

PM Hydrogeologi

Detaljplan för Karleby 2:9 m.fl. (Igelstaverket)



Uppdrag: 338089 Hydrogeologisk utredning för ny CCS-anläggning, Igelsta

Titel på rapport: PM Hydrogeologi, Detaljplan för Karleby 2:9 m.fl. (Igelstaverket)

Status: Slutrapport

Datum: 2024-10-11

Medverkande

Beställare: Söderenergi AB

Kontaktperson: Anna Gustafsson

Konsult: Tyréns Sverige AB

Uppdragsansvarig: Mattias Fredin

Handläggare: Mattias Fredin, Emelie Johansson, René Mbanguka

Kvalitetsgranskare: Björn Lehr

Innehåll

1 Inledning	5
1.1 Bakgrund och syfte	5
1.2 Avgränsningar.....	5
1.2.1 Geografisk avgränsning	5
1.2.2 Sakmässig avgränsning	7
2 Underlag	8
2.1 Tidigare undersökningar och utredningar	8
2.2 Detaljplan.....	8
2.3 Externt inhämtat underlag	8
3 Bedömningsgrunder.....	10
4 Områdesbeskrivning	11
4.1 Markanvändning	11
4.2 Topografiska och geologiska förhållanden	12
4.2.1 Topografi	12
4.2.2 Jord	14
4.2.3 Berg och strukturgeologi	17
4.3 Ytvattenförhållanden och avrinning	19
4.4 Hydrogeologiska förhållanden.....	21
4.5 Grundvattenberoende objekt.....	24
4.5.1 Grundvattenförekomsten Södertäljeåsen – Igelsta.....	24
4.5.2 Naturmiljö	26
4.5.3 Brunnar.....	27
4.5.4 Sättningskänslig grundläggning	29
4.5.5 Förorenade områden	30
4.5.6 Kulturmiljö	32
4.5.7 Befintliga tillstånd	33
4.5.8 Skyddade områden.....	34
5 Planförslaget	35

6 Bedömd grundvattenpåverkan	36
6.1 Riskexponerade objekt	37
6.1.1 Grundvattenförekomsten Södertäljeåsen – Igelsta.....	37
6.1.2 Naturmiljö	41
6.1.3 Brunnar.....	41
6.1.4 Sättningskänslig grundläggning	41
6.1.5 Förorenade områden	42
6.1.6 Kulturmiljö.....	42
6.2 Försämrade förutsättningar för grundvattenbildning	43
6.3 Påverkan på befintliga tillstånd	43
6.4 Påverkan på skyddade områden.....	43
 7 Förslag på skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder	 44
 8 Sammanfattning och slutsatser.....	 46
 9 Referenser	 48

Bilagor

1. Hydrogeologisk karta
2. Hydrogeologiska sektioner
3. Uppmätta grundvattennivåer
4. Riskexponerade objekt
5. Situationsplan, detaljplan

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Söderenergi är ett kommunägt energibolag som producerar fjärrvärme och el, bland annat genom befintligt värmeverk och kraftvärmeverk i Igelsta, Södertälje (Igelstaverket). Bolaget planerar för närvarande en utbyggnad av Igelstaverket, vilken bland annat involverar uppförandet av ett nytt kraftvärmeverk och två nya bio-CCS-anläggningar (*Carbon Capture and Storage*). För att möjliggöra planerad utbyggnad kommer en ny detaljplan tas fram. Syftet med detaljplanen är att säkerställa Igelstaverkets verksamhet och utöka byggrätten samt rätta till planstridiga åtgärder som finns idag. Vidare ska trafiksituationen vid Nynäsvägen mellan Igelstaverket och Igelstahamnen förbättras och gång- och cykelväg förbi Igelstaverket ska möjliggöras.

Tyréns har på uppdrag av Söderenergi genomfört denna hydrogeologiska utredning som underlag till arbetet med ny detaljplan för Karleby 2:9 m.fl. (Igelstaverket). Syftet med utredningen har varit att beskriva de hydrogeologiska förutsättningarna i och omkring detaljplaneområdet, belysa de risker som finns kopplat till grundvatten vid genomförande av detaljplanen samt redogöra för eventuella behov av skadeförebyggande åtgärder/skyddsåtgärder. Utredningen bygger i stor utsträckning på resultat och bedömningar från undersökningar och analyser som nyligen utförts inför en kommande miljöprövning av vattenverksamhet kopplad till en av de CCS-anläggningar som omfattas av detaljplanen.

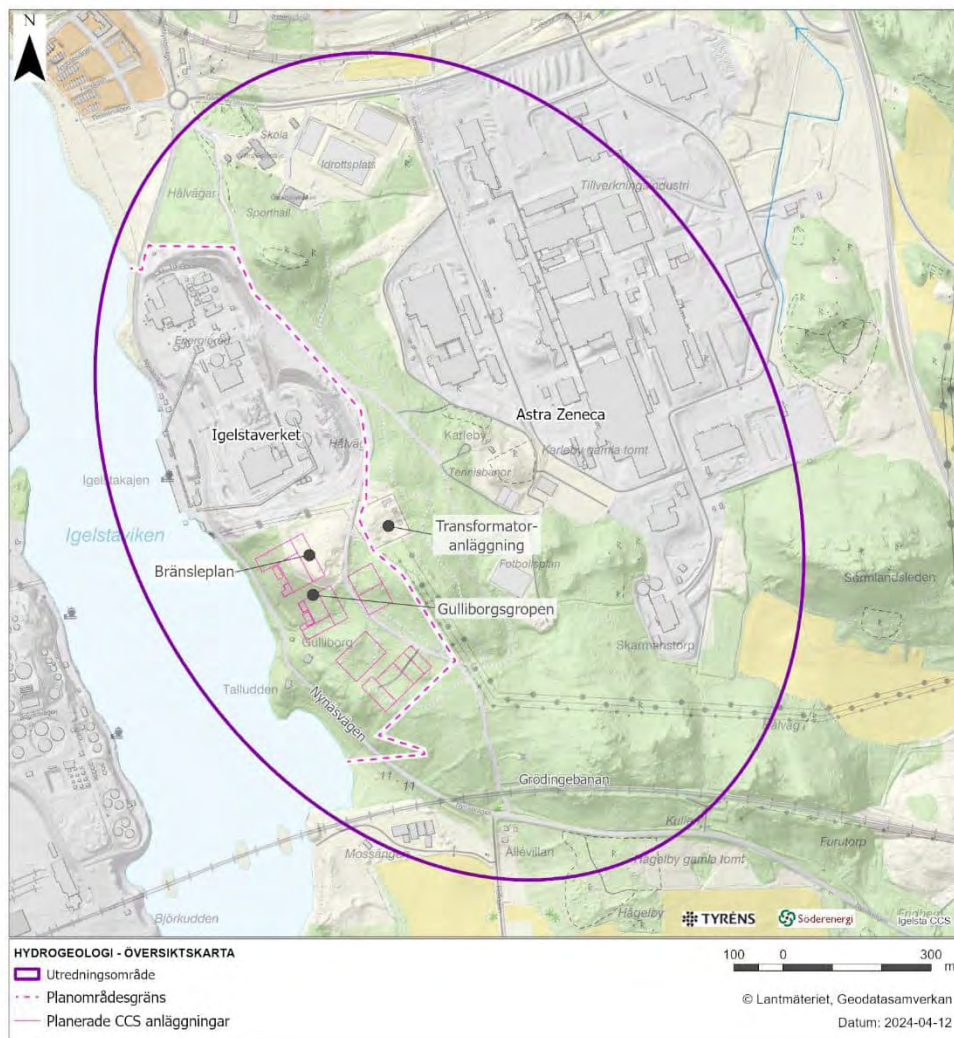
1.2 Avgränsningar

1.2.1 Geografisk avgränsning

Beskrivningar i denna PM utgår från detaljplaneområdet, som framgår av Figur 1.

Då påverkan på grundvatten, med dess effekter och konsekvenser på omgivningen, inte följer administrativa gränser utan även kan komma att uppstå utanför själva planområdet, har även ett utredningsområde avgränsats. Utredningsområdet är framtaget för miljöaspekten grundvatten och omfattar det område inom vilket hydrogeologiska förutsättningar utretts och befintligheter inventerats. Utredningsområdet är grovt tolkat utifrån regionala avrinningsförhållanden i syfte att inrymma all tänkbar grundvattenpåverkan som kan uppstå till följd av genomförandet av

planförslaget. Avgränsat utredningsområde har en yta som uppgår till drygt 1,8 km². Det avgränsas av Igelstaviken mot väst, järnvägsspår för pendeltåg mot norr respektive Grödingebanans järnvägsspår mot söder, samt når in i Astra Zenecas verksamhetsområde i Gärtuna i de östra delarna, se Figur 1.



Figur 1. Föreslaget detaljplaneområde samt avgränsat utredningsområde för miljöaspekten grundvatten. Figuren visar även konturer på planerade byggnader/anläggningar i området för framtida utbyggnad av Igelstaverket, det vill säga den del av detaljplaneområdet som är beläget söder om det befintliga Igelstaverket. (Lantmäteriet, 2023a)

I denna PM förekommer hänvisningar till "Igelstaverket" respektive "området för framtida utbyggnad av Igelstaverket", vilka avser det befintliga Igelstaverket i de norra delarna av detaljplaneområdet respektive området som avses byggas ut söder därom.

Hänvisningar i denna PM görs även till "den norra CCS-anläggningen", vilket är den nordligaste av de planerade anläggningarna i området för framtida utbyggnad av Igelstaverket, belägen direkt väster om befintlig bränsleplan (se Figur 1).

1.2.2 Sakmässig avgränsning

Beskrivningarna i denna PM omfattar miljöaspekten grundvatten och syftar till att redogöra för befintlig grundvattensituation inom utredningsområdet, samt utgöra underlag för bedömningar av effekter och konsekvenser på grundvatten till följd av planförslaget genomförande.

Beskrivningar av angränsande miljöaspekter, såsom grundvattenkvalitet/föroreningssituation, dagvattenfrågor och översvämningssrisker hanteras i separata utrednings-PM.

2 Underlag

2.1 Tidigare undersökningar och utredningar

Följande underlag från tidigare genomförda undersökningar eller utredningar har studerats:

- Utredningar och undersökningar som utförts inför tillståndsansökan för vattenverksamhet för ny CCS-anläggning, Igelsta
 - o Samrådsunderlag för ny bio-CCS-anläggning inför tillståndsansökan enligt 9 och 11 kap. miljöbalken (Söderenergi, 2023)
 - o PM Hydrogeologi med bilagor (Tyréns, 2024a)
 - o Markteknisk undersökningsrapport (MUR) (Tyréns, 2024b)
- Geoteknisk utredning inför anläggande av nytt kraftvärmeverk och flisupplag (Tyréns, 2005)
- Geoteknisk utredning inför anläggande av ny bränsleplan (Grontmijl, 2014a)
- Diverse utredningar och undersökningar som utförts inför upprättande av ny detaljplan för Igelstaverket (Karleby 2:9 m.fl.) på uppdrag av Södertälje kommun
 - o Översiktlig miljötekniskt markundersökning (Breccia, 2023c)
 - o Dagvattenutredning (Norconsult, 2023)
 - o PM Geoteknik och MUR Geoteknik (Breccia, 2023a och b)
 - o PM Bergteknik (Forcit Consulting, 2022)
- Geotekniska/hydrogeologiska undersökningar som utförts inför nybyggnation inom Astra Zenecas verksamhetsområde i Gärtuna (Södertälje kommun, 2024)

2.2 Detaljplan

Följande underlag avseende den nya detaljplanen har använts:

- Situationsplan för ny detaljplan för Karleby 2:9 m.fl. (daterad 2024-02-29) med översiktlig utbredning och höjdsättning (Liljewall, 2024)
- Planerade höjder inom planområde Karleby 2:9 m.fl. Dwg-underlag erhållet från Söderenergi 2024-03-13.

2.3 Externt inhämtat underlag

Följande externt inhämtade hydrogeologiska underlag har använts:

SGU:

- jordarter
- jorddjup
- jordlagerföljder
- grundvattenmagasin
- brunnar
- berggrund
- hydraulisk konduktivitet i berg

SMHI

- avrinningsområden
- uppgifter om specifik avrinning

Länsstyrelsen

- vattenförekomster
- förorenade områden

3 Bedömningsgrunder

Följande bedömningsgrunder har beaktats:

- Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:01
- Miljökvalitetsnormer för grundvatten och ytvatten enligt kap. 5 miljöbalken (information från VISS inhämtad 2023-11-16)
- Skyddade områden, vattenskydd enligt kap. 7 miljöbalken
- Tillståndsgivna vattenverksamheter enligt kap. 11 miljöbalken

I anslutning till Igelstaverket har det under 1900-talet funnits grustag och cementgjuteri (Lantmäteriet, 2023b). Under några årtionden, mellan det att täktverksamheten vid Gulliborg lades ner fram till och med 1989, nyttjades den kvarvarande schaktgropen som deponi (den så kallade Gulliborgsgropen, se Figur 2 för ungefärligt läge). Deponin inrymmer bland annat schaktmassor som uppstod i samband med anläggandet av Igelstaverket (Länsstyrelsen, 2023b).

I de norra respektive södra delarna av utredningsområdet förekommer skogsområden, vilka länkas samman genom ett grönstråk mellan de båda verksamhetsområdena. Inom skogsområdena finns mindre grusvägar samt motionsspår. Viss bebyggelse förekommer, framförallt i skogsområdet söder om Igelstaverket. Bebyggelsen utgörs dock av obebodda bostadshus som har blivit inlösta av Söderenergi.

Inom utredningsområdet förekommer skolverksamhet och diverse sport- och fritidsanläggningar i form av bland annat fotbollsplaner, tennisbanor och en idrottshall. Genom utredningsområdets mellersta och södra delar löper en högspänningsledning som ansluter till Igelstaverket. Öster om bränsleplan ligger en transformatoranläggning.

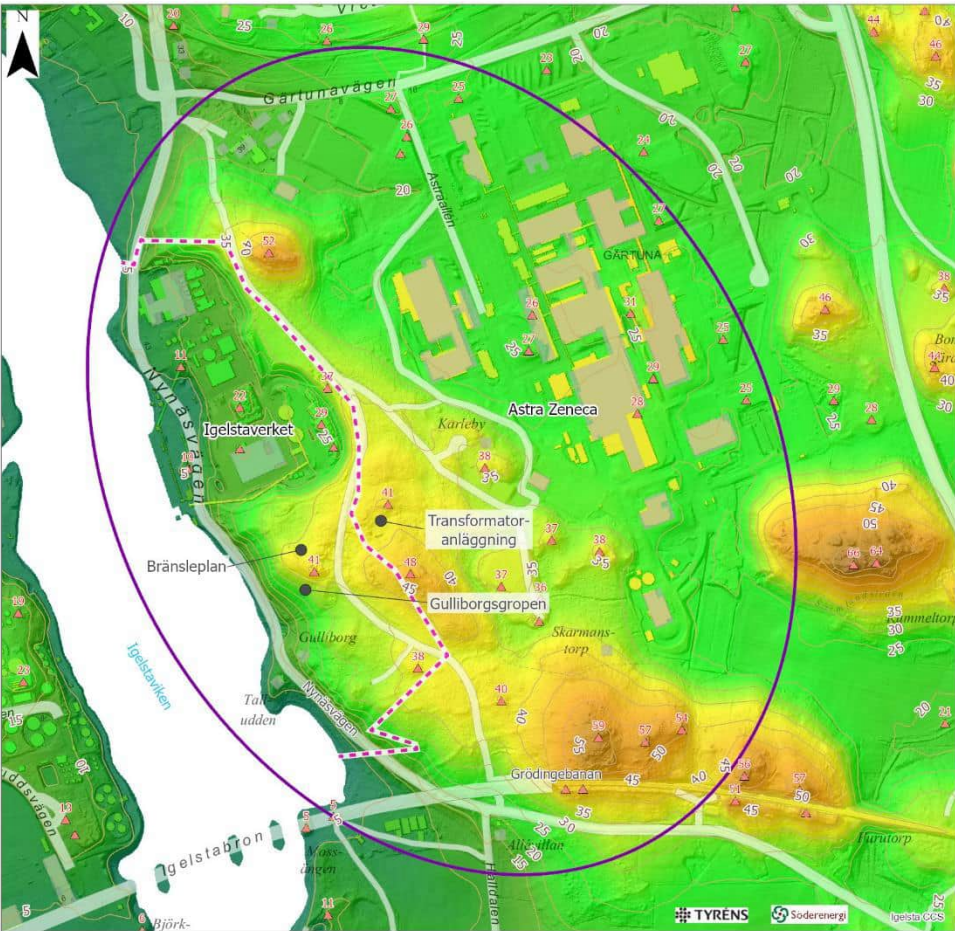
Längst i väst återfinns Igelstaviken, som utgör en havsvik. Längs med Igelstavikens strand i väst sträcker sig Nynäsvägen.

I utredningsområdets sydligaste delar passerar Grödingebanans järnvägsspår i öst-västlig riktning på bro, medan järnvägsspår för pendeltåg passerar i områdets norra gräns.

4.2 Topografiska och geologiska förhållanden

4.2.1 Topografi

Marknivån inom utredningsområdet varierar mellan +0 och +60 (Figur 3). Marknivåerna inom utredningsområdet är som lägst vid Igelstavikens strand i väst, medan de högsta nivåerna återfinns kring de bergklackar som går i dagen i landskapet (se Figur 4 för lägen).



Figur 3. Topografiska förutsättningar i området. (Scalgo, 2023)

Inom området för det befintliga Igelstaverket är landskapet till stor del påverkat av tidigare täktverksamhet (som pågick redan under 1960-talet) och anläggandet av Igelstaverket (värmeverk i början av 1980-talet, kraftvärmeverk klart 2010). Marknivån varierar mellan ca +10 i de västra delarna och +20 i de östra. Enligt tidigare utförda geotekniska undersökningar är marknivån i medeltal 5 - 20 meter lägre idag jämfört med före schaktarbetena.

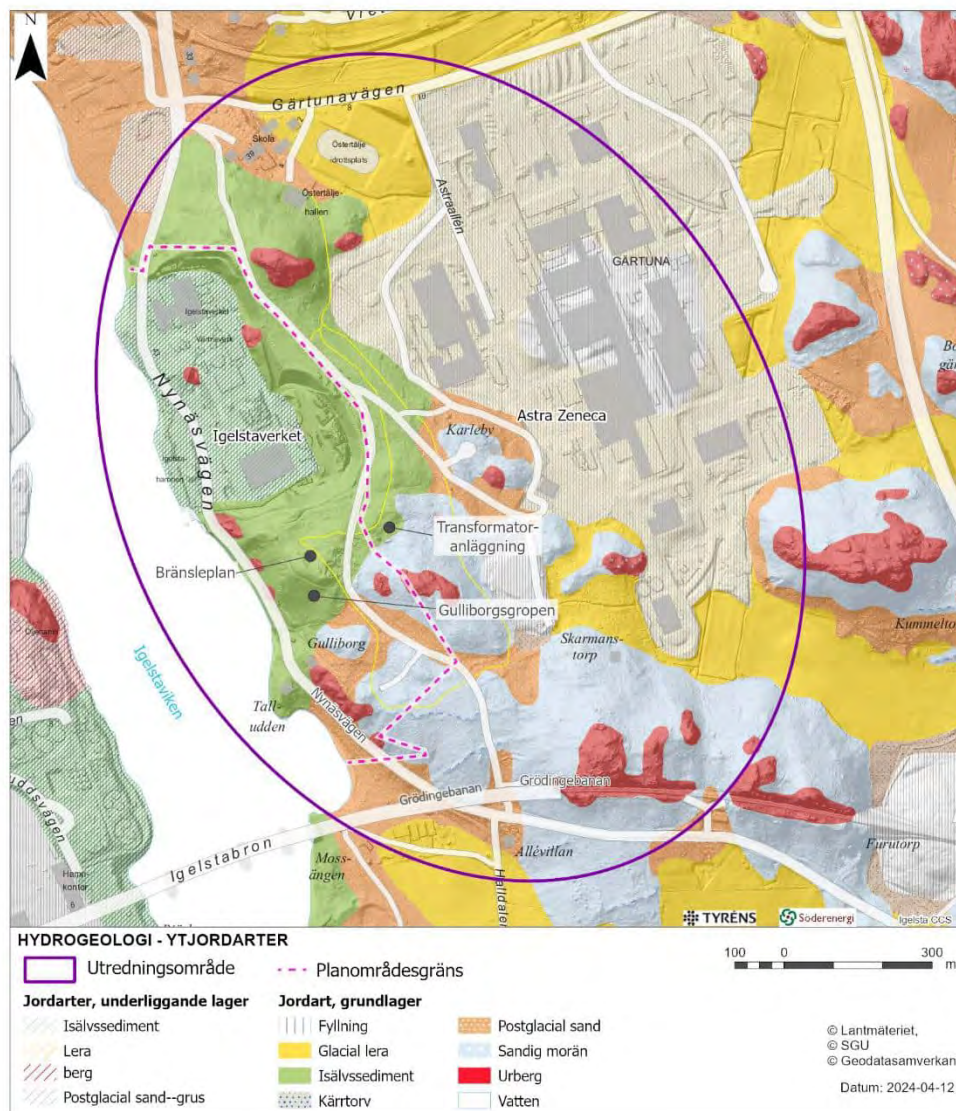
Inom Astra Zenecas verksamhetsområde, i de östra delarna av utredningsområdet, varierar marknivån mellan +21 och +30.

Längs kvarvarande delar av Södertäljeåsen (se Figur 4 för läge) mellan de båda verksamhetsområdena, varierar marknivån mellan +25 och +40.

Marknivåerna inom utredningsområdet avtar generellt mot Igelstaviken i väst. Inom de sydvästra delarna av detaljplaneområdet sluttar terrängen kraftigt mot Igelstaviken. Mellan bränsleplan (+37) och Nynäsvägen (+4) i väst uppgår lutningen exempelvis till nära 1:3.

4.2.2 Jord

De ytliga jordlagren i de västra delarna av utredningsområdet utgörs enligt SGU företrädevis av friktionsjord i form av isälvsediment. I höjdområden förekommer berg i dagen, som omges av tunna moränjordar och postglacial sand. Inom Igelstaverket förekommer fyllningsjordar ovan det naturliga isälvs materialet. I de östra delarna av utredningsområdet förekommer lerjordar, som inom Astra Zenecas verksamhetsområde överlagras av fyllningsjordar. (Figur 4)



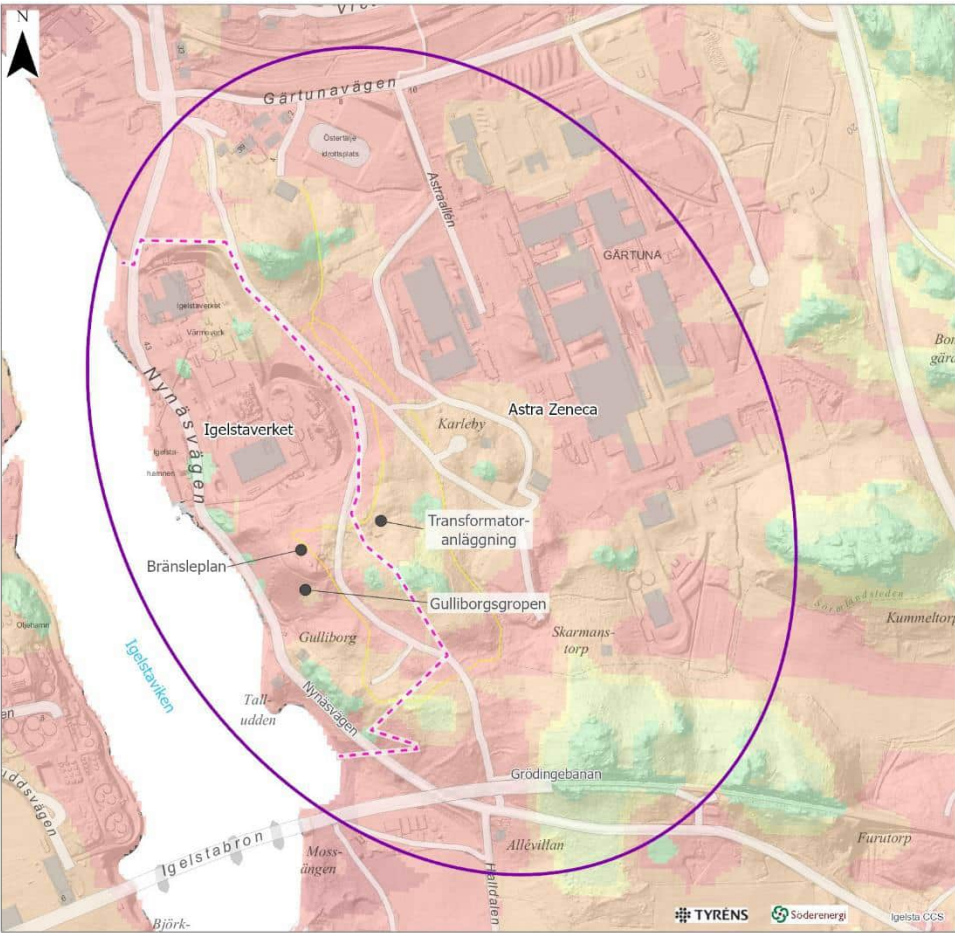
Figur 4. Förekommande ytjordarter i området. (SGU, 2023a)

Även vid Gulliborgsgropen förekommer fyllningsjord (se kapitel 4.5.5). Förekomsten av fyllningsjordar här framgår dock inte av SGU:s jordartskarta.

Tidigare utförda geotekniska undersökningar inom de västra delarna av utredningsområdet för utbyggnad av Igelstaverket respektive ny detaljplan bekräftar att ytjorden i detta område bestod/består av isälvssediment i storleken sand-grus, som normalt underlagras av en fastare sandig-grusig morän. (Tyréns 2005, Grontmij, 2014, Breccia, 2023b). Även utförd geoteknik för tillståndsansökan för ny CCS-anläggning (Tyréns, 2024b) visar på att jordprofilen utgörs av friktionsjordar.

Enligt arkivborrningar från SGU har lerjordlagret inom Astra Zenecas verksamhetsområde en mäktighet om över 10 meter i redovisade punkter (SGU, 2023g). Geotekniska undersökningar som utförts inför nybyggnation inom Astra Zenecas verksamhetsområde i Gärtuna visar dock på mer begränsade lermäktigheter, mestadels mellan 0 och 5 m (Södertälje kommun, 2024). I centrala delar av Astras område finns ett lokalt höjdområde där friktionsjord går i dagen. Generellt kan lermäktigheterna förväntas minska i riktning områden med yttlig friktionsjord, medan den kan förväntas vara större inom låglänta dalstråk.

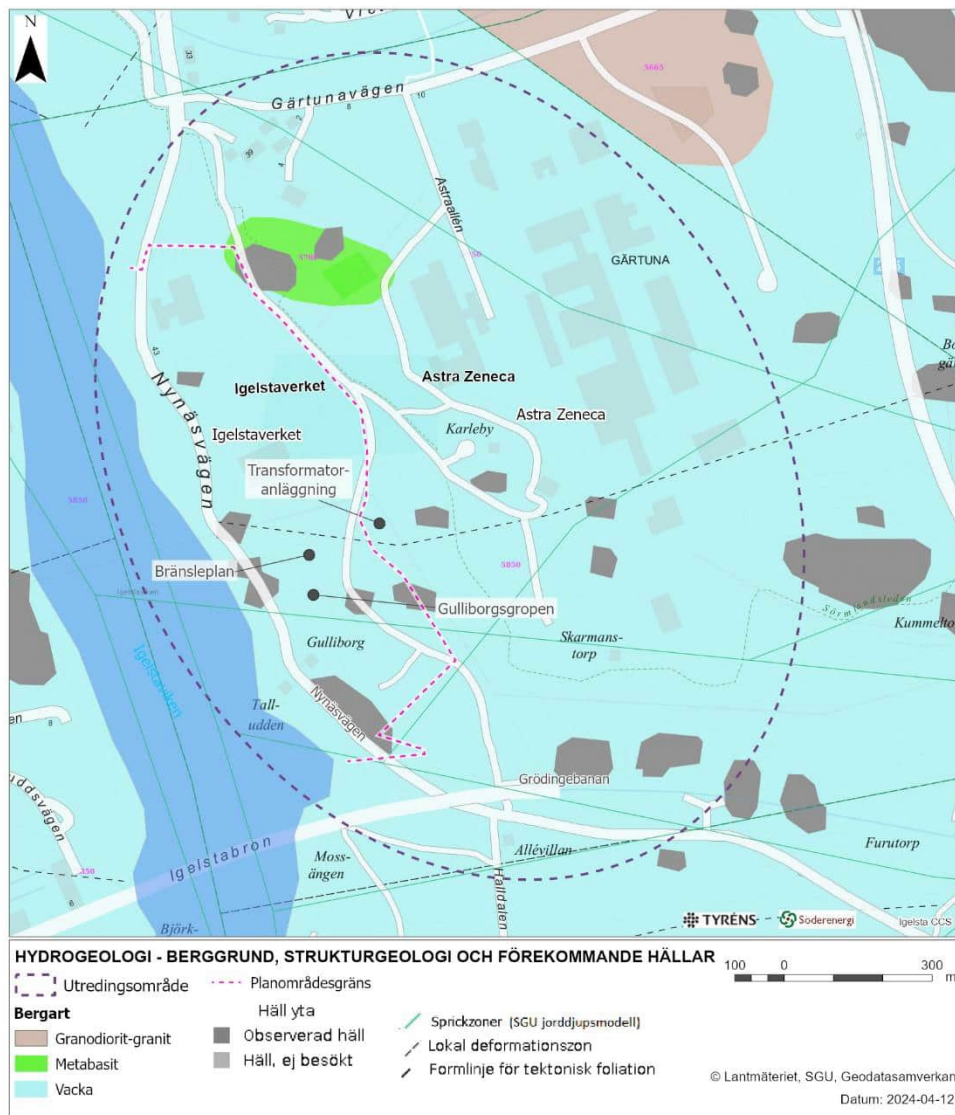
Tolkade jorddjup inom utredningsområdet varierar enligt SGU mellan 0 och 20 meter (se Figur 5). Angivna jorddjup överensstämmer i stort med tidigare utförda geotekniska undersökningar i utredningsområdets västra delar (som redovisas i Tyréns, 2005 och 2024b, Grontmij 2014a och b, Breccia, 2023b). De största jorddjupen har noterats inom de sydöstra delarna av Söderenergis verksamhetsområde samt öster därom (t.ex. vid 23T02GV, se Bilaga 1). I anslutning till Söderenergis bränsleplan visar utförda undersökningar generellt på något mindre jorddjup i jämförelse med SGU:s tolkning, drygt 5-10 meter snarare än 10-20 meter, med de största jorddjupen i anslutning till Gulliborgsgropen.



Figur 5. Tolkade jorddjup i området. (SGU, 2023b)

4.2.3 Berg och strukturgeologi

Berggrunden inom utredningsområdet domineras enligt SGU av milt vittrad gråvacka med ådergnejsstruktur. I norra delen av utredningsområdet finns en mafisk intrusion, bestående av metabasit. En deformationszon sträcker sig i öst-västlig riktning tvärs utredningsområdet och tvärs planområdet. Det finns även flera väst-östliga sprickzoner längs förekommande dalstråk. (Figur 6)



Figur 6. Berggrund, strukturgeologi och förekommande hållar i området (SGU, 2023b), (SGU, 2023c).

Bankningsplan har bildats i det ytliga berget på grund av spänningsomlagringar i berget (Forcit Consulting, 2022).

De högsta berglägena inom utredningsområdet finns i de sydöstra delarna, där områden med berg i dagen lokalt noterats på nivåer strax under +60, medan de lägsta bergnivåerna återfinns under Igelstaviken.

De ursprungliga bergnivåerna inom det schakt som inrymmer det befintliga Igelstaverket, i de norra delarna av planområdet, varierade mellan ca +12 och +15.

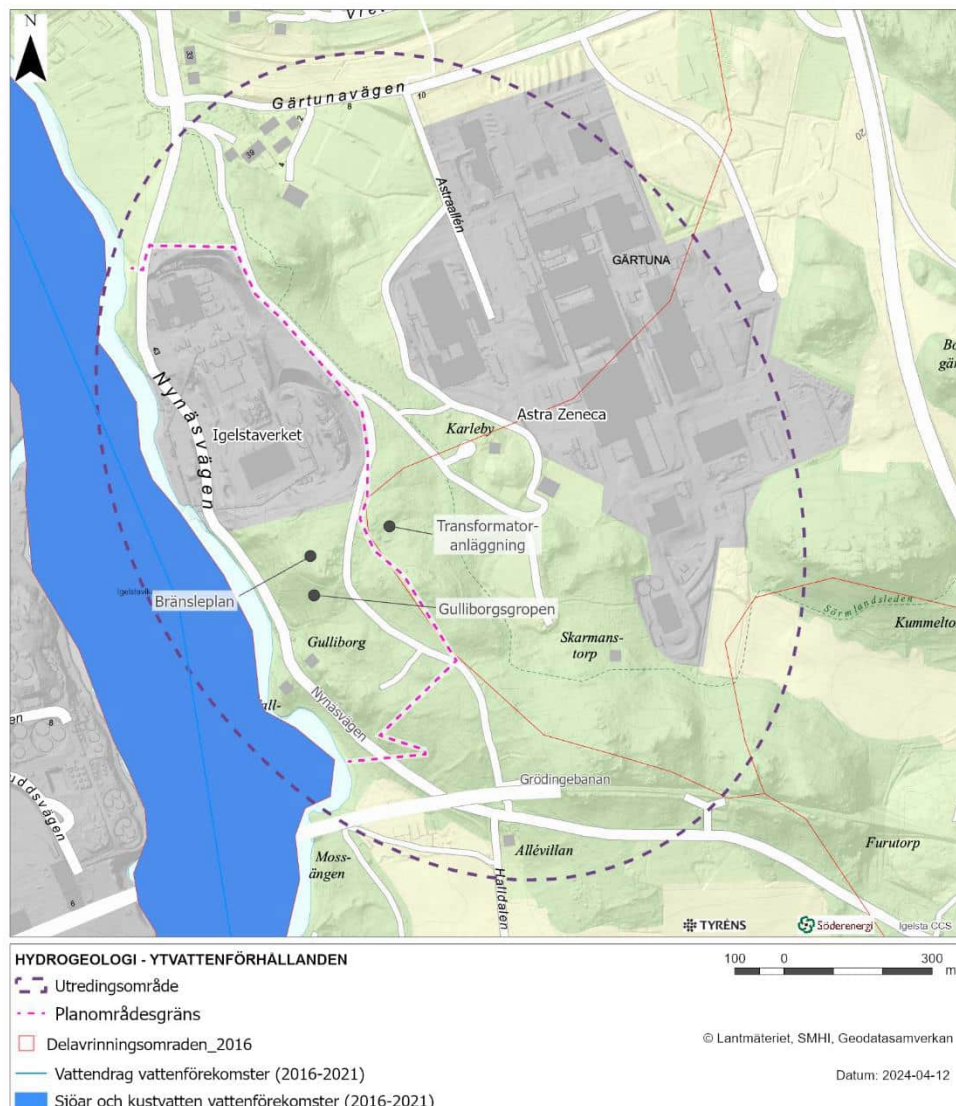
Enligt utförda geotekniska undersökningar ligger bergytans nivå i området för framtida utbyggnad av Igelstaverket, i den södra halvan av detaljplaneområdet, mestadels kring +30. Nära Igelstaviken strand noterats har nivåer om som lägst -2 noterats, medan nivåer om +40 råder i områden där berget går i dagen längs detaljplaneområdets östra gräns.

Inom Igelstaverket finns ett äldre oljebergtrum som byggdes av beredskapsskäl på 1970-talet, men som idag inte är i bruk. I anslutning till värmeverket finns även ett par bergförlagda kolsilos och en fjärrvärmeledningstunnel som lät anläggas samtidigt som Igelstaverket i början av 1980-talet. Anläggningarna ligger enligt uppgift som djupast på en nivå kring ca -50.

4.3 Ytvattenförhållanden och avrinning

Utredningsområdet ligger huvudsakligen inom SMHI:s delavrinningsområde "Rinner mot Igelstaviken", som utgör del av Östersjöns huvudavrinningsområde "Mellan Tyresån och Trosaån". De östra delarna av utredningsområdet ingår i SMHI:s delavrinningsområde "Utloppet av Uttran", som också avrinner mot Östersjön, men då via huvudavrinningsområdet "Norrström". Vattendelaren mellan de två avrinningsområdena framgår av röd linje i Figur 7.

Recipient för ytligt avrinnande vatten väster om vattendelaren är kustvattenförekomsten Igelstaviken (SE590990-174015), medan ytvattenförekomsten Uttran (SE656562-161394) är recipient för ytligt avrinnande vatten öster om densamma.



Figur 7. Huvud- och delavrinningsområden enligt SMHI ("Rinner mot Igelstaviken" väster om avrinningsområdesgränsen och "Utloppet av Uttran" öster om densamma), samt ytvattenförekomsten Igelstaviken. (SMHI, 2023)

Den storskaliga ytavrinningen inom utredningsområdets västra delar har analyserats av Norconsult (2023) och bedöms ske från Södertäljeåsens höjder i öster mot Igelstaviken i väster.

Ytvattenförekomsten Igelstaviken uppnår ej god kemisk status, vilket beror på höga halter av kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE). Dess ekologiska status har klassats som måttlig på grund av miljökonsekvenstyperna *Övergödning* samt *Morfologiska förändringar och kontinuitet*. Gällande miljö kvalitetsnormer (för förvaltningscykel 3, 2017-

2021) är god kemisk ytvattenstatus med undantag i form av mindre stränga krav för PBDE och kvicksilver, samt måttlig ekologisk status 2039.

(Länsstyrelsen, 2023b)

Inom framförallt de sydvästra delarna av utredningsområdet är markförhållandena relativt naturliga och andelen hårdgjorda ytor låg. Inom Söderenergis verksamhetsområde är andelen hårdgjord yta däremot hög. Här finns dagvattensystem som fördröjer och renar det dagvatten som uppkommer inom verksamhetsområdet (Norconsult, 2023). Även inom Astra Zenecas verksamhetsområde är andelen hårdgjord yta hög.

Den genomsnittliga årsnederbörden inom delavrinningsområde "Rinner mot Igelstaviken" uppgår enligt SMHI till 649 mm, medan den genomsnittliga årsavrinningen (alltså den del som av nederbörden som återstår efter evapotranspiration om man bortser från eventuella magasinsförändringar) uppgår till 219 mm (åren 1991-2020) (SMHI, 2023).

4.4 Hydrogeologiska förhållanden

Som stöd vid läsning av föreliggande kapitel har känd hydrogeologisk information samt gjorda tolkningar av hydrogeologiska förhållanden sammanställts i Bilaga 1 respektive Bilaga 2. I Bilaga 3 finns ett nivådiagram med redovisning av hittills uppmätta grundvattennivåer i befintliga mätpunkter.

4.4.1 Grundvatten i jord

Inom utredningsområdet förekommer grundvatten företrädesvis i vattenförande isälvsediment och moränjord. I de västra delarna av utredningsområdet råder öppna magasinsförhållanden. I de östra delarna täcks de vattenförande jordarna mestadels av ett lerjordlager, varvid slutna magasinsförhållanden i huvudsak råder i dessa områden.

Nybildning av grundvatten sker genom infiltration av nederbörd till genomsläppliga ytjordar, där de västra delarna av utredningsområdet utgör ett större inströmningsområde för grundvatten. I de östra delarna begränsas nybildningen av grundvatten huvudsakligen till randzoner mellan lerområde och bergshöjder med genomsläppliga ytjordar (morän, sand). Grundvattenbildningen inom utredningsområdet uppskattas i det långa perspektivet motsvara den genomsnittliga årsavrinningen (se kapitel 4.3), d.v.s. 219 mm.

Grundvattnets strömningsvägar i jord styrs primärt av den underliggande bergytans nivå, där flödet följer svackor i berget. Storskaligt bedöms

grundvattenströmningen vara västlig i riktning mot Igelstaviken, men lokala variationer finns troligtvis, dels på grund av lokala variationer i bergytans nivå, dels på grund av att dränerande anläggningar utgör sänkor för grundvatten och påverkar strömningsbilden.

Månadsvisa grundvattennivåmätningar som utförts mellan december 2023 och juni 2024 visar på stora variationer i grundvattennivåer inom undersökt område. Grundvattennivåerna varierar från +36 till +0, där de högsta nivåerna uppmätts i höjdområden och de lägsta invid Igelstavikens strand. För diagram med uppmätta grundvattennivåer, se Bilaga 3. Lägen för mätpunkter framgår av karta i Bilaga 1.

Södertäljeåsen – Igelstas grundvattenförekomst (se kapitel 4.5.1 för mer ingående beskrivning) inrymmer ett grundvattenmagasin i vattenförande isälvssediment som identifierats av SGU (magasins-ID 200500060). Enligt underlag från SGU omfattar grundvattenmagasinet stora delar av utredningsområdet och når även in under lerjordarna i de västra delarna av Astra Zenecas verksamhetsområde. Den regionala strömningsriktningen inom grundvattenmagasinet är enligt SGU västlig. (SGU, 2023e)

I de delar av Södertäljeåsen som en gång fanns inom Igelstaverket finns i princip inga vattenförande jordar kvar, och följaktligen inte heller något grundvattenmagasin. Historisk verksamhet har påverkat även omgivande grundvatten genom dränering och avsänkta nivåer. Nu utförda mätningar i BR2209GV, belägen direkt öster om Igelstaverket (se Bilaga 1), visar att de övre 10 meterna av jordprofilen är torra (omättade förhållanden) och att grundvattennivån normalt understiger +23. Längre österut, i läget för grundvattenrör 23T02GV (se Bilaga 1), har grundvattennivån uppmätts till mellan +18 till +20 (motsvarande 10 till 12 meter under marknivå), vilket i stort sammanfaller med marknivån i Igelstaverkets östra delar. Sondering i läge för 23T02GV (se Bilaga 1) visar på en lågpunkt i bergytans nivå, ett jorddjup om minst 20 meter och en vattenförande mäktighet om minst 7 meter. Hur stor grundvattenpåverkan historiska verksamheter i området (grustäkter, äldre oljeberggrum, kolsilos, fjärrvärmestunnel, schakter för anläggande av Igelstaverkets värme- samt kraftvärmeverk, m.m.) medfört går inte att svara på, då erforderlig mätthistorik saknas. Enstaka historiska mätdata finns förvisso att tillgå genom undersökningar som utförts inför nybyggnation inom Astra Zenecas verksamhetsområde i Gärtuna. Dessa visar att grundvattennivån i området under 1980- och 1990-talet låg kring nivån +23 (Södertälje kommun, 2024).

I detaljplaneområdets södra delar, i området för framtida utbyggnad av Igelstaverket, ligger bergytan högre och jorddjupen är mer begränsade. Här förekommer mindre grundvattenmagasin längs jordfyllda dalstråk eller

”skålar” i berggrunden. Grundvatten från omgivande höjdområden avrinner vidare i systemet först när en viss tröskelnivå bräddas, exempelvis under perioder med stor grundvattenbildning. I läget för BR2202V (se Bilaga 1) har marknära grundvattennivåer kring +36 uppmätts. Den vattenförande mäktigheten uppgår lokalt till knappt 5 meter. Högre marktopografi och bergnivåer i kombination med pågående dränering från Söderenergis verksamhetsområde begränsar magasinutbredningen mot det större grundvattenmagasinet i nordost. Från sydost ansluter ett sand- och moränfyllt dalstråk mot området söder om bränsleplan. Formationen sammanfaller med en tolkad sprickzon i berget (se Figur 6).

Grundvattennivån i dalstråkets högre belägna delar (BR2207GV, se Bilaga 1) fluktuerar kring +35, medan nivåer strax under +30 uppmätts längre nedströms i magasinet (23T03GV, se Bilaga 1). Mäktigheten av vattenförande jordar i denna formation varierar i undersökta punkter och enligt utförda mätningar (vinterperiod) mellan 3 och 5 meter.

Magasinutbredningen mot sydost avgränsas av en topografisk grundvattendelare belägen någonstans i närheten av BR2207GV (se Bilaga 1). Drygt 100 meter öster om grundvattendelaren finns ett område med organiska jordar med marknivå kring +32, vilket medför att även grundvattennivåerna på denna sida följaktligen är lägre. I slänten mellan bränsleplan och Igelstaviken, samt söder därom (i trakterna av bebyggelsen vid Gulliborg), bedöms det saknas förutsättningar för förekommande jordar att hålla grundvatten med hänsyn till topografin och avsaknad av dämmande bergtrösklar. Detta medför snabb grundvattenavrinning i jord längs bergöverytan. I stort sett hela jordprofilen, från markyta till bergöveryta, är torr (ca 12 meter i 23T01GV respektive 9 meter i 23T04GV, se Bilaga 1).

Hydraulisk kontakt mellan grundvatten och ytvatten finns inom utredningsområdet, men är begränsad till området närmast Igelstavikens strand, där bergnivån sjunker och genomsläppliga jordlager förekommer under havsnivån (t.ex. BR2204GV och ”Igelsta1”).

Jordarnas hydrauliska egenskaper har undersökts genom slugtester i ett urval av grundvattenrör, där den hydrauliska konduktiviteten har utvärderats till mellan $3,6 \times 10^{-6}$ och $1,2 \times 10^{-4}$ m/s (Tyréns 2024b). Värdena representerar genomsläppligheten i jord lokalt de närmaste meterna utanför respektive rörs filter.

4.4.2 Grundvatten i berg

Grundvatten förekommer utöver i jord också i sprickor eller spricksystem i berggrunden. Eventuell hydraulisk kontakt mellan grundvatten i berg och jord har inte undersökts inom ramen för denna eller tidigare utredningar, men kan förekomma längs vattenförande zoner i berget (se Figur 6).

Bergets vattenförande egenskaper inom utredningsområdet bedöms enligt SGU uppgå till drygt $8,5 \times 10^{-8}$ m/s (SGU, 2023d). I anslutning till bankningsplan i det ytliga berget eller större zoner kan de vattenförande egenskaperna potentiellt vara högre.

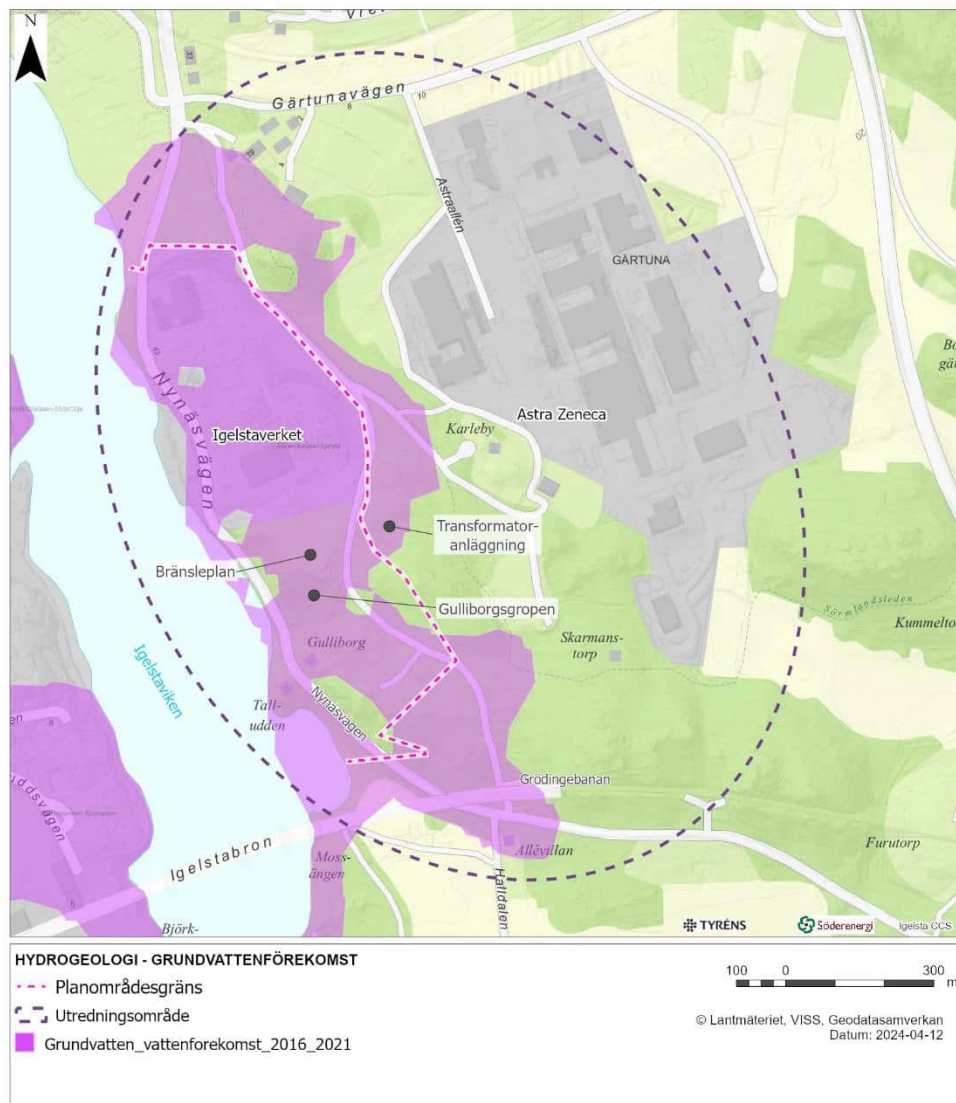
Grundvattenbildningen till berg är svår att uppskatta och beror av vad plats- och tidsspecifika mark- och grundvattenförhållanden medger. Den kan variera stort mellan olika platser i Sverige, men även i mer begränsade områden. Enligt det vetenskapliga stöd som finns kan dock konstateras att bildningen av berggrundvatten under ostörda förhållanden och över större områden sannolikt underskrider 50 mm/år (SGU, 2017).

Befintliga berganläggningar inom utredningsområdet (se kapitel 4.2.3) kan potentiellt ha en dränerande inverkan på omgivande grundvatten. Enligt uppgift från Söderenergi uppskattas inläckaget av vatten till kol- och oljeberggrummet till drygt 2 m³/dag (ca 1,4 l/min). Hur stor andel av detta vatten som utgör grundvatten respektive havsvatten är dock inte känt. Det är heller inte känt om inläckage sker till den fjärrvärmeledningstunnel som passerar utredningsområdet, och i så fall i vilken omfattning.

4.5 Grundvattenberoende objekt

4.5.1 Grundvattenförekomsten Södertäljeåsen – Igelsta

Merparten av planområdet omfattas av den av Vattenmyndigheten utpekade grundvattenförekomsten Södertäljeåsen – Igelsta (WA26061266). vars avgränsning framgår av Figur 8.



Figur 8. Grundvattenförekomster i området. (Länsstyrelsen, 2023a)

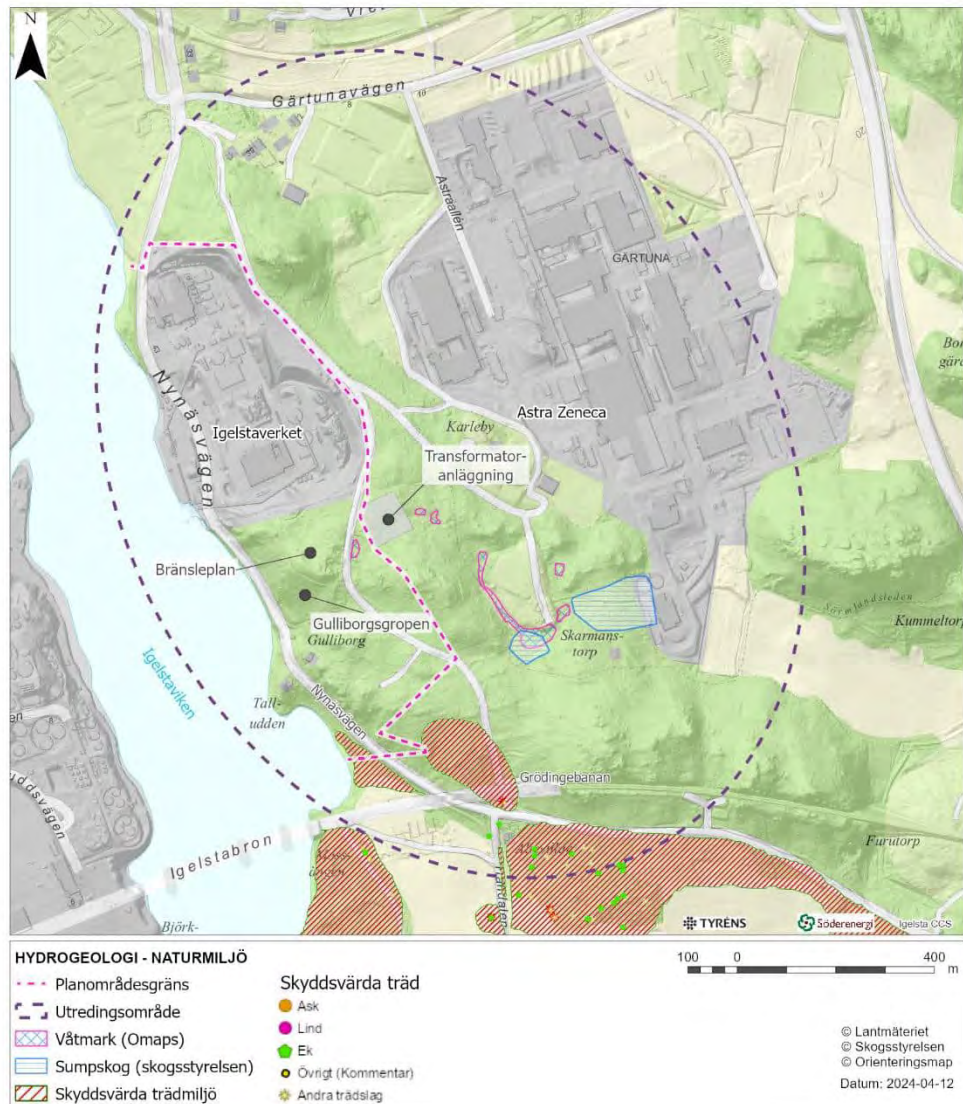
Södertäljeåsen – Igelstas grundvattenförekomst består enligt VISS av ett magasin i sand och grus, där uttagkapaciteten uppskattas till drygt 1-5 l/s. Dess avgränsning uppges vara baserad på översiktlig jordartskartering, och motsvarar i princip de mer vattenförande delarna av det grundvattenmagasin som identifierats av SGU (magasins-ID 200500060). SGU-magasinet sträcker sig in under centrala delar av Astra Zenecas verksamhetsområde i öst, men dessa delar av magasinet uppges ha lägre uttagkapacitet (mindre än 1 l/s) och ingår således inte i grundvattenförekomsten, även om hydraulisk kontakt mellan grundvatten i de båda områdena kan finnas. (Länsstyrelsen, 2023b), (SGU, 2023e)

En grundvattenförekomst utgör en administrativ gräns för arbetet med vattenförvaltning enligt EU:s ramdirektiv för vatten. Södertäljeåsen – Igelstas grundvattenförekomst har blivit klassad med god kvantitativ status samt god kemisk status. Beslutade miljökvalitetsnormer (för förvaltningscykel 3, 2017-2021) uppnås således. Klassningar av såväl kvantitativ som kemisk status är dock enligt VISS gjorda med låg tillförlitlighet. (Länsstyrelsen, 2023b)

Igelstaverket och deponin Gulliborgsgropen klassas enligt VISS som betydande påverkanskällor med avseende på klorid, PAH och PFAS. Även en tidigare brandövningsplats i det till planområdet angränsande Astra Zenecas verksamhetsområde beskrivs i VISS som en möjlig påverkanskälla med avseende på PFAS. (Länsstyrelsen, 2023b). För mer information om potentiellt förorenade områden, se kapitel 4.5.5 .

4.5.2 Naturmiljö

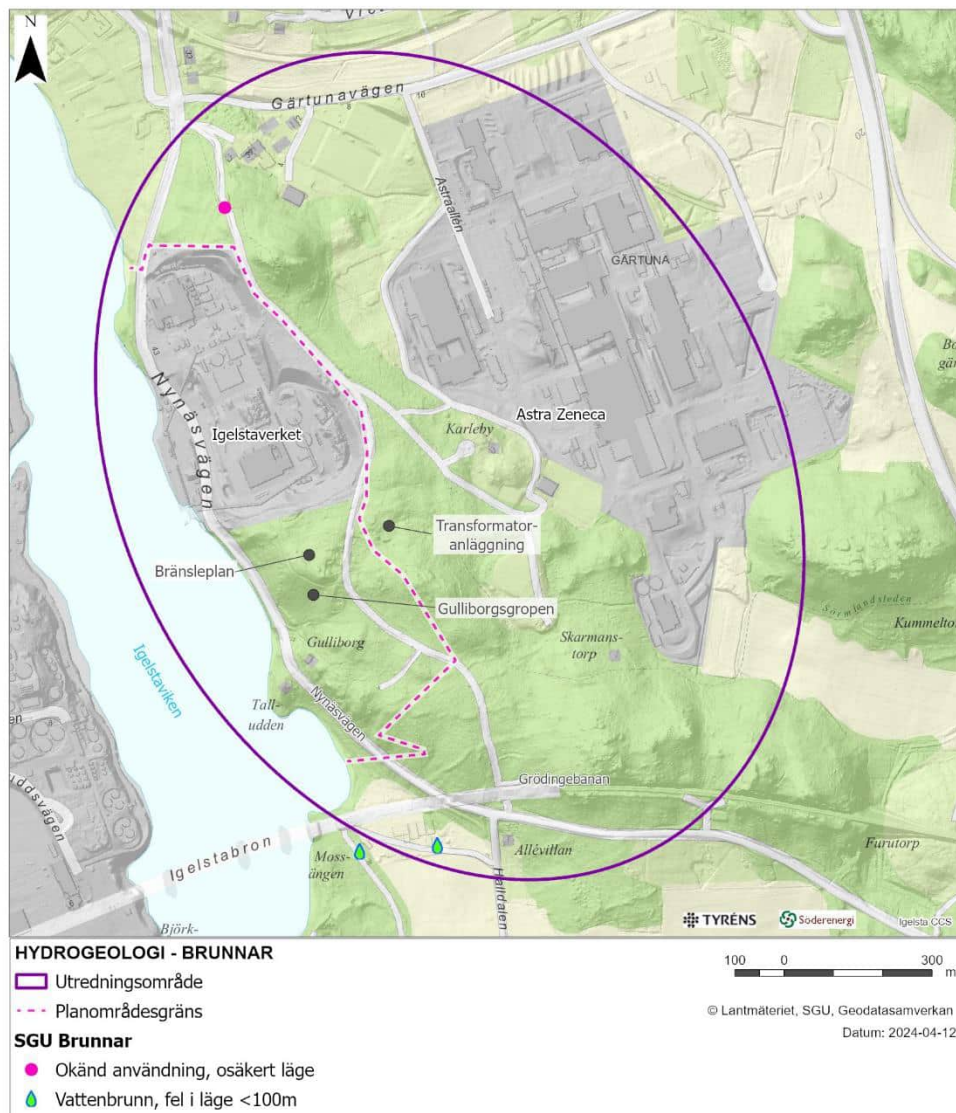
Det finns några mindre våtmarker inom utredningsområdet, samt potentiellt grundvattenberoende skyddsvärda träd/trädmiljöer. Lägen för dessa framgår dels av underlag från Skogsstyrelsen (Skogsstyrelsen, 2024), dels av en lokal orienteringskarta (Omaps, 2023). Förekomst och lägen för våtmarker angivna i orienteringskartan har verifierats i samband med utförda platsbesök i fält mellan oktober 2023 och juni 2024. Identifierade naturmiljöer redovisas översiktligt i Figur 9.



Figur 9. Identifierade (potentiellt grundvattenberoende) naturmiljöer i området (Omapi, 2023), (Skogsstyrelsen, 2024)

4.5.3 Brunnar

Enligt SGU:s brunnsarkiv finns två brunnar med okänd användning vid gamla Igelsta skola (idag Vittraskolan) i de norra delarna av utredningsområdet, samt ytterligare två vattenbrunnar invid Mossängen i de södra delarna (SGU, 2023f). Brunnarnas lägen framgår av Figur 10.



Figur 10. Brunnar i området. Notera att den magentafärgade symbolen vid Vittraskolan, norr om det befintliga Igelstaverket, representerar två brunnar (SGU, 2023f)

Brunnarna vid Vittraskolan är etablerade i vattenförande jordlager med djup om 11 till 12 meter. Brunnarna har en registrerad uttagskapaciteten om 67 respektive 23 l/min. Den ena brunnen saknar installationsdatum, medan den andra är installerad 1951. Om brunnarnas kapacitet är lika god i dagsläget är inte undersökt. Uppgift om brunnarnas användning saknas.

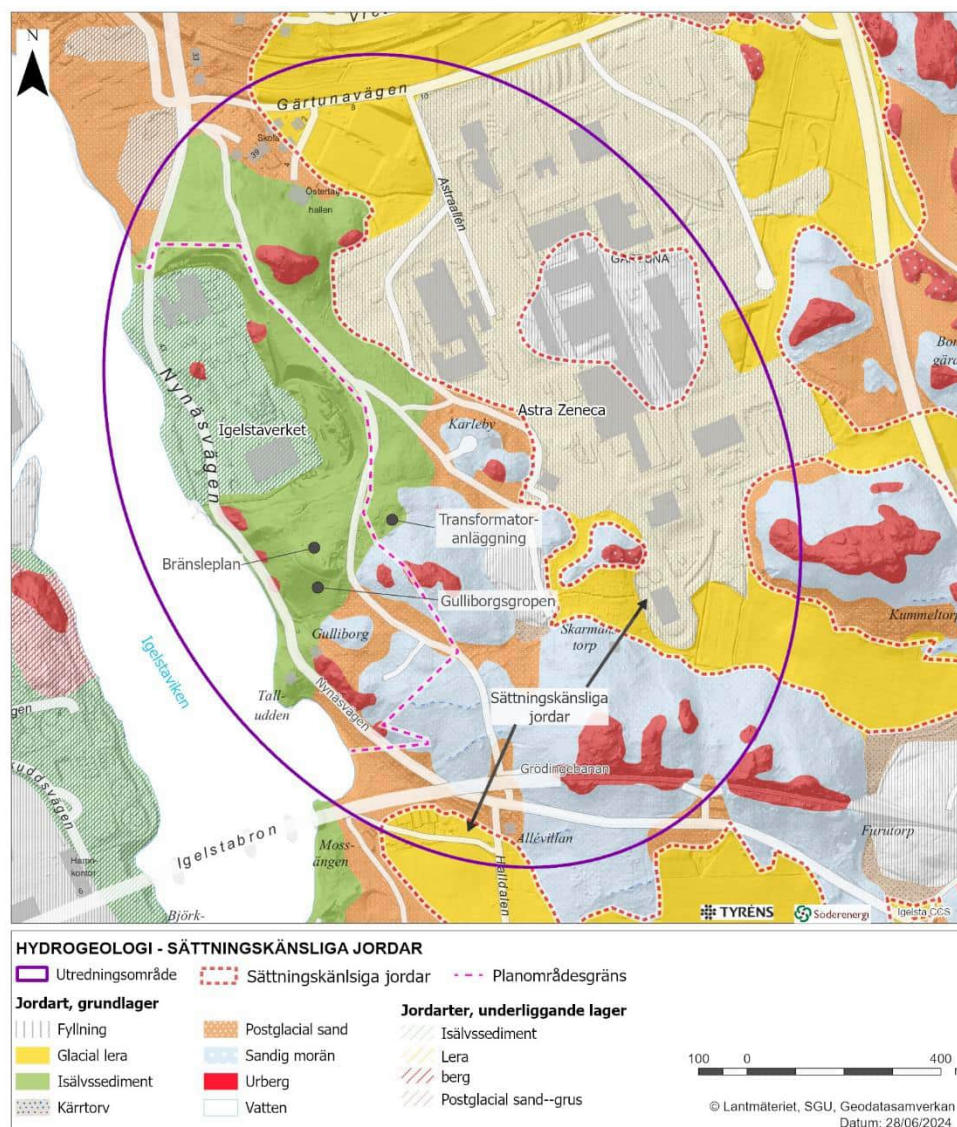
Av brunnarna vid Mossängen uppges den östra vara borrarad i berg med ett totaldjup om 70 meter. Brunnen etablerades 2017 har en angiven kapacitet om 2 l/min. Den västra brunnen är borrarad i jord till ett djup om 28 meter,

etablerades 2016 och har en angiven kapacitet om 17 l/min. Brunnarna används av båtvarvet Wasa Yachts.

Det kan finnas brunnar som inte blivit registrerade i SGU:s brunnarsarkiv. Södertälje kommun har kontaktats avseende eventuella behov av kompletteringar utifrån deras brunnregister, men inget svar har erhållits.

4.5.4 Sättningskänslig grundläggning

Potentiellt sättningsbenägna lerjordar förekommer enligt SGU i de östra delarna av utredningsområdet, samt i ett mindre område i utkanten av utredningsområdets sydligaste del (Figur 11).



Figur 11. Potentiellt sättningskänsliga jordar i området. (SGU, 2023a)

Vid avsänkta grundvattennivåer kan portrycket i lerjord komma att minska, vilket kan få till följd att lerjordlager trycks ihop och utmynnar i marksättningar, givet att lerjorden är sättningsbenägen. Skador kan uppstå om det förekommer sättningskänslig grundläggning eller andra sättningskänsliga anläggningar inom ett område som drabbas av sättningar.

Verksamhetsområdet anlades successivt under senare delen av 1900-talet och befintliga byggnader är enligt underlag som erhållits vid dialog med Södertälje Stadsarkiv fast grundlagda med pålar, plintar mot fasta mark, eller motsvarande (Södertälje kommun, 2024). Byggnaderna bedöms således inte vara sättningskänsliga. Däremot kan det finnas sättningskänsliga markförlagda ledningar samt gatumark i allmänhet som kan vara sättningskänslig.

Befintlig, äldre bebyggelse såsom Igelsta gamla skola (idag Vittraskolan), Karlebytorpet och de två obebodda bostadshusen vid Talludden/Gulliborg är, liksom förekommande infrastruktur (Nynäsvägen, Grödingebanans järnvägsspår och högspänningsledning), fast grundlagda på friktionsjord/berg. Friktionsjordar inom det nya detaljplaneområdet har enligt tidigare utredningar konstaterats uppvisa goda förutsättningar för grundläggning, och risken för stabilitets- och sättningsproblem har bedömts som liten (Breccia, 2023a). Dessa objekt bedöms således inte vara grundvattenberoende.

4.5.5 Förorenade områden

Enligt Länsstyrelsens EBH-databas över potentiellt förorenade områden finns fem objekt inom utredningsområdet (Länsstyrelsen, 2023c). Objekten redovisas i Tabell 1 respektive Figur 12.

Tabell 1. Potentiellt förorenade områden inom utredningsområdet enligt Länsstyrelsens EBH-databas.

Objekt-nr	Verksamhet	Riskklass
129027*	Träimpregnering	Ej inventerad
129314	Oljedepå	Ej inventerad
129150	Avfallsdeponi	Ej inventerad
129320	Industrideponi	Ej inventerad
129046	Brandövningsplats	Ej inventerad

*Obs, objekt 1290027 har sanerats inför pågående bostadsbyggnation.



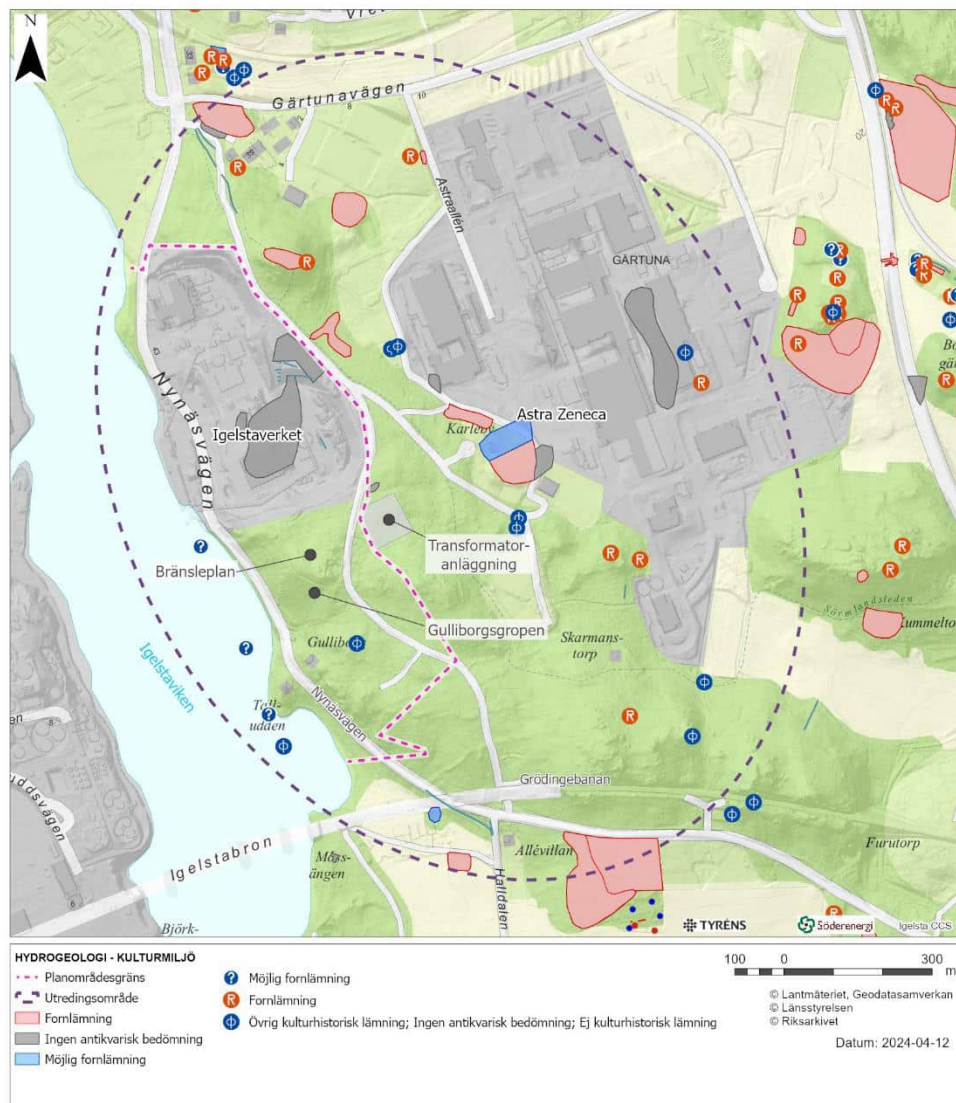
Figur 12. Potentiellt förorenade områden i området. (Länstyrelsen, 2023c). Observera att objekt 1290027 har sanerats inför pågående bostadsbyggnation.

Provtagning av jord och grundvatten har utförts i området för framtida utbyggnad av Igelstaverket inom ramen för arbetet för ny detaljplan. Provanalyser omfattade tungmetaller, oljeämnen och PAH:er. Resultaten visade på förhöjda halter av alifater i jord i anslutning till Gulliborgsgropen, samt förhöjda halter av alifater och bensen i grundvatten i enskild provtagningspunkt på annat håll. Analysresultatet från grundvattenprovtagningen bedömdes dock som osäkra, då det var problem med vattenomsättningen i röret inför provtagningen. (Breccia, 2023c)

Provtagning och analys av jord och grundvatten har även utförts inom ramen för framtagande av underlag inför tillståndsansökan för vattenverksamhet kopplat till den norra CCS-anläggningen. Detta för att bland annat undersöka halterna av PFAS mot bakgrund av närheten till Gulliborgsgropen (objekt-nr 129150 samt 129320) såväl som den tidigare brandövningsplatsen inom Astra Zenecas verksamhetsområde (objekt-nr 129320). Halterna av PFAS 4 och PFAS 21 låg vid utförd grundvattenprovtagning i de två provtagningspunkterna kring 1-2 ng/l respektive 30-50 ng/l, vilket understiger gällande riktvärden för dricksvatten (4 ng/l för PFAS 4 respektive 100 ng/l för PFAS 21 enligt Livsmedelverkets föreskrifter om dricksvatten, LIVSFS 2022:12). Jämförelser har även gjorts med det generella tröskelvärde för PFAS i grundvattenförekomster som presenteras i SGU-FS 2023:1, Bilaga 3. Tröskelvärdet om 4,4 ng PFOA-ekvivalenter/l ska jämföras med den viktade summan av 24 olika PFAS-ämnen som specificeras i föreskriften. Trots att sju av de 24 ämnena saknades i utförda grundvattenanalyser kan det noteras att tröskelvärdet tangeras i en av de undersökta provpunkterna. Undersökningarna och analysresultaten i sin helhet redovisas i en markteknisk undersökningsrapport (Tyréns, 2024b).

4.5.6 Kulturmiljö

Inom utredningsområdet finns ett stort antal kulturhistoriska lämningar enligt Riksantikvarieämbetet (2024), se Figur 13.



Figur 13. Förekomst av kulturmiljöer i området markerade som större ytor eller punktojekt. (Riksantikvarieämbetet, 2024)

Lämningarna utgörs av bland annat gravfält, färdvägar, boplatser och stensättningar, och skulle eventuellt kunna vara grundvattenberoende genom att t.ex. nedbrytning av organiskt material påskyndas vid förändrade redox-förhållanden i marken till följd av sjunkande grundvattennivåer.

4.5.7 Befintliga tillstånd

Det finns inga befintliga tillstånd till grundvattenbortledning enligt kap. 11 miljöbalken inom utredningsområdet.

4.5.8 Skyddade områden

Inom utredningsområdet gäller strandskydd längs Igelstavikens strandlinje i den södra delen av planområdet. Strandskyddet avses att upphävas inför genomförandet av detaljplanen.

Det finns inga vattenskyddsområden inom utredningsområdet.

5 Planförslaget

Den nya detaljplanen för Karleby 2:9 m.fl. (Igelstaverket) omfattar Söderenergis befintliga verksamhetsområde och planerat utökat verksamhetsområde söder om detsamma. Syftet med detaljplanen är att säkerställa Igelstaverkets verksamhet och utöka byggrätten samt rätta till planstridiga åtgärder som finns idag. Vidare ska trafiksituationen vid Nynäsvägen mellan Igelstaverket och Igelstahamnen förbättras och gång- och cykelväg förbi Igelstaverket ska möjliggöras.

Planunderlaget för denna utredning utgörs av en situationsplan med planerade byggnadsytor och nivåer för färdig mark i området för framtida utbyggnad av Igelstaverket (se Bilaga 5). Färdig marknivå varierar enligt planen mellan +10 i de norra/västra delarna och +14 i de östra/södra delarna. Jämförs färdig marknivå mot befintlig mark (ca +10 som lägst i de västra delarna till som mest ca +40 i de östra delarna) framgår att omfattande schakt kommer att behöva utföras. Det kan förutsättas att i princip all jord i området för framtida utbyggnad kommer behöva schaktas bort. De topografiska förutsättningarna innebär att marknivån i området för framtida utbyggnad kommer att ligga betydligt lägre än omgivande terräng mot öster.

6 Bedömd grundvattenpåverkan

Planförslaget innebär omfattande schaktning av jord och berg under grundvattennivå i området för framtida utbyggnad av Igelstaverket, vilket kommer att innebära behov av grundvattenbortledning och avsänkningar av grundvattennivån i omgivande jord och berg. Schaktdjupen varierar något, men har antagits nå en nivå om som lägst +8, vilket motsvarar två meter under lägsta nivå för färdig mark enligt angivelser i Bilaga 5. Ingen tillkommande grundvattenpåverkan förväntas uppstå från de norra delarna av detaljplaneområdet vid det befintliga Igelstaverket.

Grundvattentillgångarna i området för framtida utbyggnad utgörs av små grundvattenmagasin i vattenförande friktionsjord, där grundvattenflödet primärt styrs av den underliggande bergytan. De vattenförande jordarna kommer att schaktas bort, vilket medför att motsvarande delar av grundvattenmagasinen kommer att försvinna. Då likartade fysiska ingrepp redan utförts i området för det befintliga Igelstaverket kommer det i princip inte att finnas förutsättningar för grundvattenmagasin i jord inom detaljplaneområdet framgent.

Planförslaget kan även komma att påverka grundvattenförhållandena öster om området för framtida utbyggnad av Igelstaverket, genom att grundvatten från jord och berg leds bort som ett kontinuerligt inläckage till nya, djupa schakter. Det finns risk för bortschaktning av bergtrösklar av särskild betydelse för grundvattensituationen uppströms, vilket sammantaget kan ge upphov till avsänkta grundvattennivåer i omgivningen.

Ett grovt påverkansområde har tagits fram genom konceptuella hydrogeologiska tolkningar av planförslaget med stöd av de hydrogeologiska beräkningar och analyser som utförts inom ramen för kommande tillståndsansökan för den norra CCS-anläggningen (Tyréns 2024a). Påverkansområdet är konservativt avgränsat i syfte att inte underskatta grundvattenpåverkan. Dess utbredning redovisas i Bilaga 1. Påverkan från framtida utbyggnad av Igelstaverket bedöms i stort bli mer omfattande än den från enbart den norra CCS-anläggningen, med hänsyn till större geografisk utbredning av schakt samt kumulation. Norrut, västerut och söderut bedöms påverkansområdet i stort begränsas av lägre topografi, med den kraftiga schaktslätten mot det befintliga Igelstaverket i norr respektive naturliga nivåskillnader ner mot Igelstaviken i väst respektive mot Halldalen i söder. För avgränsning österut finns relativt lite hydrogeologisk information att tillgå. Påverkansområdet har därav avgränsats konservativt, primärt utifrån tolkade topografiska vattendelare och magasinavgränsningar enligt SGU (magasins-ID 200500060).

Påverkansområdet är framtaget utan hänsyn till tillämpande av eventuella åtgärder för att begränsa grundvattenpåverkan. Samma påverkansområde antas vidare bli gällande i såväl bygg- som driftskedet. Vid påverkansområdets yttre gräns bedöms grundvattenavsänkningen uppgå till mindre än 0,3 m i jord som ett årsmedelvärde. Ansatt värde är i princip att beakta som allmänt vedertagen när det kommer till avgränsning av påverkansområde från grundvattenbortledning, då en avsänkning av sådan storleksordning dels normalt är stor nog för att kunna orsaka skada på förekommande riskexponerade objekt, dels stor nog för att vara verifierbar med konventionella metoder för kontrollmätningar.

Beräkningar av inläckage till schakter inom planområdet som helhet har ej gjorts vid tidpunkten för framtagandet av denna PM. Beräkningar som utförts inom ramen för kommande tillståndsansökan för den norra CCS-anläggningen visar dock på ett förväntat inläckage om i storleksordningen 20 – 40 l/min till schakt för denna enskilda anläggningsdel (Tyréns 2024a).

6.1 Påverkan på riskexponerade objekt

I föreliggande kapitel redogörs för detaljplanens bedömda påverkan på riskexponerade objekt, det vill säga de potentiellt grundvattenberoende objekt som beskrivs i kapitel 4.5 och som är belägna inom avgränsat påverkansområde. Lägen för de riskexponerade objekten framgår av de sex kartbladen i Bilaga 4.

6.1.1 Grundvattenförekomsten Södertäljeåsen – Igelsta

Delar av Södertäljeåsen – Igelstas grundvattenförekomst som bedöms kunna påverkas av framtida utbyggnad av Igelstaverket framgår av Bilaga 4a.

I följande kapitel redogörs för bedömd omfattning av de kvantitativa och kvalitativa miljökonsekvenser på grundvattenförekomsten som planförslaget kan förväntas ge upphov till. Påverkansbedömningar har gjorts dels utifrån gällande underlag VISS, men också utifrån nytt kunskapsunderlag, som på ett bättre sätt speglar de faktiska hydrogeologiska förhållandena i området för grundvattenförekomsten.

6.1.1.1 Påverkan på miljökvalitetsnormer; kvantitativa miljökonsekvenser

Planförslaget kommer att innebära stora fysiska ingrepp på Södertäljeåsen – Igelstas grundvattenförekomst i området för framtida utbyggnad av Igelstaverket. Det medför att det praktiskt taget helt kommer att saknas

förutsättningar för grundvattenmagasin i jord i området efter detaljplanens genomförande, samt att den grundvattenbildning som sker inom området idag framgent kommer att ledas bort som inläckande grundvatten till schakt respektive som dagvatten. Planförslaget kan även ge upphov till permanent påverkan på delar av grundvattenförekomsten som är belägna utanför planområdet men inom påverkansområdet, genom att grundvatten från jord och berg kommer att dräneras mot nya djupa schakt och ge upphov till avsänkningar.

Utifrån ovan bedöms det vid genomförande av planförslaget föreligga en uppenbar risk för försämring av grundvattenförekomstens kvantitativa status. Även möjligheterna att nå beslutade miljökvalitetsnormer kan komma att äventyras. Risken för försämring kopplas till kvalitetsfaktorn för vattenbalans, som enligt SGU-FS 2023:1 innebär att *"grundvattennivån ska vara sådan att den inte påverkas till följd av att det långsiktiga uttaget överskrider den tillgängliga grundvattenresursen"*.

Ny kunskap avseende områdets hydrogeologiska förutsättningar visar dock på att det finns skäl att ifrågasätta gällande underlag i VISS, såsom grundvattenförekomstens geografiska avgränsning och dess kvantitativa statusklassning, som lämpliga bedömningsgrunder.

För det första har nyligen utförda undersökningar påvisat att de delar av grundvattenförekomsten som är belägna i området för framtida utbyggnad enbart inrymmer små grundvattenmagasin i jord. Dessa har vidare begränsade uttagsmöjligheter, som inte avviker väsentligt gentemot de i omgivande marker. I de västligaste delarna av grundvattenförekomsten, såsom längs slänten mellan bränsleplan och Nynäsvägen, har utförda undersökningar visat att jordlagren är torra, och att det därmed helt saknas grundvattenmagasin i jord. Förutsättningar för att kunna nyttja den del av grundvattenförekomsten som geografiskt sett överlappar området för framtida utbyggnad av Igelstaverket för vattenförsörjning bedöms saknas. Grundvattnet från området i fråga avrinner vidare längs bergöverytan direkt västerut till Igelstaviken, och bidrar således heller inte till grundvattenbildning i angränsande delar av grundvattenförekomsten.

För det andra är det uppenbart att i princip hela den norra halvan av grundvattenförekomsten är kraftigt påverkad av historisk grundvattenpåverkan i form av tidigare täktverksamheter, äldre oljebergum, kolsilos, fjärrvärmeledningstunnel samt omfattande schakt för det befintliga Igelstaverket (värme- respektive kraftvärmeverk). Det är inte känt huruvida hänsyn till sådan påverkan tagits i arbetet med klassningen av grundvattenförekomstens kvantitativa status, men rimligtvis bör kvalitetsfaktorn för kvantitativ status kopplad till grundvattenförekomstens

vattenbalans redan idag vara hårt ansträngd. I allt väsentligt bedöms det i dagsläget helt saknas förutsättningar för grundvattenmagasin i jord i området för det befintliga Igelstaverket, med anledning av de omfattande schaktarbeten som utförts. Huvuddelen av avrinningen från verksamhetsområdet sker som dagvatten mot Igelstaviken, och även om en mindre del skulle utgöra grundvattenavrinning bedöms området inte bidra till grundvattenbildningen i angränsande delar av grundvattenförekomsten.

Istället för att utgå från gällande underlag i VISS, med låg tillförlitlighet, har det bedömts lämpligt att även låta göra en mer pragmatisk påverkansbedömning utifrån det uppdaterade kunskapsläget kring områdets hydrogeologi och grundvattenförekomstens värde. I denna bedömning anses det inte vara motiverat att vare sig området för framtida utbyggnad av Igelstaverket i söder eller området för det befintliga Igelstaverket i norr ska utgöra delar av en grundvattenförekomst. I området för framtida utbyggnad av Igelstaverket saknas grundläggande hydrogeologiska förutsättningar av naturliga skäl, medan det i området för det befintliga Igelstaverket saknas förutsättningar för grundvattenmagasin i jord på grund av historisk mänsklig verksamhet. Områdena står tillsammans för en huvudsaklig andel av grundvattenförekomstens totala utbredning. Skulle områdena sedermera exkluderas från grundvattenförekomsten skulle det mest sannolikt inte finnas någon mening med att heller bibehålla angränsande delar av Södertäljeåsen – Igelstas grundvattenförekomst, eftersom dessa då skulle bli små och osammanhängande. Ingen bedömning av planförslagets påverkan på miljökvalitetsnormer för grundvatten anses således vara nödvändig att göra för detta fall, eftersom utgångspunkten då blir att det inte längre finns någon grundvattenförekomst att ta hänsyn till.

6.1.1.2 Påverkan på miljökvalitetsnormer; kvalitativa miljökonsekvenser

Genomförande av detaljplanen kan potentiellt komma att medföra risk för spridning av eventuella PFAS-föreningar från den tidigare brandövningsplatsen inom Astra Zenecas verksamhetsområde mot Södertäljeåsen – Igelstas grundvattenförekomst. Vid framtagandet av denna PM saknas dock för bedömningen grundläggande information avseende bland annat punktkällans mer exakta läge, föreningens utbredning/omfattning i mark och vatten, hur grundvattenströmning från området sker idag, etc..

Konstateras kan dock att föroreningskällan är belägen högt upp i avrinningsområdet, på gränsen mellan tre lokala avrinningsområden. I ett

värsta scenario går det inte att utesluta att grundvattenströmning från det förorenade området skulle kunna ske mot detaljplanområdet. Om så är fallet kan föroreningstransport med grundvatten förmodas ske mot området för det befintliga Igelstaverket i öst (tillika grundvattenförekomsten) redan idag, eftersom området utgör en lokal sänka för grundvatten till följd av pågående dränerande anläggningar (se vidare kapitel 4.4).

Grundvattenströmning från det förorenade området bedöms däremot inte idag ske mot området för framtida utbyggnad av Igelstaverket, men skulle möjligen kunna göra det omfattning efter detaljplanens genomförande, om än i mycket begränsad omfattning. Då föroreningskällan är belägen i utkanten av det konservativt avgränsade påverkansområdet (som närmst ca 650 m från området för det utbyggda Igelstaverket), samtidigt som det finns ett skyddande bergsmassiv mellan föroreningskällan och området för det framtida utbyggda Igelstaverket, föreligger förmildrande omständigheter gentemot föroreningsspridning. Planförslagets eventuella påverkan kan därmed, även i ett värsta scenario, förväntas bli ytterst begränsad.

Vid genomförande av planförslaget föreligger risk för spridning av föroreningar till grundvattenförekomsten genom spill eller läckage av miljöfarliga ämnen under drift av anläggningar/verksamheter som omfattas av den nya detaljplanen. Risker bedöms kunna hanteras på tillfredsställande vis med de övergripande åtgärdsförslag som ges i kapitel 7.

En positiv konsekvens av planförslagets genomförande är att de delar av Södertäljeåsen – Igelstas grundvattenförekomst som blir föremål för bortschaktning i samband med utbyggnaden av Igelstaverket omfattar hela Gulliborgsgropen (se kapitel 4.5.5). Att potentiellt förorenade massor grävs bort torde i ett långsiktigt perspektiv innebära minskad risk för mobilisering av föroreningar till bland annat grundvattenförekomsten.

Genomförandet av detaljplanen bedöms sammantaget kunna medföra en ytterst begränsad risk för försämring av Södertäljeåsen – Igelstas kvalitativa status, samt påverka möjligheterna att uppnå dess beslutade miljökvalitetsnormer. Detta mot bakgrund av de osäkerheter som föreligger kopplat till risk för mobilisering av PFAS-ämnen från tidigare brandövningsplats till delar av grundvattenförekomsten som är belägna i området för framtida utbyggnad av Igelstaverket.

Ingen bedömning av kvalitativ påverkan på grundvattenförekomsten bedöms vara nödvändig att göra för det mer pragmatiska bedömningsfall som görs utifrån det uppdaterade kunskapsläget och som beskrivs i kapitel 6.1.1.1 . Detta eftersom utgångspunkten då blir att det inte längre finns någon grundvattenförekomst inom påverkansområdet att ta hänsyn till.

6.1.2 Naturmiljö

Påverkan på naturmiljöer kan uppstå om dessa står i hydraulisk kontakt med grundvattenmagasin som påverkas av avsänkta nivåer, eller om exempelvis en våtmarks tillrinning och/eller avrinning påverkas.

Ett antal mindre våtmarker/sumpskogar finns inom påverkansområdet för framtida utbyggnad av Igelstaverket, se Bilaga 4b. Utbyggnaden av Igelstaverket riskerar att medföra förändrade (torrare) fuktighetsförhållanden i dessa. Den våtmark som är belägen i området för framtida utbyggnad kommer sannolikt bli föremål för bortschaktning i samband med genomförandet av detaljplanen. För övriga våtmarker finns risk för påverkan genom dränering till schakt och avsänkta grundvattennivåer.

Utöver våtmarker/sumpskogar finns även skyddsvärda trädmiljöer inom påverkansområdet, se Bilaga 4b, som kan komma att påverkas genom dränering och avsänkta grundvattennivåer under förutsättning att de är grundvattenberoende.

6.1.3 Brunnar

Inga brunnar finns inom påverkansområdet för framtida utbyggnad av Igelstaverket, se Bilaga 4c.

6.1.4 Sättningskänslig grundläggning

I de östra delarna av påverkansområdet för framtida utbyggnad av Igelstaverket förekommer potentiellt sättningskänsliga jordar (se Bilaga 4d).

Identifierade sättningskänsliga objekt inom påverkansområdet begränsar sig till markförlagda ledningar samt gatumark. Dessa typer av objekt är generellt mindre känsliga gentemot sättningar i jämförelse med exempelvis byggnader med grundvattenberoende grundläggning eller järnvägsspår. Generellt kan markförlagda ledningar vid omfattande sättningar över tid drabbas av ledningsbrott, medan det för gatumark kan uppstå ojämnheter i ytskikten.

Det potentiellt sättningskänsliga lerjordarna finns i utkanten av påverkansområdet, där omfattningen av grundvattenavsänkning väntas bli begränsad, även i ett konservativt bedömningsfall (bedömd avsänkning mellan ca 1,0 och 0,3 meter). Mäktigheten lerjordar varierar uppskattningsvis mellan 0 och 10 m. Av allt att döma är leran redan idag delvis dränerad till följd av historisk påverkan från dränerande verksamhet inom området för det befintliga Igelstaverket. Eventuella avsänkningar som

sker till följd av genomförandet av planförslaget bedöms preliminärt inte komma att ge upphov ej acceptabla sättningsrisker på identifierade objekt.

Sättningsrisker kopplat till grundvattenbortledning från framtida utbyggnad av Igelstaverket kommer att utredas och hanteras vidare inom ramen för kommande tillståndsansökningar för vattenverksamhet. Utredningar som kan komma bli aktuella att genomföra omfattar kompletterande grundläggningsinventering, insamling av underlag avseende geotekniska och hydrogeologiska förutsättningar i anslutning till sättningskänsliga identifierade objekt, utförande av sättningsberäkningar samt jämförelse av resultat från dessa gentemot relevanta bedömningsgrunder.

6.1.5 Förorenade områden

Potentiellt förorenade områden inom påverkansområdet för framtida utbyggnad av Igelstaverket finns vid Gulliborgsgropen (objekt-nr 129150 samt 129320). Vid påverkansområdets yttre gräns mot öster ligger även den tidigare brandövningsplatsen inom Astra Zenecas verksamhetsområde (objekt-nr 129046). (Bilaga 4e)

Planerade schaktarbeten för framtida utbyggnad av Igelstaverket innebär att hela Gulliborgsgropen schaktas bort och att stora volymer potentiellt förorenade massor kommer omhändertas. Avlägsnandet av en potentiell föroreningskälla bedöms vara positiv för föroreningssituationen inom planområdet i stort. Den grundvattenavrinning som idag sker naturligt från området mot Igelstaviken kommer istället att läcka in till schakt för framtida utbyggnad av Igelstaverket. Avhängigt kvaliteten av det i schakten uppsamlade vattnet kan det komma att behöva genomgå lokal rening innan det släpps vidare till antingen VA-ledningsnät, ytvatten eller återinfiltration till mark. Utbyggnaden av Igelstaverket kan således innebära möjligheter till bättre kontroll och uppföljning av kvaliteten på det vatten som når slutrecipienten.

Det går i nuläget inte att utesluta att planförslaget kan komma att medföra en begränsad risk för mobilisering av eventuella föroreningar från den tidigare brandövningsplatsen inom Astra Zenecas verksamhetsområde till följd av dränering som skapas vid framtida utbyggnad av Igelstaverket (se även kap. 6.1.1.2). Risken kommer att utredas och hanteras vidare inom ramen för kommande tillståndsansökningar för vattenverksamhet.

6.1.6 Kulturmiljö

Inom påverkansområdet för framtida utbyggnad av Igelstaverket förekommer flera lämningar, se Bilaga 4f. En lämning ligger inom

detaljplaneområdet och kommer troligtvis undersökas och tas bort med genomförandet av detaljplanen. Flera av de andra är redan idag undersökta/borttagna i samband med tidigare byggnationer. Övriga lämningar skulle potentiellt kunna vara grundvattenberoende genom att t.ex. nedbrytning av organiskt material påskyndas vid förändrade redox-förhållanden i marken till följd av sjunkande grundvattennivåer.

6.2 Försämrade förutsättningar för grundvattenbildning

Planförslaget kommer att innebära en ökning av andelen hårdgjorda ytor i området för framtida utbyggnad av Igelstaverket, vilket kan komma att leda till minskad grundvattenbildning genom infiltration av nederbörd till de små grundvattenmagasinen som idag finns här. Istället kommer en större andel av det vatten som genereras inom planområdet i framtiden avrinna som dagvatten mot Igelstaviken.

Generellt kan en minskad grundvattenbildning innebära påverkan på vattenbalansen och risk för avsänkta grundvattennivåer. Risker i föreliggande fall bedöms vara av underordnad betydelse, då den grundvattenpåverkan som följer av planerade schaktarbeten (se inledande text i kapitel 6) kommer att vara avsevärt större, samtidigt som det efter genomförandet av planförslaget inte längre kommer att finnas förutsättningar för grundvatten i jord i området framtida utbyggnad av Igelstaverket.

6.3 Påverkan på befintliga tillstånd

Genomförandet av planförslaget bedöms inte påverka befintlig tillståndsgiven verksamhet ur ett grundvattenperspektiv.

6.4 Påverkan på skyddade områden

Det strandskyddsområde som beskrivs i kapitel 4.5.8 avses upphävas och kommer således inte att påverkas av planförslagets genomförande.

7 Förslag på skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder

Genomförandet av planförslaget kommer att innebära en ofrånkomlig, omfattande grundvattenpåverkan i området för framtida utbyggnad av Igelstaverket (södra delarna av planområdet), samt att förutsättningar för grundvattenmagasin i jord inte kommer att finnas inom det föreslagna detaljplaneområdet framgent. Åtgärder som syftar till att skydda riskexponerade objekt inom det föreslagna detaljplanområdet, däribland Södertäljeåsen – Igelstas grundvattenförekomst, förutsätts således varken bli verkningsfulla eller rimliga att vidta. Möjliga åtgärder begränsar sig således till sådana som kan bidra till att minska risken för skada på riskexponerade objekt (exklusive grundvattenförekomsten) belägna utanför detaljplaneområdet, till följd av grundvattenbortledning i området för framtida utbyggnad av Igelstaverket (de södra delarna av detaljplanområdet).

De grundvattenberoende värden (exklusive grundvattenförekomsten), som bedömts kunna påverkas av planförslaget begränsar sig till potentiellt grundvattenberoende naturmiljöer, sättningskänsliga markförlagda ledningar/gatumark, förorenade områden samt kulturmiljöer. Omfattningen av påverkan på identifierade objekt bedöms inte vara av sådan magnitud att den motiverar behov av skadeförebyggande åtgärder i form av exempelvis långtgående tätning av schakter.

Planförslagets eventuella påverkan på identifierade riskexponerade objekt föreslås hanteras genom kontrollprogram som upprättas inför planerade schaktarbeten under grundvattennivå inom ramen för kommande tillståndsansökningar för vattenverksamhet. Kontrollprogrammen bör bland annat omfattar erforderliga mätningar av grund- och ytvattennivåer, inläckage till schakt, sättningar, vattenkemi etc., i syfte att möjliggöra uppföljning av grundvattenpåverkan och kunna ta till åtgärder på förekommen anledning. Skulle genomförandet av planförslaget vid kontrollmätningar då visa sig ge upphov till exempelvis ej acceptabla sättningar skulle skyddsinfiltration i anslutning till känslig objekt kunna vidtas som åtgärd. Sättningsrisker kan även hanteras genom ledningsomläggning eller utförande av nivåjusteringar på förekommen anledning.

Inga åtgärder föreslås kopplat till de norra delarna av detaljplaneområdet, med det befintliga Igelstaverket. Detta eftersom detaljplanens genomförande inte bedöms ge upphov till någon förändrad/tillkommande grundvattenpåverkan i dessa delar.

Inga åtgärder bedöms vara nödvändiga för att väga upp för de försämrade förutsättningarna för grundvattenbildning som skapas genom anläggandet av tillkommande hårdgjorda ytor inom framförallt de södra delarna av planområdet. Detta eftersom det vatten som genereras inom detaljplaneområdet även efter genomförandet av planförslaget kommer att avrinna mot Igelstaviken, samtidigt som förutsättningar för grundvattenmagasin i jord inom detaljplaneområdet inte längre kommer att finnas.

8 Sammanfattning och slutsatser

I de södra delarna av föreslaget detaljplaneområde för Karleby 2:9 m.fl. planeras för omfattande schaktarbeten i jord och berg under grundvattennivå för framtida utbyggnad av Igelstaverket. I princip hela planområdet omfattas av den av Vattenmyndigheten utpekade grundvattenförekomsten Södertäljeåsen – Igelsta (WA26061266), med tillhörande miljökvalitetsnormer.

Så som grundvattenförekomsten är avgränsad idag bedöms detaljplanen medföra uppenbar och ofrånkomlig risk för påverkan på dess kvantitativa status, där möjligheterna att uppnå beslutade miljökvalitetsnormer riskerar att äventyras. Detta till följd av bortschaktning av vattenförande jordar tillhörande grundvattenförekomsten i området för framtida utbyggnad av Igelstaverket. I föreliggande utredning har det dock konstaterats att de delar av grundvattenförekomsten som berörs av planerade schaktarbeten i allt väsentligt saknar naturliga förutsättningar som motiverar att den utgör del av en grundvattenförekomst. Det har också konstaterats att inte heller området för det befintliga Igelstaverket har förutsättningar som motiverar att det utgör del av en grundvattenförekomst, men här beror det istället på en lång historik av omfattande mänsklig påverkan, som bland annat lett till att tidigare förekommande vattenförande jordar schaktats bort.

Med hänsyn till det uppdaterade kunskapsunderlag som erhållits genom utförd hydrogeologisk utredning med stöd av platsspecifika fältundersökningar, vilket på ett bättre sätt speglar de verkliga hydrogeologiska förhållandena inom grundvattenförekomsten, har det ansetts vara befogat att istället för bedömning utifrån gällande underlag i VISS låta göra en mer pragmatisk påverkansbedömning. I en sådan kan konstateras att de delar av grundvattenförekomsten som är belägna inom planområdet i allt väsentligt saknar betydande grundvattenmagasin, samtidigt som grundvattenavrinningen sker direkt mot ytvattnet i Igelstaviken. Området i fråga bör således kunna avgränsas bort från grundvattenförekomsten. Givet en att justering av grundvattenförekomstens utbredning görs skulle frågan om att avveckla hela grundvattenförekomsten komma att aktualiseras, eftersom de kvarvarande delarna mest sannolikt skulle bli alltför små och osammanhängande för att fortsatt utgöra en grundvattenförekomst. I bedömningen utifrån de verkliga hydrogeologiska förhållandena blir utgångspunkten således att det inte längre finns någon grundvattenförekomst inom påverkansområdet att ta hänsyn till.

Risker för påverkan på övriga identifierade riskexponerade objekt kopplat till grundvattenbortledning från framtida utbyggnad av Igelstaverket bedöms

vara begränsade och inte motivera långtgående tätningsåtgärder. Eventuell påverkan föreslås istället hanteras genom kontrollprogram som upprättas inför planerade schaktarbeten under grundvattennivå inom ramen för kommande tillståndsansökningar för vattenverksamhet. Mindre omfattande åtgärder kan då istället behöva utföras på förekommen anledning.

9 Referenser

- Breccia. (2023a). PM Geoteknik. DP Igelstaverket Karleby 2.9 m.f.
- Breccia. (2023b). Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik. DP Igelstaverket Karleby 2.9 m.f.
- Breccia. (2023c). Översiktlig miljöteknisk markundersökning Igestaverket.
- Forcit Consulting. (2022). PM Bergteknik. Karleby 2.9 m.f. (Igelstaverket)
- Grontmij. (2014a). PM Geoteknik. Ny bränsleplan.
- Grontmij. (2014b). Markteknisk undersökningsrapport. Ny bränsleplan.
- Liljewall (2024). Situationsplan detaljplan CCS1-IKV2-CCS2. Daterad 2024-02-29.
- Norconsult. (2023). Dagvattenutredning. Karleby 2:9 m.f. (Igelstaverket).
- Sveriges geologiska undersökning, SGU (2017). Grundvattenbildning och grundvattentillgång i Sverige. RR 2017:09. Hämtad från SGU: <http://resource.sgu.se/produkter/regeringsrapporter/2017/RR1709.pdf>
- Söderenergi. (2023). Bio-CCS-anläggning för kraftvärmeverket (IKV) på Igelsta i Södertälje, Underlag för samråd enligt 6 kap. miljöbalken inför tillståndsansökan enligt 9 och 11 kap. miljöbalken.
- Tyréns. (2005). Rapport - Geoteknisk undersökning. Nytt kraftvärmeverk och flisupplag vid Igelstaverket inom Södertälje kommun.
- Tyréns (2024a). PM Hydrogeologi – Ny CCS-anläggning, Igelsta. Granskningsversion daterad 2024-03-01.
- Tyréns (2024b). MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/ Geoteknik/ Hydrogeologi/ Miljögeoteknik. Granskningsversion daterad 2024-03-01.
- Södertälje kommun. (2024). Diverse handlingar/ritningar kopplat till detaljplan för Gärtuna 1:3 m.f. Avser byggnaderna 611, 612, 621, 622, 631, 632, 636, 641, 642, 650, 655, 656. Underlaget erhöles via mail mellan Anna Gustafsson (Miljöstrateg/Tillståndsspecialist, Söderenergi) och arkivassistent på Södertälje Stadsbyggnadskontor). 2024-09-25 till 2024-09-27.
- Övrigt:**
- Lantmäteriet. (2023a) Topografiska webbkartan. Hämtad från: <https://minkarta.lantmateriet.se/>

Lantmäteriet. (2023b). Historiska kartor och akter. Hämtad från Ekonomiska kartan - Igelsta, 1969: <https://historiskakartor.lantmateriet.se/hk/viewer/internal/J133-1012b69/52414b5f4a3133332d31304932623639/rak2/RAK/Igelsta,%201012b69/Ekonomiska%20kartan> 2023-11-16

Lantmäteriet. (2023b) Topografiska webkartan. Hämtad från: <https://minkarta.lantmateriet.se/>

Länsstyrelsen. (2023a). Vattenkartan. Hämtad från Vatteninformationssystem Sverige: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>. 2023-11-16

Länsstyrelsen. (2023b). Södertäljeåsen-Igelsta. Hämtad från Vatteninformationssystem Sverige: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA26061266> 2023-11-16

Länsstyrelsen (2023c). EBH-kartan. Hämtad från EBH-stödet: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c> 2023-11-16

Omaps. (2023). Södertälje – Nykvarn OF. Hämtad från: [94992373ac5e495ebb9953f624da50bc.jpeg](https://www.windows.net/files/94992373ac5e495ebb9953f624da50bc.jpeg) (828×1168) (windows.net) 2023-11-16

Riksantikvarieämbetet. (2024) Fornsök. Hämtad från <https://app.raa.se/open/fornsok/> 2024-02-12

SGU. (2023a). Jordarter 1:25 000 - 1:100 000. Hämtad från Sveriges geologiska undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> 2023-11-16

SGU. (2023b). Jorddjup. Hämtad från Sveriges geologiska undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html> 2023-11-16

SGU. (2023c). Berggrund. Hämtad från Sveriges geologiska undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html> 2023-11-16

SGU. (2023d). Hydraulisk konduktivitet i berg. Hämtad från Sveriges geologiska undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html> 2023-11-16

SGU. (2023e). Grundvattenmagasin. Hämtad från Sveriges geologiska undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html> 2023-11-16

SGU. (2023f). Brunnar. Hämtad från Sveriges geologiska undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html> 2023-11-16

SGU. (2023g). Jordlagerföljder. Hämtad från Sveriges geologiska undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-lagerobservationer.html> 2023-11-16

Skogsstyrelsen. (2024) Sumpskog. Hämtad från Skogens pärlor <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/> 2024-02-20

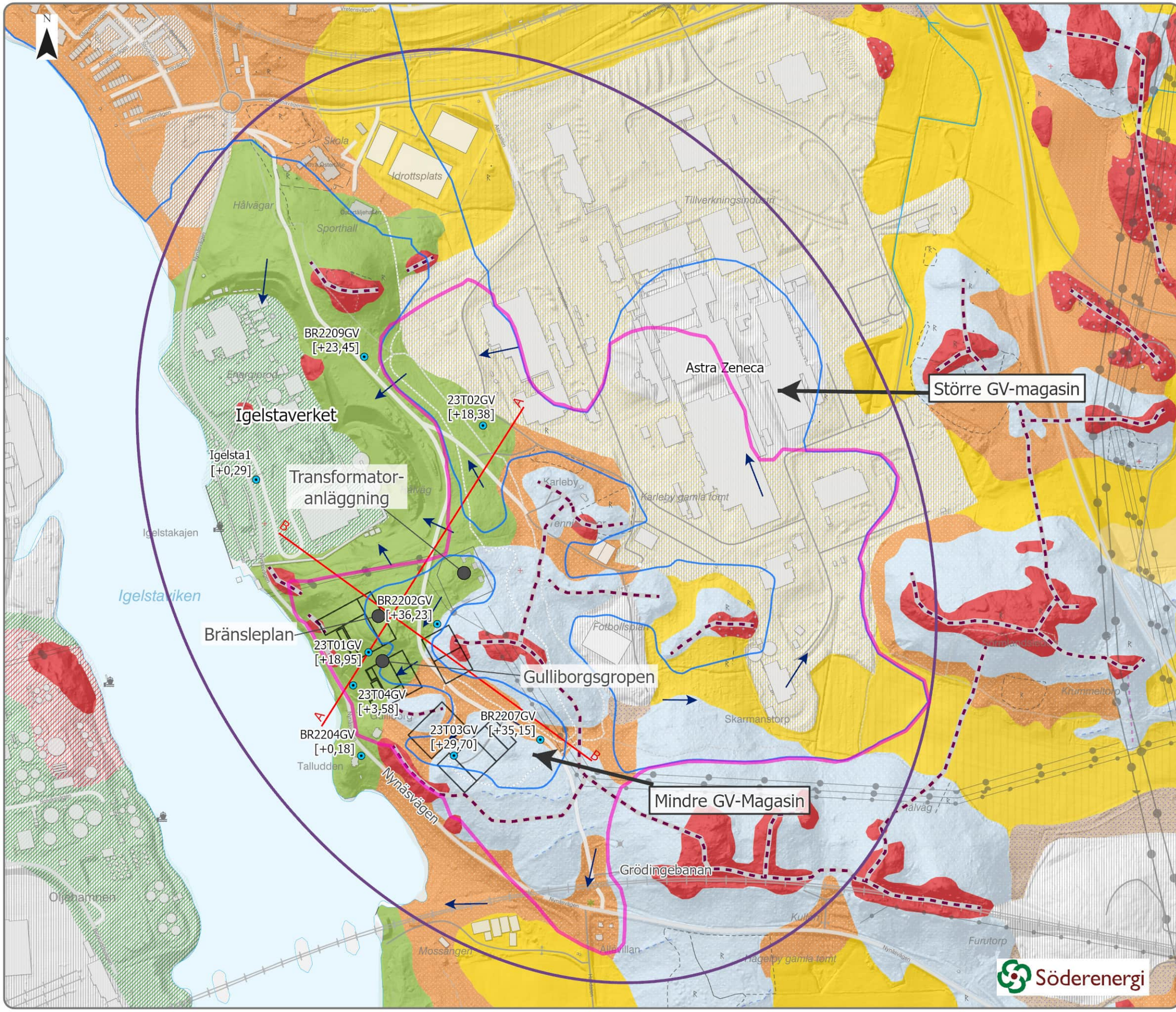
SMHI. (2023) Modelldata per område. Hämtad från Vattenweb: <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/> 2023-11-16

Scalgo. (2023). Ortofoto, Topografi. Hämtad från <https://scalgo.com>

Bilaga 1.

HYDROGEOLOGISK KARTA

2024-10-11



PM HYDROGEOLOGI

Bilaga 1: Hydrogeologisk karta

- Utredningsområde
- Tolkad magasinutbredning
- Påverkansområde
- Planerade anläggningar
- Tolkade grundvattendelare
- Hydrogeologiska sektionslinjer
- Tolkad flödesriktning
- Grundvattenrör [medelnivå (RH2000) t.o.m 2024-06-25]

Jordart, grundlager

- Fyllning
- Glacial lera
- Isälvsediment
- Kärrtorv
- Postglacial finsand
- Postglacial lera
- Postglacial sand
- Sandig morän
- Urberg
- Vatten

Jordarter, underliggande lager

- Isälvsediment
- Lera
- Postglacial sand-grus
- berg



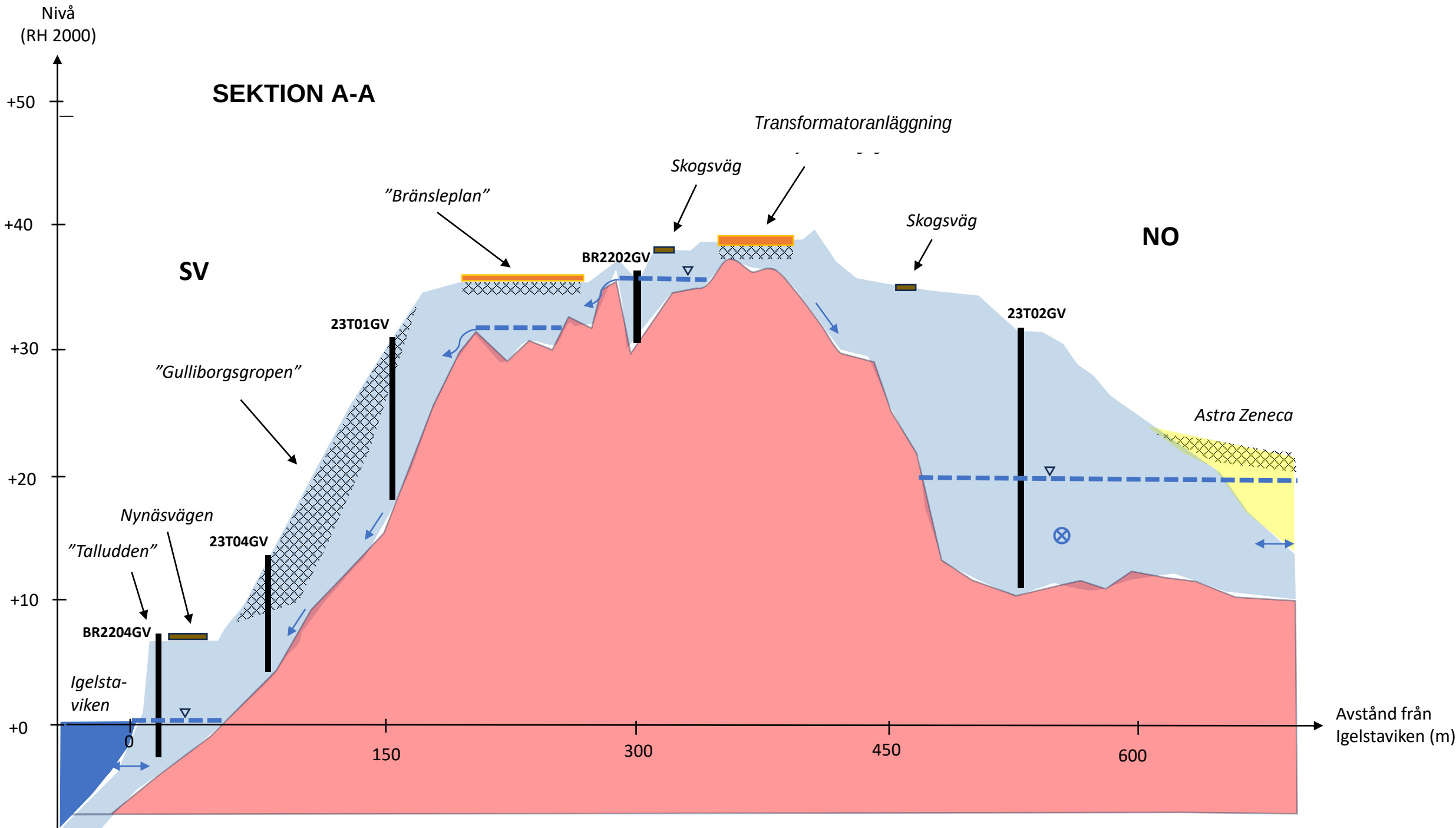
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan
© SGU Jordarter

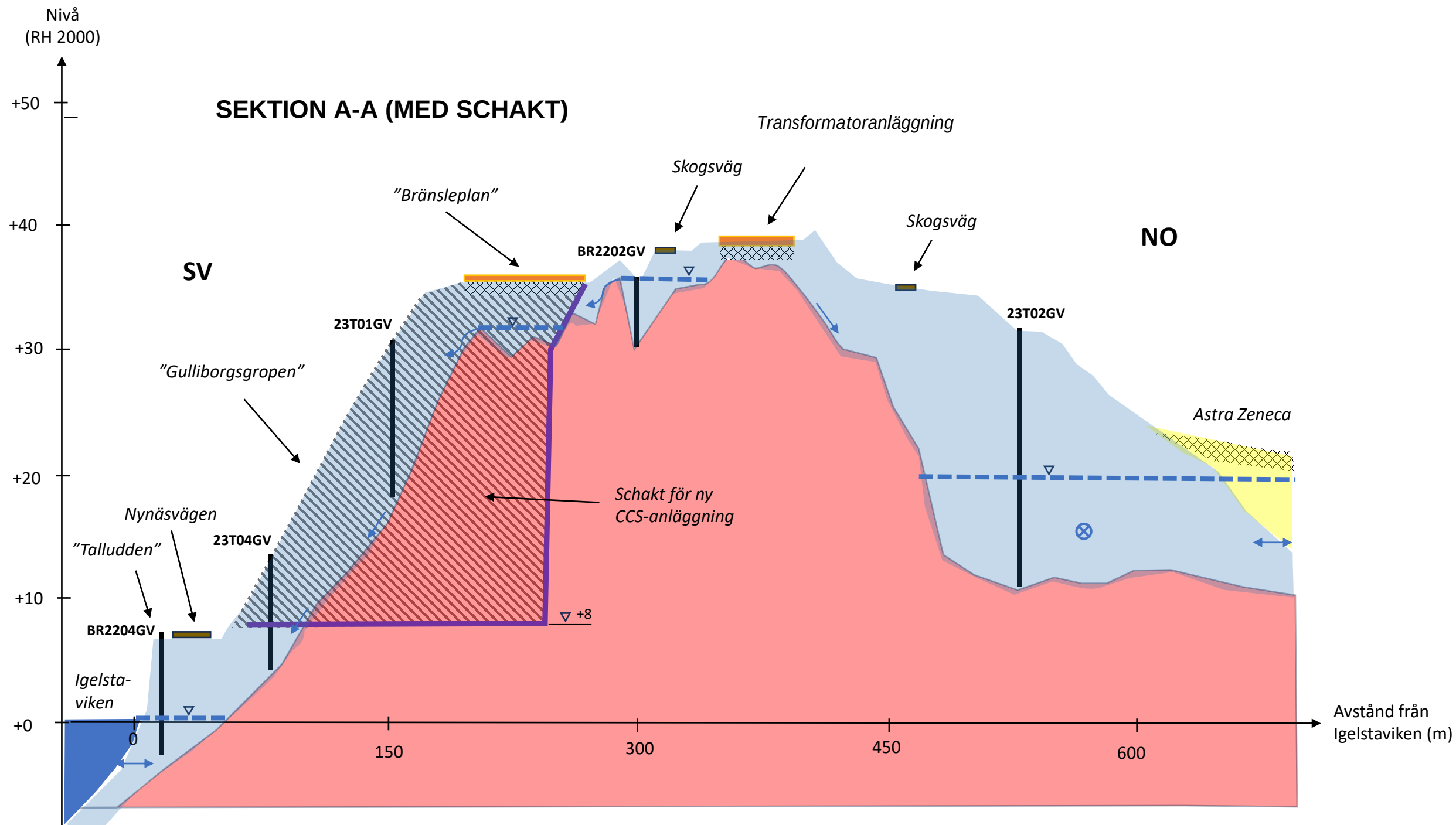


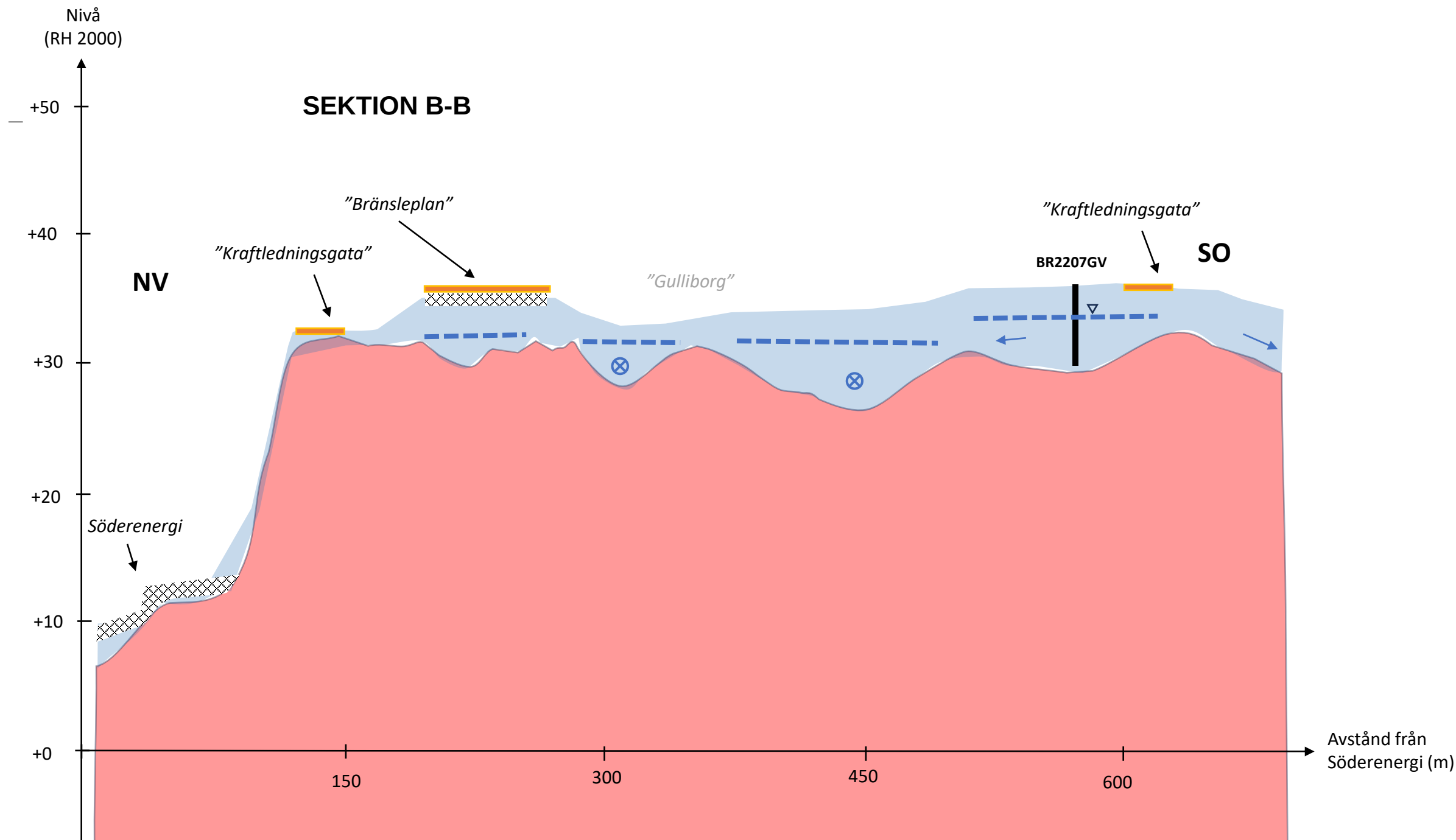
Bilaga 2.

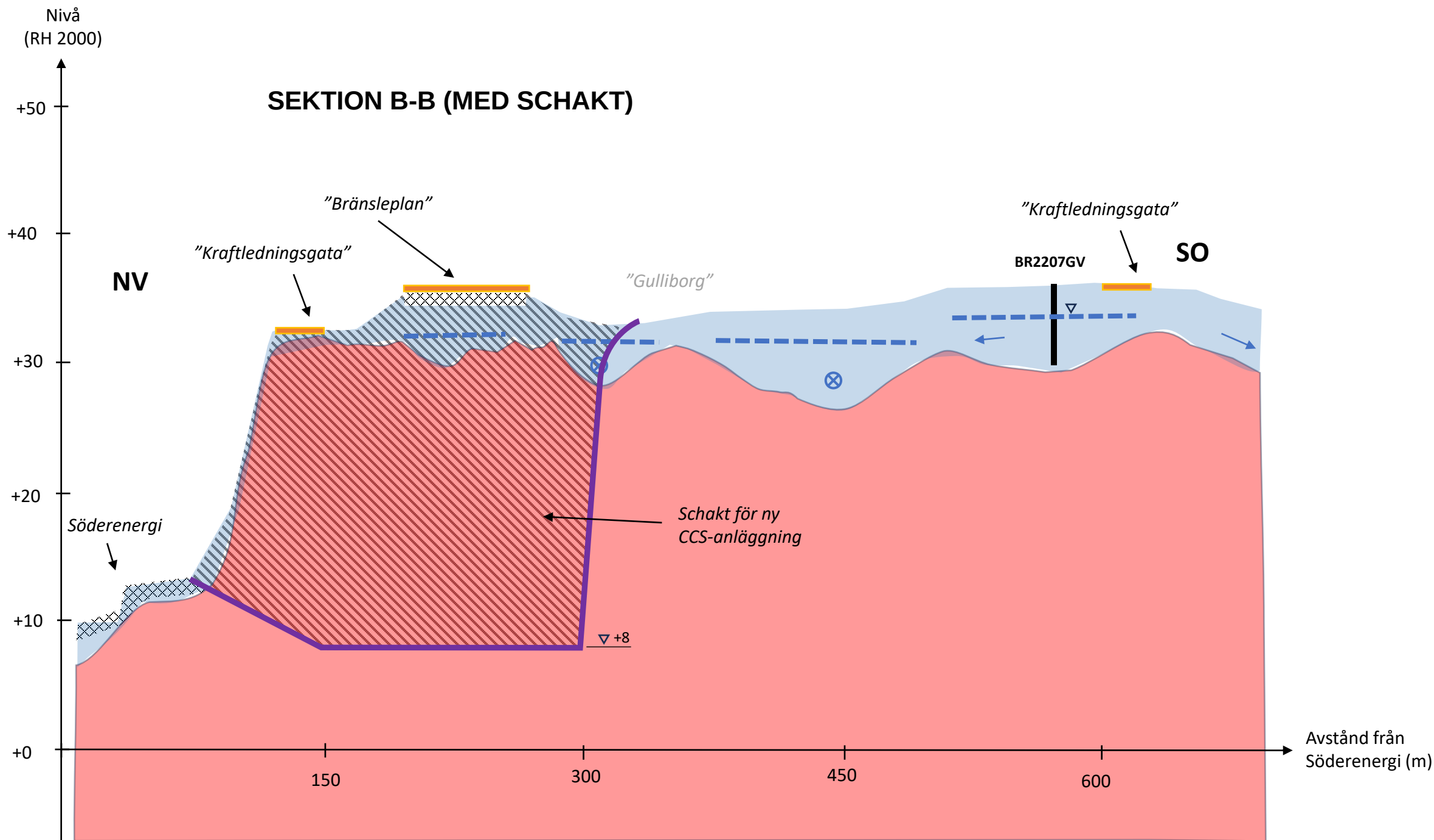
HYDROGEOLOGISKA SEKTIONER

2024-10-11





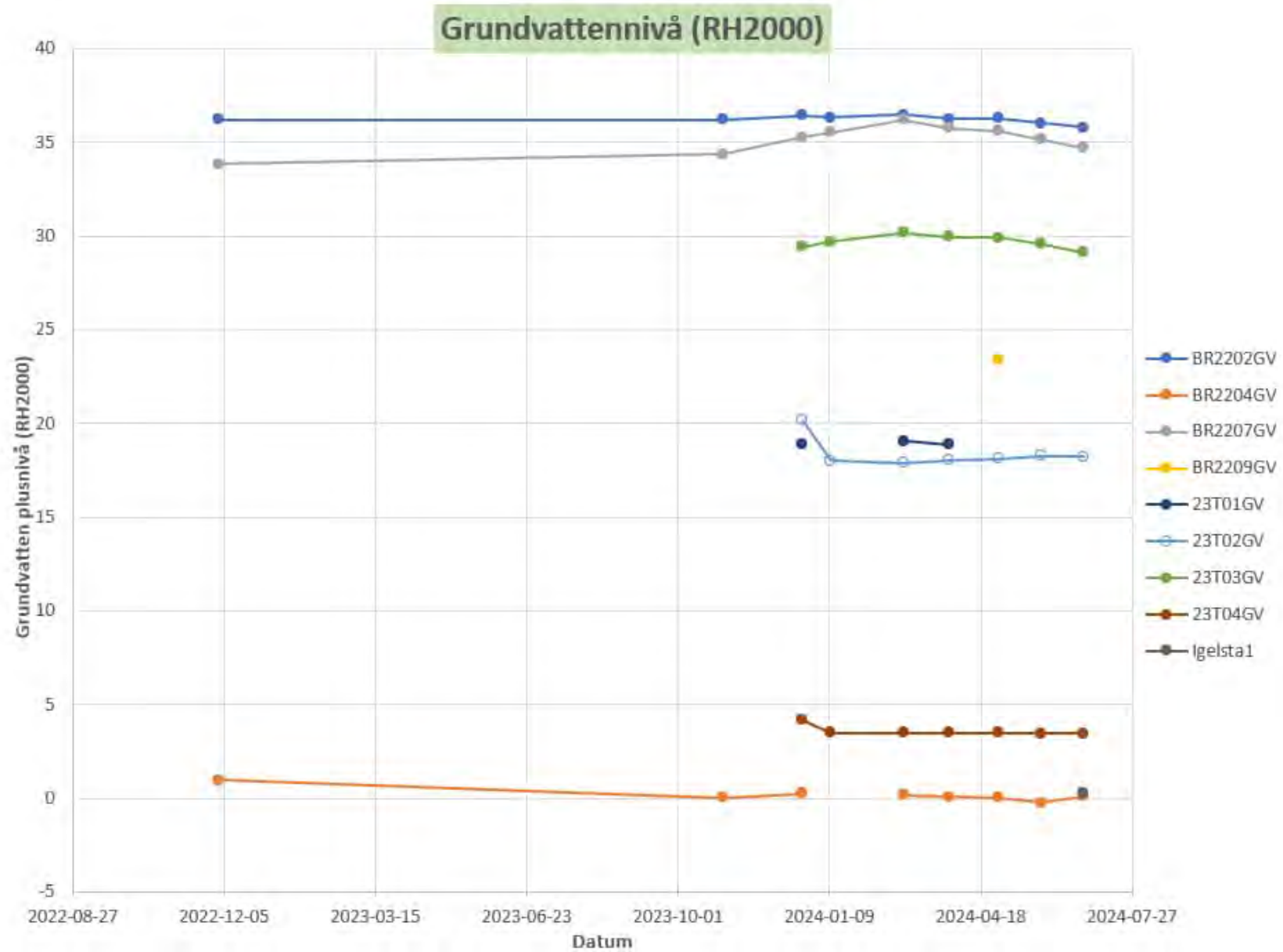




Bilaga 3.

UPPMÄTTA GRUNDVATTENNIVÅER

2024-10-11



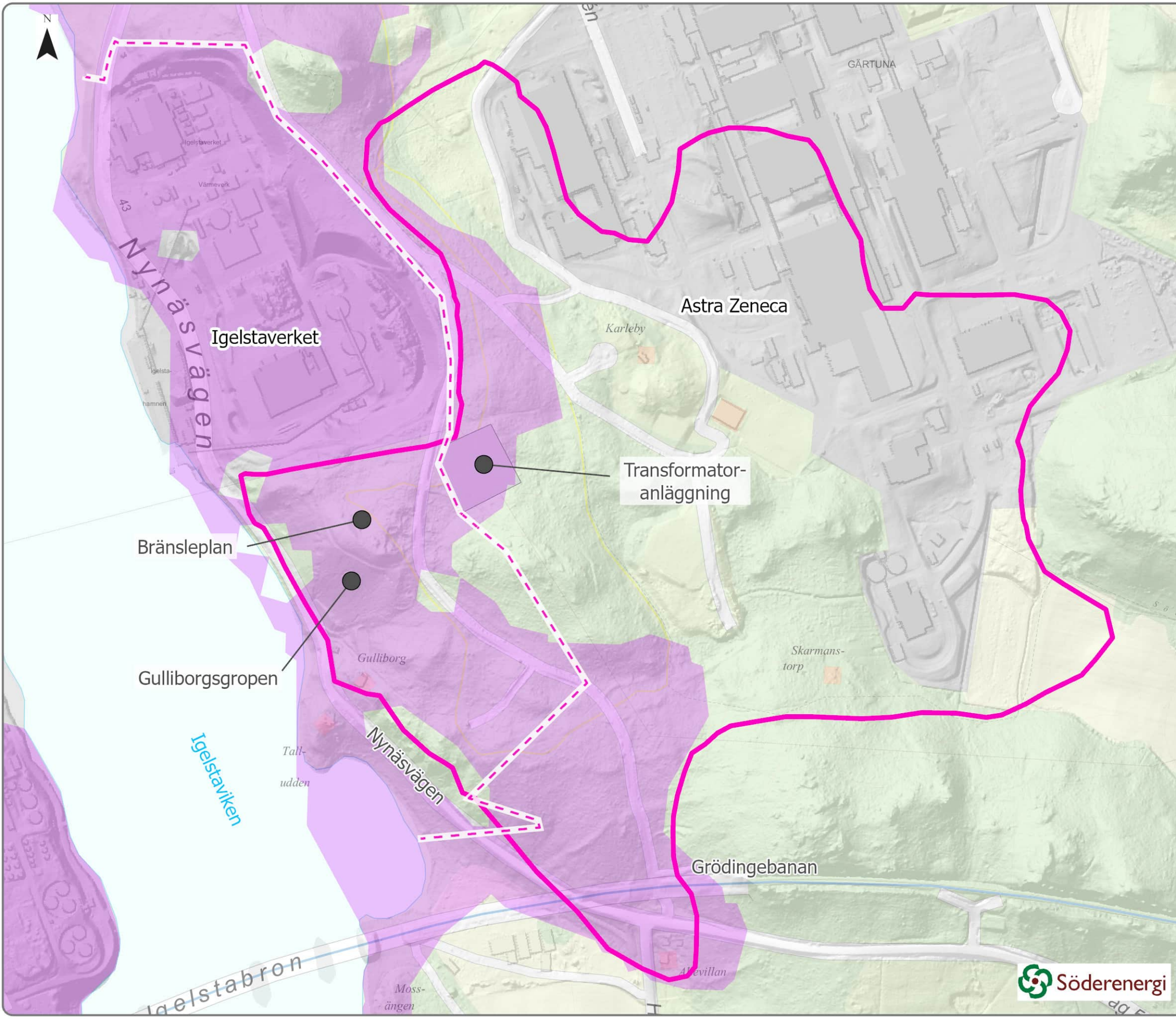
RörID	Datum	Nedmätning (m)	Plusnivå (RH2000)	X	Y	Anmärkning
23T01GV	2023-12-22	11,68	18,93	6561927	131070	
23T01GV	2024-01-10			6561927	131070	Torr (<+18,7)
23T01GV	2024-02-27	11,54	19,07	6561927	131070	
23T01GV	2024-03-28	11,75	18,86	6561927	131070	
23T01GV	2024-04-30			6561927	131070	Torr (<+18,7)
23T01GV	2024-05-28			6561927	131070	Torr (<+18,7)
23T01GV	2024-06-25			6561927	131070	Torr (<+18,7)
23T02GV	2023-12-22	12,14	20,17	6562335	131275	
23T02GV	2024-01-10	14,32	17,99	6562335	131275	
23T02GV	2024-02-27	14,43	17,88	6562335	131275	
23T02GV	2024-03-28	14,28	18,03	6562335	131275	
23T02GV	2024-04-30	14,20	18,11	6562335	131275	
23T02GV	2024-05-28	14,05	18,26	6562335	131275	
23T02GV	2024-06-25	14,09	18,22	6562335	131275	
23T03GV	2023-12-22	3,42	29,41	6561781	131205	
23T03GV	2024-01-10	3,12	29,71	6561781	131205	
23T03GV	2024-02-27	2,63	30,20	6561781	131205	
23T03GV	2024-03-28	2,87	29,96	6561781	131205	
23T03GV	2024-04-30	2,92	29,91	6561781	131205	
23T03GV	2024-05-28	3,27	29,56	6561781	131205	
23T03GV	2024-06-25	3,70	29,13	6561781	131205	
23T04GV	2023-12-22	9,10	4,18	6561869	131044	
23T04GV	2024-01-10	9,8	3,48	6561869	131044	
23T04GV	2024-02-27	9,79	3,49	6561869	131044	
23T04GV	2024-03-28	9,80	3,48	6561869	131044	
23T04GV	2024-04-30	9,80	3,48	6561869	131044	
23T04GV	2024-05-28	9,82	3,46	6561869	131044	
23T04GV	2024-06-25	9,82	3,46	6561869	131044	
BR2202GV	2022-12-01	1,65	36,21	6561978	131194	
BR2202GV	2023-10-31	1,63	36,23	6561978	131194	
BR2202GV	2023-12-22	1,43	36,43	6561978	131194	
BR2202GV	2024-01-10	1,55	36,31	6561978	131194	
BR2202GV	2024-02-27	1,37	36,49	6561978	131194	
BR2202GV	2024-03-28	1,60	36,26	6561978	131194	
BR2202GV	2024-04-30	1,56	36,30	6561978	131194	
BR2202GV	2024-05-28	1,83	36,03	6561978	131194	
BR2202GV	2024-06-25	2,07	35,79	6561978	131194	
BR2204GV	2022-12-01	9,20	0,97	6561742	131057	
BR2204GV	2023-10-31	10,13	0,04	6561742	131057	
BR2204GV	2023-12-22	9,90	0,27	6561742	131057	
BR2204GV	2024-01-10			6561742	131057	
BR2204GV	2024-02-27	9,99	0,18	6561742	131057	
BR2204GV	2024-03-28	10,10	0,07	6561742	131057	
BR2204GV	2024-04-30	10,14	0,03	6561742	131057	

RörID	Datum	Nedmätning (m)	Plusnivå (RH2000)	X	Y	Anmärkning
BR2204GV	2024-05-28	10,42	-0,25	6561742	131057	
BR2204GV	2024-06-25	10,08	0,09	6561742	131057	
BR2207GV	2022-12-01	3,90	33,82	6561770	131379	
BR2207GV	2023-10-31	3,34	34,38	6561770	131379	
BR2207GV	2023-12-22	2,46	35,26	6561770	131379	
BR2207GV	2024-01-10	2,2	35,52	6561770	131379	
BR2207GV	2024-02-27	1,52	36,20	6561770	131379	
BR2207GV	2024-03-28	1,97	35,75	6561770	131379	
BR2207GV	2024-04-30	2,12	35,60	6561770	131379	
BR2207GV	2024-05-28	2,57	35,15	6561770	131379	
BR2207GV	2024-06-25	3,02	34,70	6561770	131379	
BR2209GV	2022-12-01			6562457	131059	Torr (<+22,9)
BR2209GV	2023-10-31			6562457	131059	Torr (<+22,9)
BR2209GV	2023-12-22			6562457	131059	Torr (<+22,9)
BR2209GV	2024-01-10			6562457	131059	Torr (<+22,9)
BR2209GV	2024-02-27			6562457	131059	Torr (<+22,9)
BR2209GV	2024-03-28			6562457	131059	Torr (<+22,9)
BR2209GV	2024-04-30	9,23	23,45	6562457	131059	
BR2209GV	2024-05-28			6562457	131059	Torr (<+22,9)
BR2209GV	2024-06-25			6562457	131059	Torr (<+22,9)
Igelsta1	2024-06-25	3,87	0,29*	6562238	130868	*Obs, rör ej inmätt, nivå osäker

Bilaga 4.

RISKEXPONERADE OBJEKT

2024-10-11



RISKEXPONERADE OBJEKT
Bilaga 4a: Södertäljeåsen -
Igelstas grundvattenförekomst

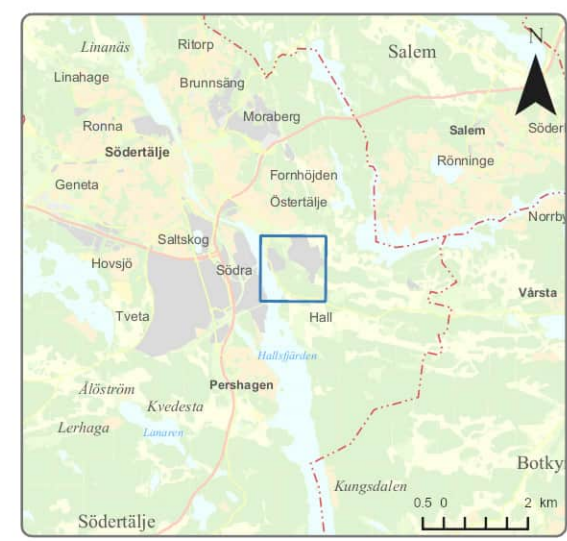
-  Påverkansområde
-  Grundvattenvattenförekomst
(2016 - 2021)
-  Planområdesgräns

Projektnummer: 338089



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan
© SMHI
© SGU





RISKEXPONERADE OBJKT

Bilaga 4b: Naturmiljö

- - Planområdesgräns

Påverkansområde

Naturmiljöer

Våtmark (Omaps)

Sumpskog (skogsstyrelsen)

Skyddsvärd trädmiljö

Trädslag

Bok

Ek

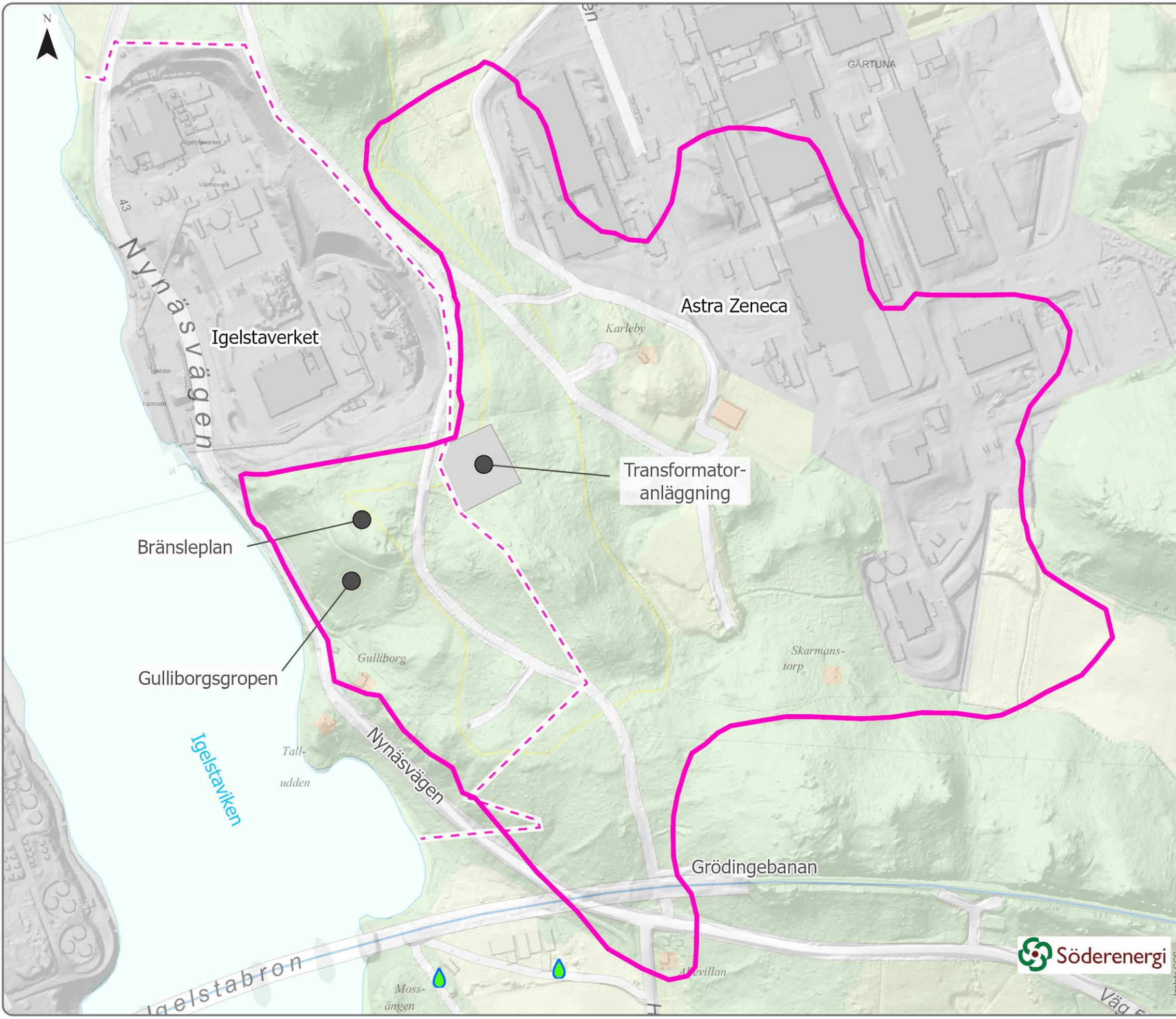
Andra trädslag

Projektnummer: 338089



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan
© Orienteringsmap
© Skogsstyrelsen





RISKEXPONERADE OBJEKT

Bilaga 4c: Brunnar

 Påverkansområde

 Planområdesgräns

SGU Brunnar

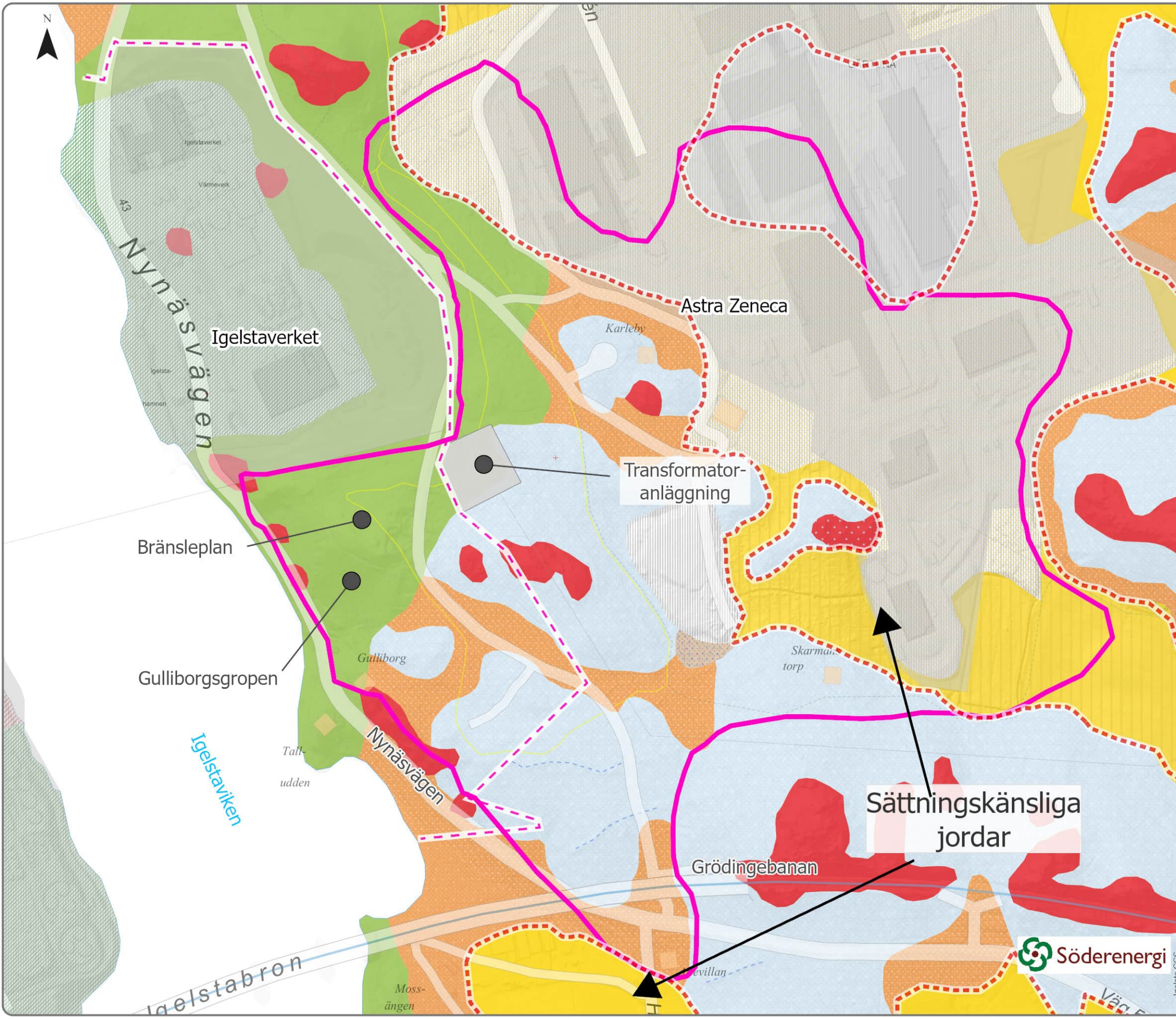
 Vattenbrunn, fel i läge <100m

Projektnummer: 338089



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan
© SGU





RISKEXPONERADE OBJEKT

Bilaga 4d: Sättningskänsliga jordar

- Planområdesgräns
- Påverkansområde
- Sättningskänsliga jordar

Jordart, grundlager

- Fyllning
- Glacial lera
- Isälvssediment
- Kärrtorv
- Postglacial finsand
- Postglacial sand
- Sandig morän
- Urberg
- Vatten

Jordarter, underliggande lager

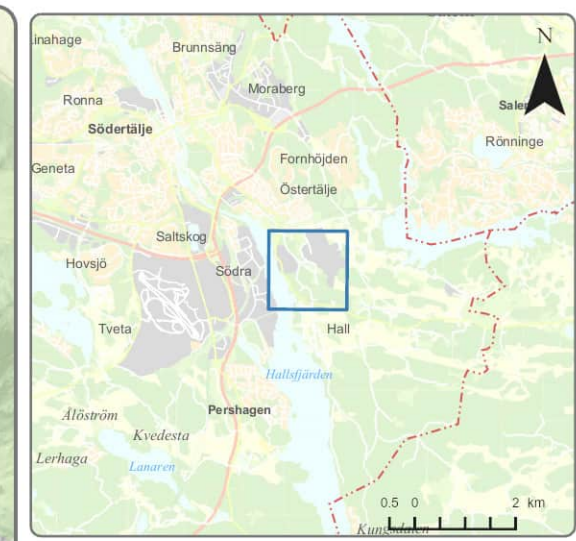
- Isälvssediment
- Lera

Projektnummer: 338089



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan
© SGU





RISKEXPONERADE OBJEKT

Bilaga 4e: Förorenade områden

 Påverkansområde

 Planområdesgräns

Fororenade områden

 Ej riskklassade

Projektnummer: 338089

0 100 200 300 m

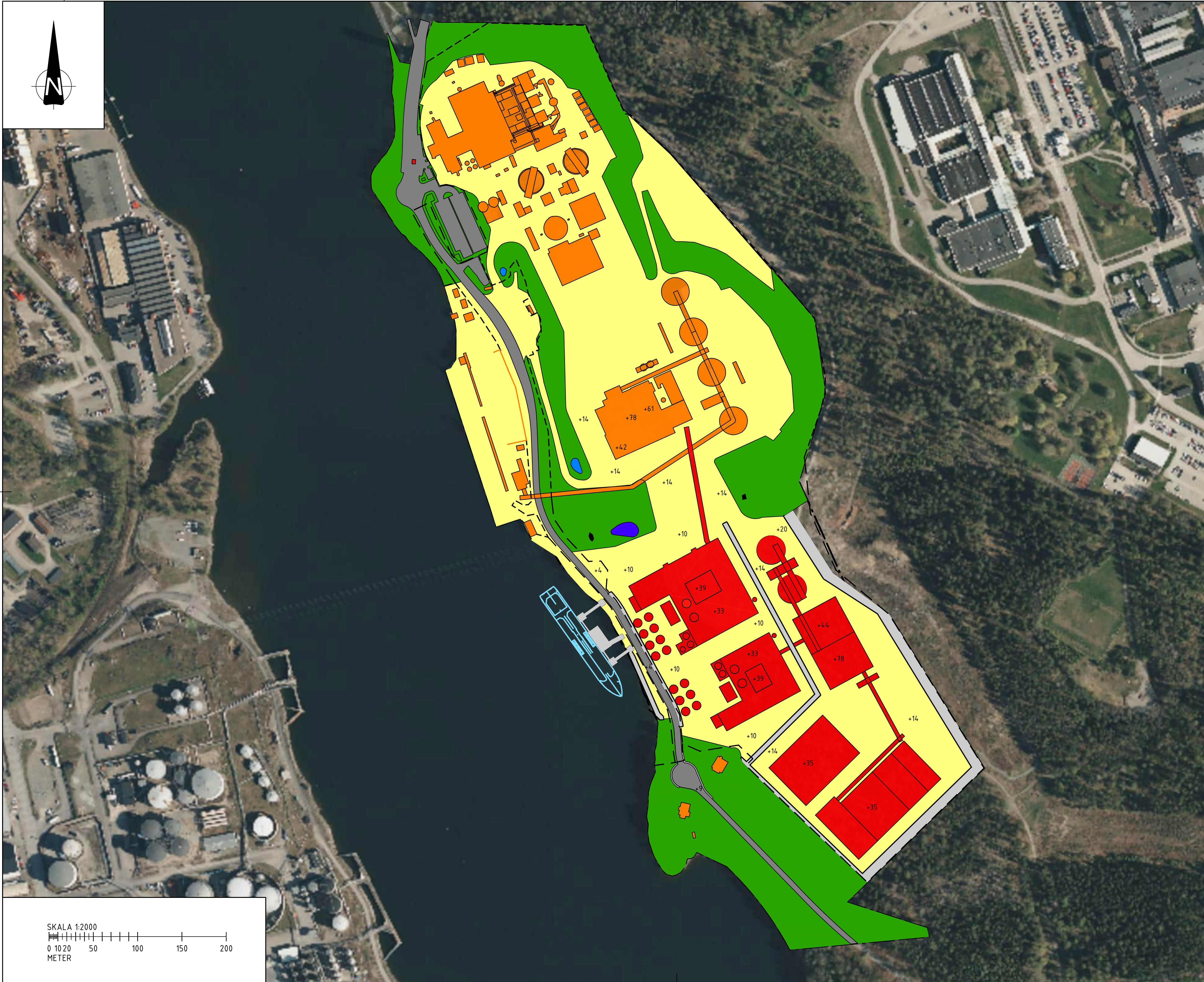
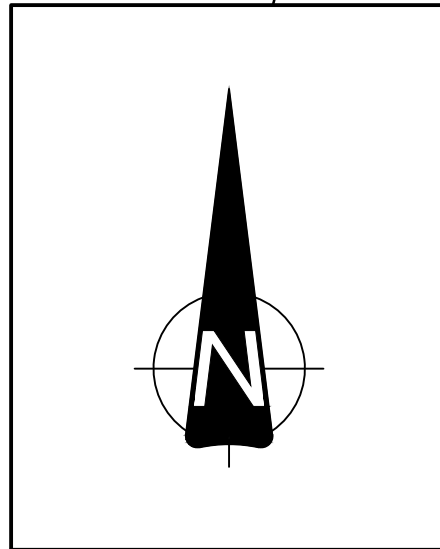
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan
© Länsstyrelsen



Bilaga 5.

SITUATIONSPLAN DETALJPLAN

2024-10-11



SKALA 1:2000

0 10 20 50 100 150 200
METER

TECKENFÖRKLARING

PLANOMRÅDESGRÄNS

PROJEKTERAT

_____ BELÄGGNINGSKANT

NY KAJPLATS

— — — NYTT SKALSKYDD

— — — — — BEFINTLIGT SKALSKYDD

FUNDAMENT ELKRAFTSTOLPE

NY BYGGNAD

 BEFINTLIG BYGGNAD

INDUSTRIYTA

GRÖNYTA

BEFINTLIG DAMM

NY DAMM

ASFALTSYTA

STÖDKONSTRUKTION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

INFORMATIONSHANDLING

IGELSTAVERKET



Malacon Infrastructure AB
Badhusgatan 10
722 15 Västerås

UPPDRAĞ NR 10732304	RITAD AV MHN	HANDLÄGGAR MHN
------------------------	-----------------	-------------------

DATUM	ANSVARIG
2024-04-09	MARTIN HERMANSSON

ILLUSTRATIONSPLAN

PLANRITNING

SKALA	NUMER
1:2000	M-01.1-001

Plottad: 2024-04-09 09:58:49 av Martin Hermansson
Sökväg: O:\10732304 - Igelstaverket\7 Projektning\MRitdef\M_10.1-001.dwg

X-ref: Plankaria Igeltavetkel [X.V.Plankaria Igeltavetkel.dwg]
M-10-P-01 [Model\W-10-P-01.dwg]
X001 [X.V.X001.dwg]
TKN [X.V.TKN.dwg]
BioCCS-Kajplats [X.V_ext.in\BioCCS-Kajplats.dwg]
M-10-P-02 [Model\W-10-P-02.dwg]
Karta [X.V_ext.in\Karta.dwg]
Marktyrk [Model\Marktyrk.dwg]