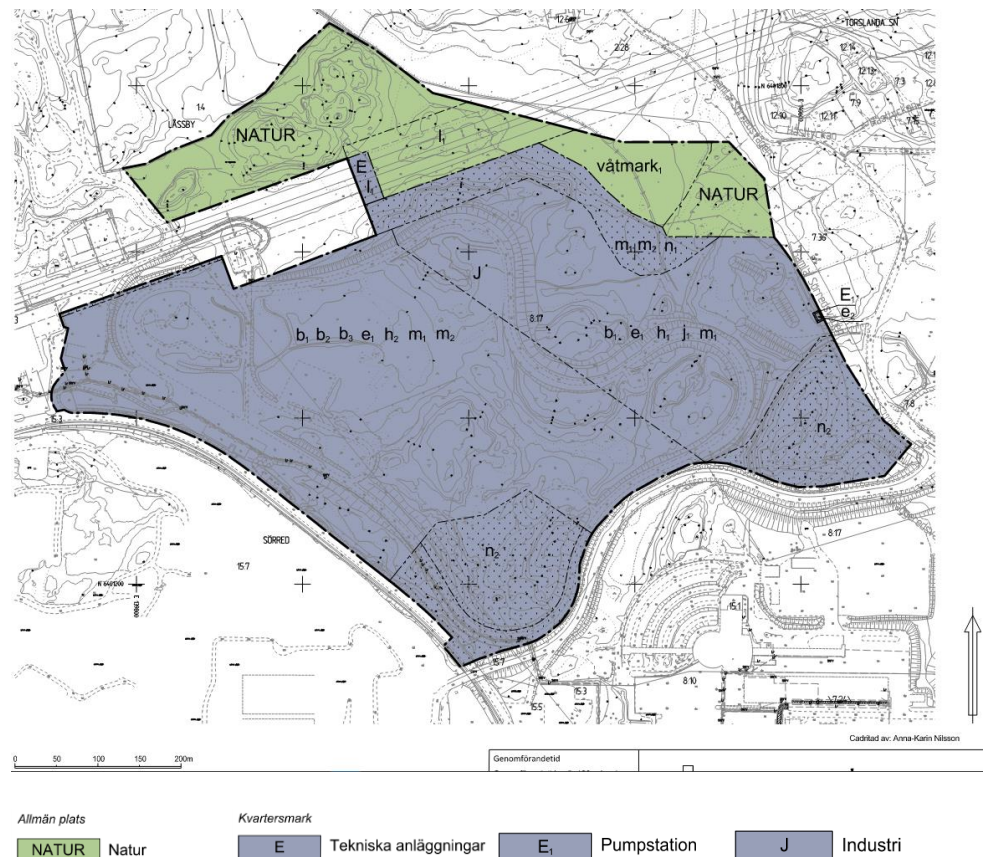
Enligt SGU:s brunnarsarkiv finns det 12 brunnar norr om planområdet, fyra brunnar öster om planområdet, och en brunn söder om planområdet. Samtliga brunnar är borrade i berg. Användningsområdet för elva av brunnarna är enskild vattenförsörjning och dessa brunnar har ett djup mellan 54 och 117 meter under markytan. Fyra av brunnarna används som energibrunnar och har ett djup mellan 140 och 180 meter under markytan. En av brunnarna har okänt användningsområde och är 70 meter djup under markytan (SGU, 2025). Brunnen i söder antas vara borta då omfattande plansprängningsarbeten pågår på fastigheten.



Figur 9: Befintliga anläggningar och närliggande grundvattenberoende intressen inom och i närhet av detaljplaneområdet Göteborgs stad, (SGUb, 2025).

### 3 Detaljplan






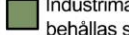
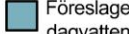

Enligt plankarta, se Figur 10, föreslås planområdet huvudsakligen utgöras av kvartersmark för industri (J), bortsett från ett område i norr som planeras som naturmark. En del av naturmarken i norr är markreservat för allmännyttig luftledning (I<sub>1</sub>) och en del som våtmark. Plankartan innehåller även bestämmelser för delar av planområdet där marken inte får förses med byggnad (prickmark). Inom det norra området med prickmark får endast 10% av fastighetsarean hårdgöras (n<sub>1</sub>). Längst i söder och i sydöst finns områden som enligt föreslagen detaljplanen inte får hårdgöras (n<sub>2</sub>). Ett litet område inom markreservat för luftledning och prickmark är avsatt för tekniska anläggningar (E). I öster är en mindre yta planlagd för anläggande av pumpstation (E<sub>1</sub>).



Figur 10: Koncept till plankarta, arbetsmaterial daterat 2025-08-12 (Göteborgs stad, 2025).

Enligt föreslagen exploateringsskiss som fanns tillgänglig vid tidpunkt för upprättande av denna PM (2025-08-12), se Figur 11, planeras det centrala kuperade partiet med berg i dagen jämnas ut till en hårdgjord yta på vilken det planeras en större industribyggnad. I den västra delen föreslås en mindre byggnad som planeras grundläggas på plintar på berg. Väster, söder och nordöst om den hårdgjorda plattan planeras dagvatten- och skyfallsdammar där avrinning från de hårdgjorda ytorna inom planområdet ska tas omhand. Naturmark planeras behållas i norr, söder och sydöst.



BETECKNINGAR	
	Ungefärlig planområdesgräns
	Ungefärlig användningsgräns
	Föreslagen byggnad
	Naturmark
	Industrimark
	Industrimark som förväntas behållas som natur
	Föreslagen placering för dagvatten- och skyfallsdamm
	Gata

Figur 11: Illustrationsplan för möjlig exploatering, daterad 2025-08-12 (Göteborgs stad, 2025).

## 4 Detaljplanens påverkan på hydrogeologin

Utifrån detaljplanen är det framför allt åtgärderna hårdgöring, schakt i jord, bergschakt och dagvattenhantering som potentiellt kan påverka de hydrogeologiska förhållandena. Åtgärdernas potentiella påverkan på hydrogeologin beskrivs nedan.

### 4.1 Hårdgöring

Där detaljplanen anger kvartersmark för industri inom det centrala och västra delområdet kan stora ytor jämnas ut och hårdgöras. Detta skulle kunna leda till att mängden nederbörd som annars hade bidragit till grundvattenbildning rinner av på ytan och därmed att grundvattenbildningen i området minskar. Den befintliga grundvattenbildningen i området antas vara begränsad eftersom marken i huvudsak består av berg i dagen och lera. Maximal hårdgöring av ytor enligt föreslagen detaljplan bedöms därmed inte ha någon betydande påverkan på grundvattenbildningen till magasin i jord eller berg i området i stort. Hårdgöring bedöms därmed inte heller utgöra någon risk för sättningar inom eller i närheten till planområdet.

Det finns enskilda brunnar för vatten och energiförsörjning i närhet till detaljplaneområdet. Brunnarna i nordöst är borrhålor i bergplintar som skiljs av en sänka från bergplinten inom detaljplaneområdet. Berget i sänkan är sannolikt mer uppsprucket och vattenförande än omkringliggande berg och antas utgöra en hydraulisk rand. Förutom att hårdgöringen inte bedöms ha en betydande påverkan på grundvattenbildningen till berget, bedöms alltså den huvudsakliga grundvattenbildningen till brunnarna ske i områden på andra sidan sänkan från detaljplaneområdet. Brunnarna bedöms alltså inte påverkas av hårdgöring enligt detaljplanen.

Det finns inget av SGU bedömt grundvattenmagasin eller i VISS klassad grundvattenförekomst inom eller nedströms detaljplaneområdet som skulle riskera en lägre grundvattenbildning till följd av hårdgöring enligt detaljplanen.

### 4.2 Schakt i jord

Detaljplanen hindrar inte schakt i jord i någon del av detaljplaneområdet. Schakt i eller genom lerlagret kommer kunna leda till att grundvatten från ett undre grundvattenmagasin läcker in i schakten. Leds det inläckande grundvattnet bort, exempelvis för att arbete ska kunna ske i torrhet, kommer sänkningen av grundvattennivån breda ut sig i undre magasin. Detta kan till exempel ge upphov till sättningar i leran i närområdet.

Inom den del av detaljplaneområdet som reserverats för allmännyttig luftledning finns potentiellt en grundvattendelare i undre grundvattenmagasin. Schakt i eller genom lerlagret i detta område skulle dels kunna leda till grundvattenbortledning enligt resonemanget ovan, dels skulle det kunna påverka den potentiella grundvattendelaren.

Om schakt ska utföras i leran eller undre magasin (det vill säga i mer än övre organiskt skikt) till exempel inom det västra eller norra planområdet, i öster vid planlagd pumpstation eller i området reserverat för allmännyttig luftledning, ska de

geotekniska och hydrogeologiska förhållandena utredas för den aktuella platsen. Bortledning av grundvatten är tillståndspliktigt enligt 11 kapitlet 9 § miljöbalken.

Inom detaljplaneområdet har föroreningar påträffats i jord och grundvatten (COWI, 2025). För beskrivning av föroreningssituationen idag hänvisas till *Översiktlig miljöteknisk markundersökning, A246072-4-02-N-RAP-002\_MMU* (COWI, 2025). Schakt i jord bedöms inte påverka föroreningssituationen i grundvattnet till det sämre eftersom det redan idag finns föroreningar i grundvattnet och att övre- och undre grundvattenmagasin redan idag har kontakt.

### 4.3 Bergschakt

Detaljplanen hindrar inte bergschakt och återanvändning av bergmassor i någon del av detaljplaneområdet. Bergschakt för att jämna ut marken skulle kunna bli aktuellt inom det som pekats ut som kvartersmark för industri inom det centrala delområdet. Toppar där det idag är berg i dagen kan komma att sprängas bort för att jämna ut ytan. Bedömningen nedan utgår ifrån antagandet att bergschakten för att jämna ut marken som störst blir cirka 15 meter eftersom de befintliga topografiska skillnaderna inom detaljplaneområdet inte är större än så.

Det finns enskilda brunnar för vatten och energiförsörjning i närhet till detaljplaneområdet. Dessa är borrarade i berg i en annan bergplint än den inom detaljplaneområdet. Brunnarna ligger som närmst ungefär 200 meter från områden där detaljplanen tillåter bergschakt. Då bergschakt för utjämning av marken antas bli ytlig i förhållande till brunnarnas djup (50–150 meter) bedöms detta inte påverka brunnarnas kapacitet.

Ett mindre bergschakt kan även bli aktuellt vid byggnation av planlagd pumpstation om pumpstationens djup blir större än jorddjupet på platsen. Då även detta bergschakt skulle bli litet i förhållande till brunnarnas djup bedöms detta inte påverka brunnarnas kapacitet.

Om bergschakt sker med sprängning kan vatten som kommer i kontakt med bergmassorna komma att innehålla lösta kvävehaltiga sprängmedelsrester. Sprängningsarbetet och användning av krossmassor inom området kan då leda till förhöjda kvävehalter i ytvatten och grundvatten i övre- och undre grundvattenmagasin samt i berg inom området. Vattenkvaliteten i de enskilda brunnarna bedöms inte påverkas av detta då de är belägna som närmst ungefär 200 meter från detaljplaneområdet, på andra sidan sänkan och huvudsakligen får vatten från områden på andra sidan sänkan från detaljplaneområdet.

### 4.4 Dagvattenhantering

Inom detaljplaneområdet ska dagvatten som bildas inom området tas omhand. Om dagvattendammar utformas på ett sådant sätt att dagvatten har kontakt med grundvatten i övre eller undre grundvattenmagasin kan det leda till både infiltration av dagvatten till grundvattnet och inläckage av grundvatten till dagvattendammen. Det förutsätts att detta kan leda till en högre grundvattenbildning lokalt.

Om dagvattnet i dammarna står i kontakt med grundvattnet behöver nivån på utloppet från dammen anpassas efter grundvattennivån i undre grundvattenmagasin för att undvika permanent grundvattenbortledning som kan orsaka negativ påverkan på omgivningen. Detta är huvudsakligen aktuellt i det västra eller norra planområdet eller i området reserverat för allmännyttig luftledning. Bortledning av grundvatten är tillståndspliktigt enligt 11 kapitlet 9 § miljöbalken.

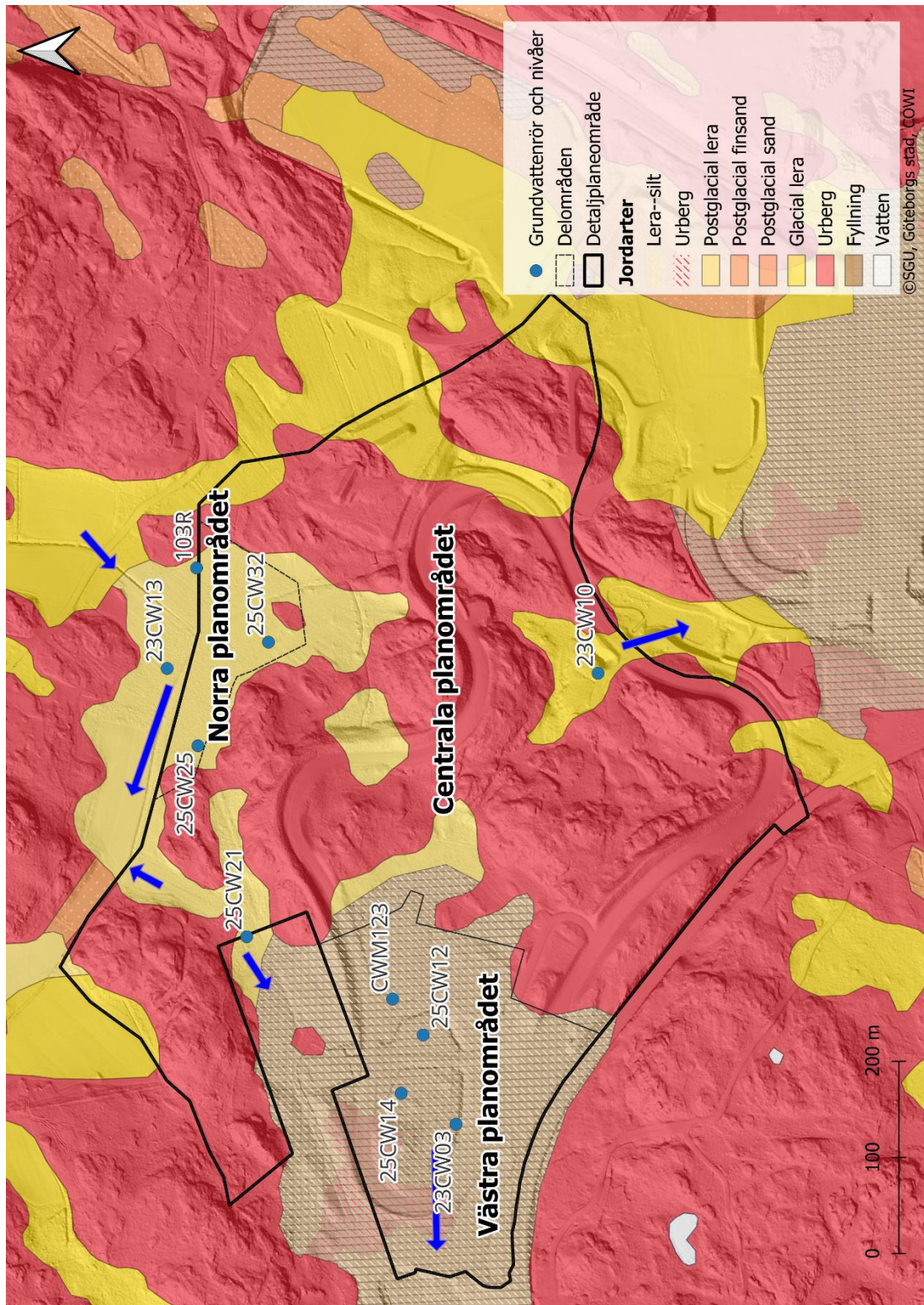
## 5 Slutsatser

- › Maximal hårdgöring av ytor enligt föreslagen detaljplan bedöms inte ha någon betydande påverkan på grundvattenbildningen till magasin i jord eller berg i området i stort. Hårdgöring bedöms därmed inte heller utgöra någon risk för sättningar inom eller i närheten till planområdet.
- › Om schakt ska utföras i leran eller undre magasin (det vill säga i mer än övre organiskt skikt) ska de geotekniska och hydrogeologiska förhållandena utredas för den aktuella platsen, eftersom detta skulle kunna leda till grundvattenbortledning eller annan påverkan på grundvattenförhållandena lokalt i området. Detta kan bli aktuellt inom det västra eller norra planområdet, i öster vid planlagd pumpstation eller i området reserverat för allmännyttig luftledning. Bortledning av grundvatten är tillståndspliktigt enligt 11 kapitlet 9 § miljöbalken.
- › Schakt i jord bedöms inte påverka föroreningsituationen i grundvattnet till det sämre eftersom det redan idag finns föroreningar i grundvattnet och att övre- och undre grundvattenmagasin redan idag har kontakt.
- › Om bergschakt utförs med sprängning och krossmassor återanvänds inom området kan det leda till förhöjda kvävehalter i ytvatten och grundvatten i övre- och undre grundvattenmagasin samt i berg inom området.
- › Kvalitet eller kvantitet i enskilda brunnar i närhet till detaljplaneområdet bedöms inte påverkas av någon åtgärd som tillåts enligt detaljplanen.
- › Om dagvattendammar utformas på ett sådant sätt att dagvatten har kontakt med grundvatten i övre eller undre grundvattenmagasin kan det leda till både infiltration av dagvatten till grundvattnet och inläckage av grundvatten till dagvattendammen. Det förutsätts att detta kan leda till en högre grundvattenbildning lokalt.
- › Om dagvattnet i dammarna står i kontakt med grundvattnet behöver nivån på utloppet från dammen anpassas efter grundvattennivån för att undvika permanent grundvattenbortledning som kan orsaka negativ påverkan på omgivningen. Detta är huvudsakligen aktuellt i det västra eller norra planområdet eller i området reserverat för allmännyttig luftledning. Bortledning av grundvatten är tillståndspliktigt enligt 11 kapitlet 9 § miljöbalken.

## Referenser

- COWI. (2025). *Översiktlig miljöteknisk markundersökning, A246072-4-02-N-RAP-002\_MMU, 2025-03-12*. Göteborg.
- Göteborg Energi. (den 06 05 2025). Mejlkonversation med Josip Batkovic.
- Göteborg Energi. (den 07 05 2025). Mejlkonversation med Marcus Gustafsson.
- Göteborgs stad. (den 12 08 2025). Göteborg: Stadsbyggnadsförvaltningen.
- SGUa. (den 05 05 2025). *Berggrund 1:50 000-1:250 000*. Hämtat från SGUs Kartvisare: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-berg-50-250-tusen.html>
- SGUb. (den 07 05 2025). *Brunnar*. Hämtat från SGUs Kartvisare: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html?zoom=310434.17300192185,6402847.606155526,312573.3772803304,6403833.208126729>
- SGUc. (den 07 05 2025). *Jordarter 1:25000-1:100000*. Hämtat från SGUs kartvisare: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html?zoom=-1335409.8505677017,5997903.225916452,2515157.8505677017,771986.774083548>
- SGUd. (den 20 05 2025). *Grundvattenmagasin*. Hämtat från SGUs kartvisare: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html?zoom=311155.842563685,6402904.43591887,312905.84606369195,6404349.238808476>
- SMHI, & HaV. (den 06 05 2025). *Modelldata per område*. Hämtat från Vattenwebb: <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>
- SWECO. (05 2025). Mejlkonversation.
- Vatteninformationssystem Sverige. (den 20 05 2025). *Grundvattenförekomster*. Hämtat från Vattenkartan: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>
- Volvo. (den 24 04 2025). Mejlkonversation med Anna Jacobsson. *Relationsritning inför bygglov 1997*.

## Bilaga A Karta med grundvattenrörens läge inom detaljplaneområdet



Figur Bilaga A 1: Grundvattenrör och grundvattnets uppskattade flödesriktning i det undre grundvattenmagasinet i jord vid detaljplaneområdet och dess delområden.