

# Ostkustbanan, Enånger – Idenor – Stegskogen

Hudiksvalls kommun, Gävleborgs län

Översiktlig studie Iggesund alternativ Öst-Mitt, marknära läge

2023-09-08

Ärendenummer: TRV 2016/71876



**Trafikverket**

Postadress: Box 417, 801 05 Gävle

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Översiktlig studie Iggesund alternativ Öst-Mitt, marknära läge

Författare: AFRY

Dokumentdatum: 2023-09-08

Ärendenummer: TRV 2016/71876

Version: 1.0

Kontaktperson: Peter Nyberg, Trafikverket

# Innehåll

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>SAMMANFATTNING .....</b>                                           | <b>4</b>  |
| Syfte .....                                                           | 4         |
| Utformning.....                                                       | 4         |
| Genomförbarhet .....                                                  | 5         |
| <b>1. INLEDNING.....</b>                                              | <b>7</b>  |
| 1.1. Bakgrund och syfte .....                                         | 7         |
| <b>2. FÖRUTSÄTTNINGAR.....</b>                                        | <b>8</b>  |
| <b>3. ALTERNATIV ÖST-MITT "MARKNÄRA STATIONSÄGE I IGGESUND" .....</b> | <b>10</b> |
| 3.1. Spårutformning.....                                              | 10        |
| 3.2. Geoteknik och hydrogeologi .....                                 | 17        |
| 3.3. Geokonstruktion .....                                            | 20        |
| 3.3.1. Överväganden alternativa utformningar.....                     | 20        |
| 3.3.2. Spont .....                                                    | 20        |
| <b>4. GENOMFÖRBARHET .....</b>                                        | <b>27</b> |
| 4.1. Spont .....                                                      | 27        |
| 4.2. Byggande i och i närhet av befintligt spår .....                 | 27        |
| 4.3. Påverkan på Iggesunds bruk .....                                 | 27        |
| 4.4. Övriga aspekter.....                                             | 28        |
| 4.4.1. Detaljplaner .....                                             | 28        |
| 4.4.2. Miljökvalitetsnormer (MKN) för grundvatten .....               | 29        |
| 4.4.3. Tillstånd enligt miljöbalken .....                             | 30        |
| 4.4.4. Skyddsklassade arter .....                                     | 31        |
| 4.4.5. Kulturmiljö.....                                               | 32        |
| <b>5. KOSTNADSBEDÖMNING .....</b>                                     | <b>33</b> |
| <b>REFERENSER .....</b>                                               | <b>34</b> |

# Sammanfattning

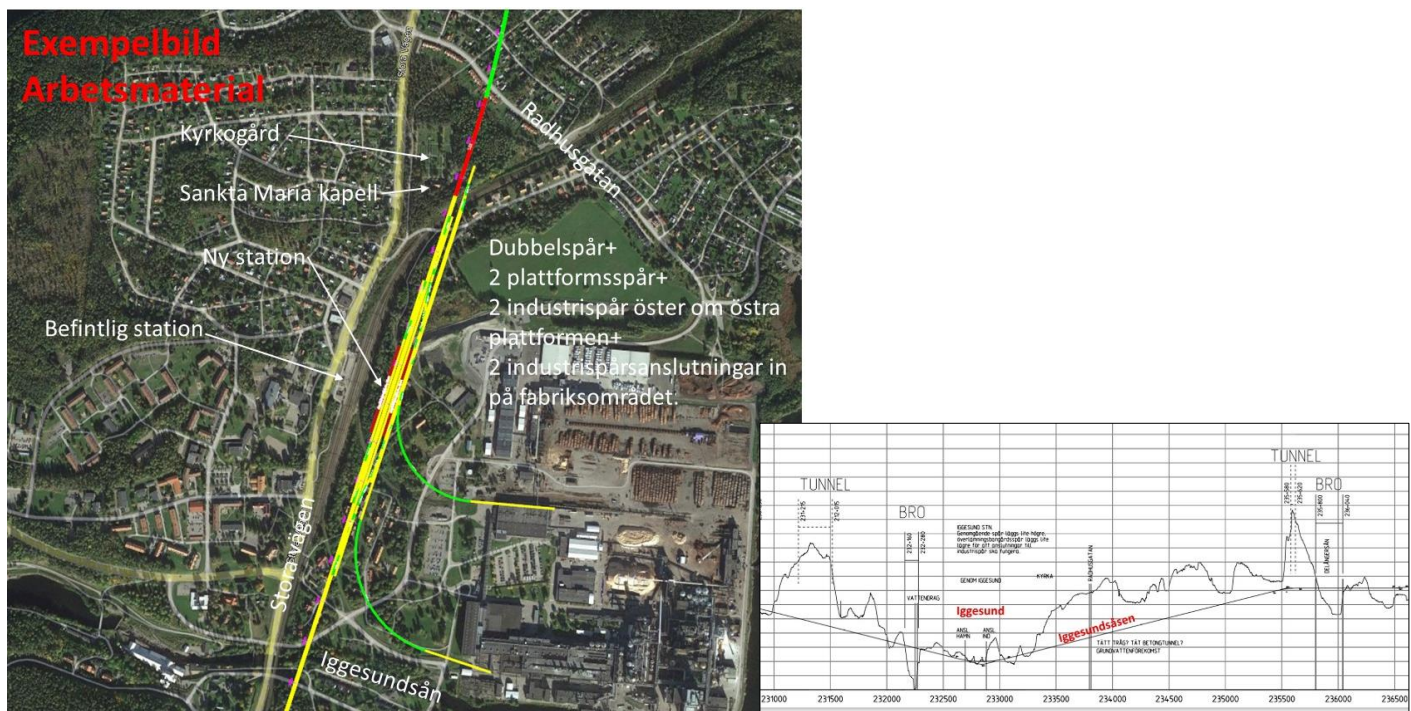
## Syfte

Föreliggande PM är en översiktlig studie av ett centralt, marknära stationsläge för Ostkustbanan på delen genom Iggesund. Som en utgångspunkt gäller att korridoren för alternativ Öst-Mitt ska ligga till grund för studien.

## Utformning

Dubbelspåret förläggs ca 100 meter om befintligt enkelspår i ett marknära läge genom centrala Iggesund. Ett stationsläge för regionaltågstrafik tillskapas ca 100 meter öster om befintlig station. Iggesundsåsen korsas i djup skärning. För att åstadkomma bibehållen funktion för godstrafiken erfordras två separata spår öster om regionaltågsstationen. Dessa spår ansluts via växlar till det östliga plattformsspåret och till dubbelspåret samt ger tillgänglighet till befintliga spår inne på industriområdet. En mindre ombyggnad av befintliga spår inne på industriområdet erfordras för den norra industrispårsanslutningen. Ett 30-tal bostadsfastigheter behöver lösas in.

På delen genom Iggesund finns grundvattenmagasin i morän, isälvsediment samt postglacial sand. Isälvsavlagringen, Iggesundsåsen, utgör en grundvattenförekomst samt är ett utpekat grundvattenmagasin av Sveriges geologiska undersökning, SGU med en bedömd uttagskapacitet på 1–5 liter/sekund. Sträckningen genom Iggesundsåsen behöver utformas med någon form av geokonstruktion. Alternativa utformningar har övervägts och en ”öppen” utformning med spont och slänt förordas: Stålrörsspont, slagen eller borrade. Permanent. Bakåtförankrad till berg. Sponten slås eller borrar cirka 10 meter från närmaste räls, fri höjd upp till 10 meter, slänt 1:2 bakom sponten. Med medelvärde 6 meter fri höjd som ett grovt överslag beräknas  $6 \times (720+600) = 7920 \text{ m}^2$  synlig spont. Lägg till den del som är neddriven under mark, vilket ger cirka  $13000-14000 \text{ m}^2$  total spont. Tillkommer konstruktionsdetaljer såsom hammarband och bakåtförankring till berg. Förutsätter bro för Radhusgatan över dubbelspåret. Bron blir ca 85 m lång och kan byggas med flera spann som kan pålas. Bedömt erforderligt arbetsområde framgår på sidan 6.



Spårutformning centrala Iggesund med centralt, marknära läge för regionaltågsstation. Bilden till höger visar profil för huvudspåret.

## Genomförbarhet

I det följande kommenteras kortfattat olika aspekter som är kopplade till genomförbarhet.

*Risker under byggtiden:* Normala risker för den typ av konstruktion som förordas. Området bedöms inte ha några installationer eller omständigheter som skulle höja risknivån.

*Upprätthållande av tågtrafik på OKB under byggtiden:* Utbyggnad av dubbelspår, industrispår och regionalstågsstation i Iggesund kan i huvudsak ske fritt från befintligt spår. I norra delen erhålls en korsningspunkt som medför ett visst behov av tågstopp under byggtiden.

*Påverkan på Iggesunds bruk:* Godstransporter på järnväg till/från fabriksområdet kommer inte att kunna ske under del av byggtiden. Därtill kommer intrång i utpekad utvecklingsområde för verksamheten. Företaget har sedan tidigare, i yttrande över samrådshandlingen, angivit bland annat följande:

- *För att minimera begränsningar och problem med transporter för Holmen under byggtiden samt framtida ökade buller- och vibrationsnivåer samt ytterligare barriäreffekter i samhället, förordar Holmen en västligt stationsläge för Iggesund vid E4.*

*Grundvattenförekomsten:* Eftersom grundvattenförekomsten Iggesundåsen-Iggesund omfattas av MKN får grundvattenförekomstens kemiska eller kvantitativa status inte försämrats och möjlighet att uppnå MKN får inte äventyras. Detta ställer krav på att skärningens utformning inte innebär grundvattenpåverkan så att grundvattenförekomstens kvantitativa status påverkas. För det fall att alternativ Öst-Mitt blir aktuellt för genomförande kan undersökningar och utredningar i kommande skede resultera i att konstruktionen behöver vara tät på delsträckor samt att grundvatten som avleds behöver återföras. Vidare måste påverkan på grundvattenförekomstens status avseende kvalitet undvikas, vilket kan innebära att reningsåtgärder behöver vidtas för eventuellt vatten som ska återinfiltreras i åsen samt att riskreducerande åtgärder behöver vidtas för att nå en acceptabel risknivå avseende olycka med utsläpp av förorening.

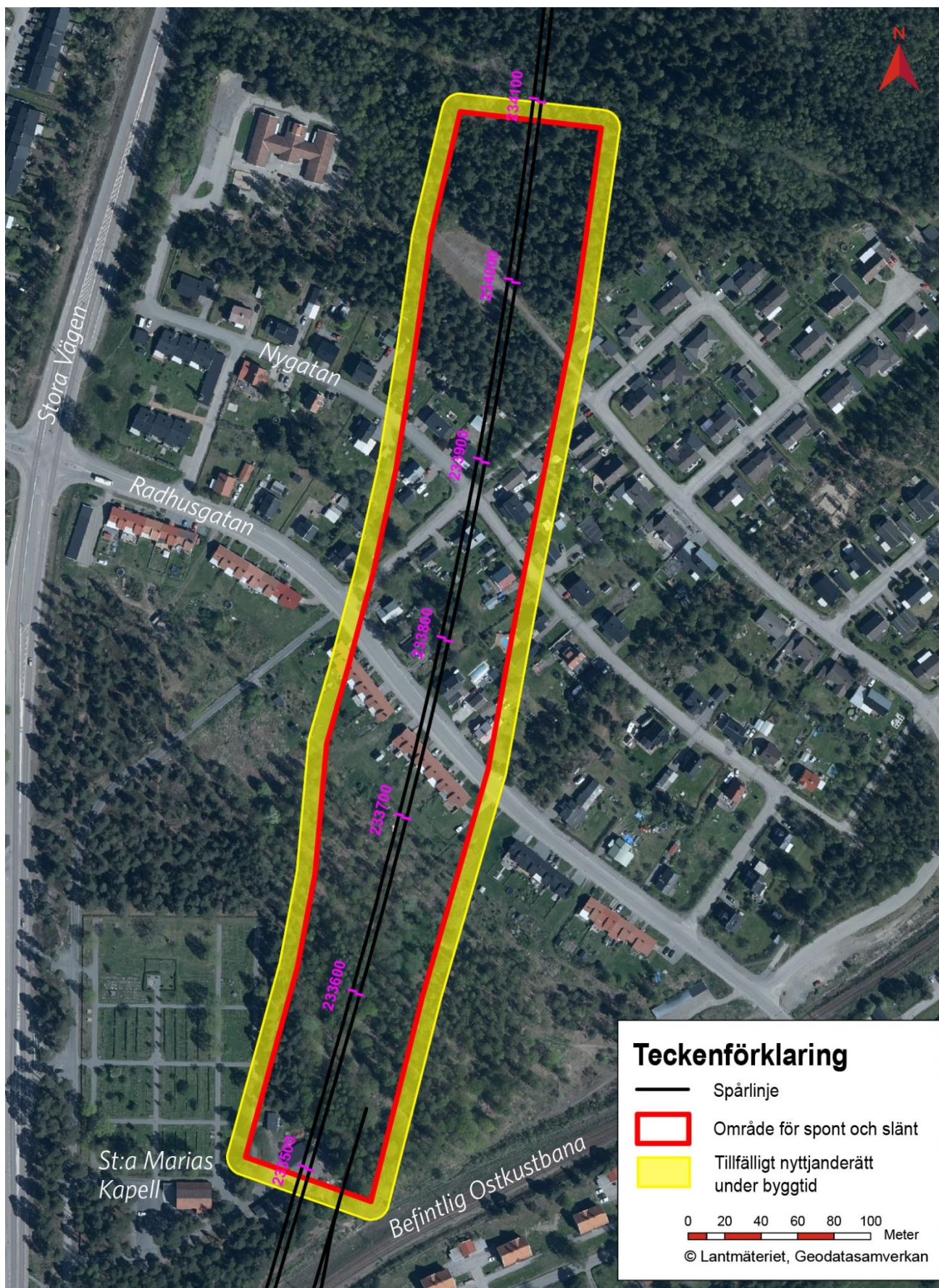
*Detaljplaner:* Ett antal detaljplaner i Iggesund kommer att påverkas, bland annat 2184-P14/2 IGGESUND 14:294 MFL (HOLMEN TIMBER) - Där järnvägsanläggningen kommer att gå genom områden som är utpekade som industri samt underjordiska ledningar.

*Miljötillstånd:* Sträckningen genom Iggesundåsen kan komma att medföra grundvattenbortledning samt grundvattenavsänkning. Från skärningen kommer det även att uppstå dräneringsvatten bestående av bland annat inläckande grund- och dagvatten som behöver ledas bort. Som huvudregel utgör all bortledning av grundvatten tillståndspliktig verksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. För att ta fram en tillståndsansökan krävs omfattande utredningar, vilket gör det till en tidskrävande och kostsam process. Tillståndsprövsprocessen är mångårig och tidsmässigt oförutsägbart.

*Naturvärden:* Inom området som berörs av alternativ Öst-Mitt "Marknära stationsläge" har rödlistade och skyddade fågelarter observerats. Då arterna är lagskyddade enligt artskyddsförordningen (2007:845) krävs dispens från länsstyrelsen för att genomföra åtgärder som kan påverka arterna eller deras livsmiljöer.

*Kulturmiljö:* Sträckningen innebär intrång i område med arbetarbostäder från 1870–1880-talen vilka ingår i område av riksintresse för kulturmiljövården [X 205]. Intrånget i bebyggelsemiljön bedöms innebära risk för påtaglig skada på riksintresset eftersom ett flertal av byggnaderna samt dess grönområde utradas. Dubbelspåret anläggs omedelbart öster om Sankta Maria kapell och dess intilliggande kyrkogård. Om järnvägen anläggs i tråg bedöms intrång och påverkan i kyrkotomten kunna mildras i jämförelse med att järnvägen anläggs i skärning. Sankta Maria kapell och begravningsplats har tillkommit efter 1939 och omfattas därmed inte av Kulturmiljölagen (KML) men enligt §4 och §14, 3 kap KML, kan länsstyrelsen ändå komma att besluta att tillståndsprövning ska tillämpas.

*Kostnader:* I samrådshandlingen för Enånger-Idenor Stegskogen redovisas en översiktlig kostnadsbedömning. Kostnadsbedömningen för Öst-Mitt, som förutsätter 1,3 km landbro genom Iggesund, uppgår till ca 13,8 miljarder, det vill säga ca 2,6 miljarder högre kostnad än Väst-Mitt. Om landbro ersätts med ett marknära läge och spont bedöms att kostnaden för Öst-Mitt blir ca 600 miljoner SEK lägre, det vill säga ca 13,2 miljarder SEK.



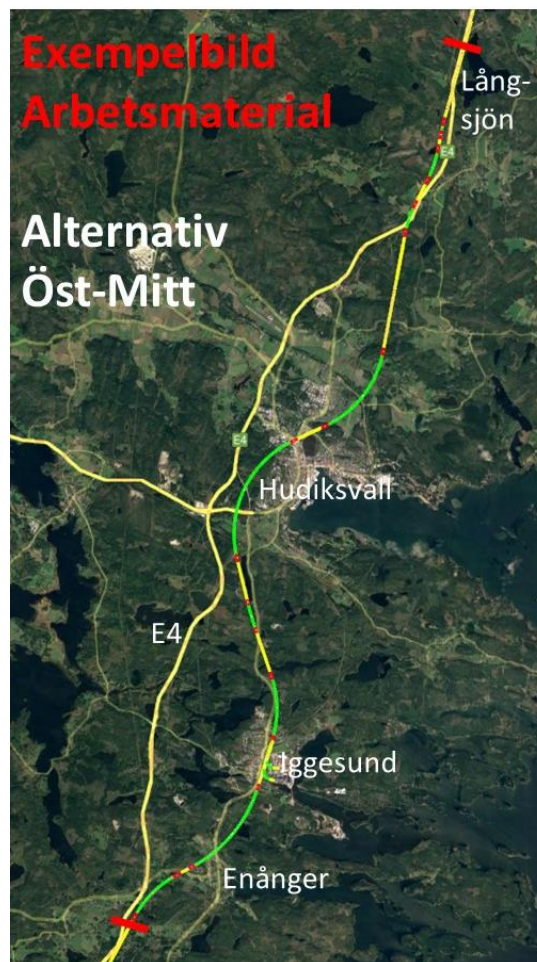
Ungefärlig områdesavgränsning för spont och slänt samt utanpåliggande arbetsområde som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt.

# 1. Inledning

## 1.1. Bakgrund och syfte

Föreliggande PM är en översiktlig studie av ett centralt, marknära stationsläge för Ostkustbanan på delen genom Iggesund. Som en utgångspunkt gäller att korridoren för alternativ Öst-Mitt ska ligga till grund för studien. Någon miljökonsekvensbedömning redovisas inte. Som en utgångspunkt gäller att korridoren för alternativ Öst-Mitt ska ligga till grund för studien. PM behandlar bland annat:

- Tänkbar spårutformning inklusive inplacering av regionaltågsstation samt bibehållande av industrispårsanslutningar till Iggesunds bruk.
- Geotekniska och geohydrologiska förutsättningar.
- Teknisk utformning av sträckningen genom Iggesundsåsen.
- Markanspråk.
- Byggbarhet.
- Påverkan på Iggesunds bruk, detaljplaner, kulturmiljöer, befintlig kyrkogård mm.
- Grov kostnadsbedömning.



Figur 1.1:1 Översikt Öst-Mitt.

## 2. Förutsättningar

Som grund för en dubbelspårsutbyggnad av OKB har Trafikverket tagit fram en teknisk specifikation: Anläggningsspecifika krav Järnväg (AKJ), Gävle– Sundsvall dubbelspår, TRV 2013/19726. I det följande redovisas ett urval av de krav och förutsättningar som framgår av AKJ. Projektet omfattar nytt dubbelspår, delvis i ny linjesträckning, delvis längs befintlig bana, med en hastighetsstandard på 250 km/tim. I projektet ingår mötesstationer/förbigångsstationer, krysstationer och sidospår för att möjliggöra mixad trafik, öka återställningsförmågan vid störd drift samt möjliggöra planerat underhåll. Stationer för resandeutbyte ska etableras, industrispår och anslutande linjer ska knytas till dubbelspåret. Järnvägssystemets delar ska dimensioneras så att anläggningen har kapacitet för att klara en trafikmängd enligt Trafikverkets basprognos för framtida trafik. Följande gångtider ska eftersträvas när ett komplett dubbelspår är utbyggt Gävle– Sundsvall:

- Snabbtåg Gävle–Sundsvall  $\leq 60$  minuter. (Avser direkttåg utan uppehåll och fordonstyp med STH 250 km/tim.)
- Regionaltåg Gävle–Sundsvall  $\leq 90$  min. (Avser med tåg med åtta uppehåll och fordonstyp med STH 200 km/tim.)
- Snabbtåg Gävle–Hudiksvall  $\leq 45$  minuter. (Avser tåg med uppehåll i Söderhamn och fordonstyp med STH 250 km/tim.)
- Snabbtåg Sundsvall–Söderhamn  $\leq 45$  minuter. (Avser tåg med uppehåll i Hudiksvall och fordonstyp med STH 250 km/tim.)

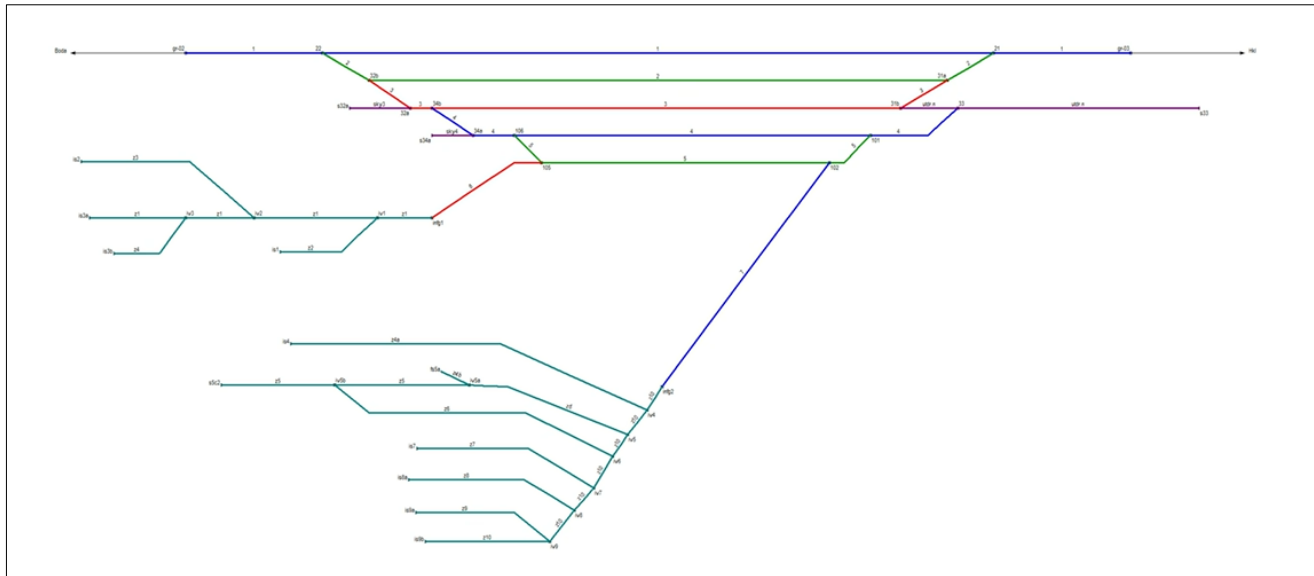
Förslag på lämpliga placeringar av förbigångsspår ska utredas och tas fram utifrån ett helhetsperspektiv på trafikering och kapacitet för sträckan Gävle–Sundsvall.

Inom utredningsområdet ska det finnas möjlighet till resandeutbyte i Iggesund och Hudiksvall.

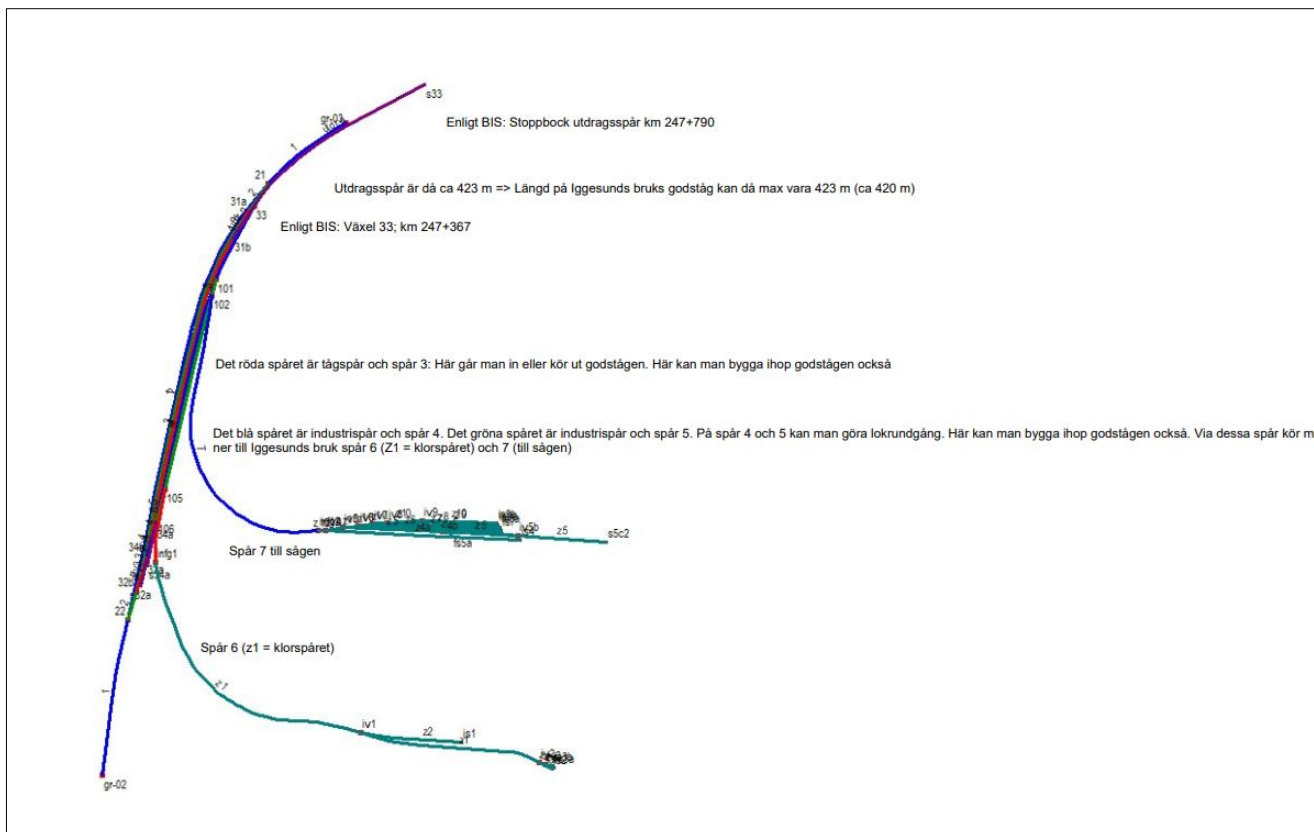
Iggesunds bruk ska anslutas till dubbelspåret: Anslutningarna till industrier/terminaler och banor ska vara utformade så att de går att nå från båda riktningarna utan lokrundgång. Om detta inte är genomförbart och/eller realistiskt ska det finnas avvikande huvudtågsspår med möjlighet till lokrundgång/riktningsbyte i närheten av anslutningspunkten.

Holmen AB:s verksamheter i Iggesund genererar stora transportvolym. Verksamheterna består dels av en kartongfabrik, dels av ett sågverk. Verksamheterna tar in råvaror i form av timmer, massaved, flis och kemikalier via tåg, lastbil och båt. Färdigvaror i form av kartong, sågade trävaror och biprodukter transporteras på motsvarande sätt ut från industrierna. Dessutom transporteras andra förnödenheter som reservdelar, förbrukningsartiklar med mera in till industrierna. Två industrispår ansluter till Ostkustbanan norrut/norrifrån. Dagens rangerspår parallellt med stationsläget i Iggesund medger transporter och uppställning av cirka 420 meter långa tåg. För att kunna hantera dessa tågtransporter erfordras lokrundgång vid rangerspåret. Totalt genereras cirka 200 godstågtransporter per år och cirka 200 lastbilstransporter per dygn. Transporterna förutses öka i framtiden varför väl fungerande transportlösningar är en nödvändighet, både i dag och i framtiden.

Befintlig spårutformning i Iggesund samt förutsättningar för godstrafiken illustreras i nedanstående figurer.



2.1:1 Schematisk spårplan för befintliga spår i Iggesund.



Figur 2.1:2 Förutsättningar för godstågen.

### 3. Alternativ Öst-Mitt "Marknära stationsläge i Iggesund"

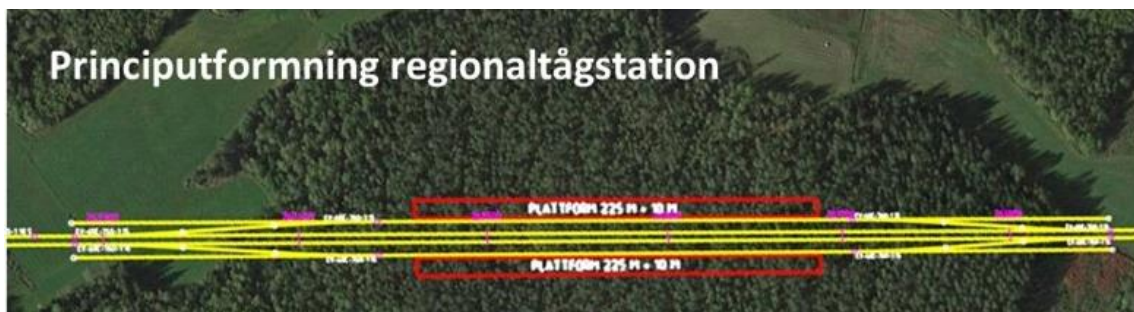
#### 3.1. Spårutformning

Inplacering av dubbelspår genom centrala Iggesund styrs bland annat av följande:

- En styv geometri för dubbelspåret med horisontalradier av 3200 meter eller större.
- Dubbelspåret ska förläggas öster om befintlig järnvägsbro över Iggesundån.
- Intrång i Sankta Maria kapell och kyrkogården ska undvikas.
- Industrispårsanslutningar ska anpassas så att befintliga rangerspår inne på industriområdet kan nyttjas.

Ovanstående medför att dubbelspåret förläggs ca 100 meter öster om befintligt enkelspår i ett marknära läge genom centrala Iggesund. Sett söderifrån förläggs dubbelspåret i maxlutning av 10 promille ner mot Iggesund, se figur 3.1:4. Iggesundån korsas på bro och ett stationsläge för regionaltågstrafik tillskapas ca 100 meter öster om befintlig station. Vidare norrut förläggs dubbelspåret i maxlutning upp till Delångersån på en sträcka av ca 2,5 km. Iggesundsåsen korsas i djup skärning.

Principutformning för regionaltågsstation framgår av nedanstående bild. Stationsläget utgörs av dubbelspår samt två avvikande spår (plattformsspår). En 225 meter lång och 10 meter bred plattform anläggs på ömse sida av spåren. Växlar ska inplaceras i rakspår. Korsande av spåren i plan medges ej, vilket förutsätter att planskild passagemöjlighet mellan plattformarna anordnas för resenärer samt att berörda vägar förläggs planskilda med järnvägen.

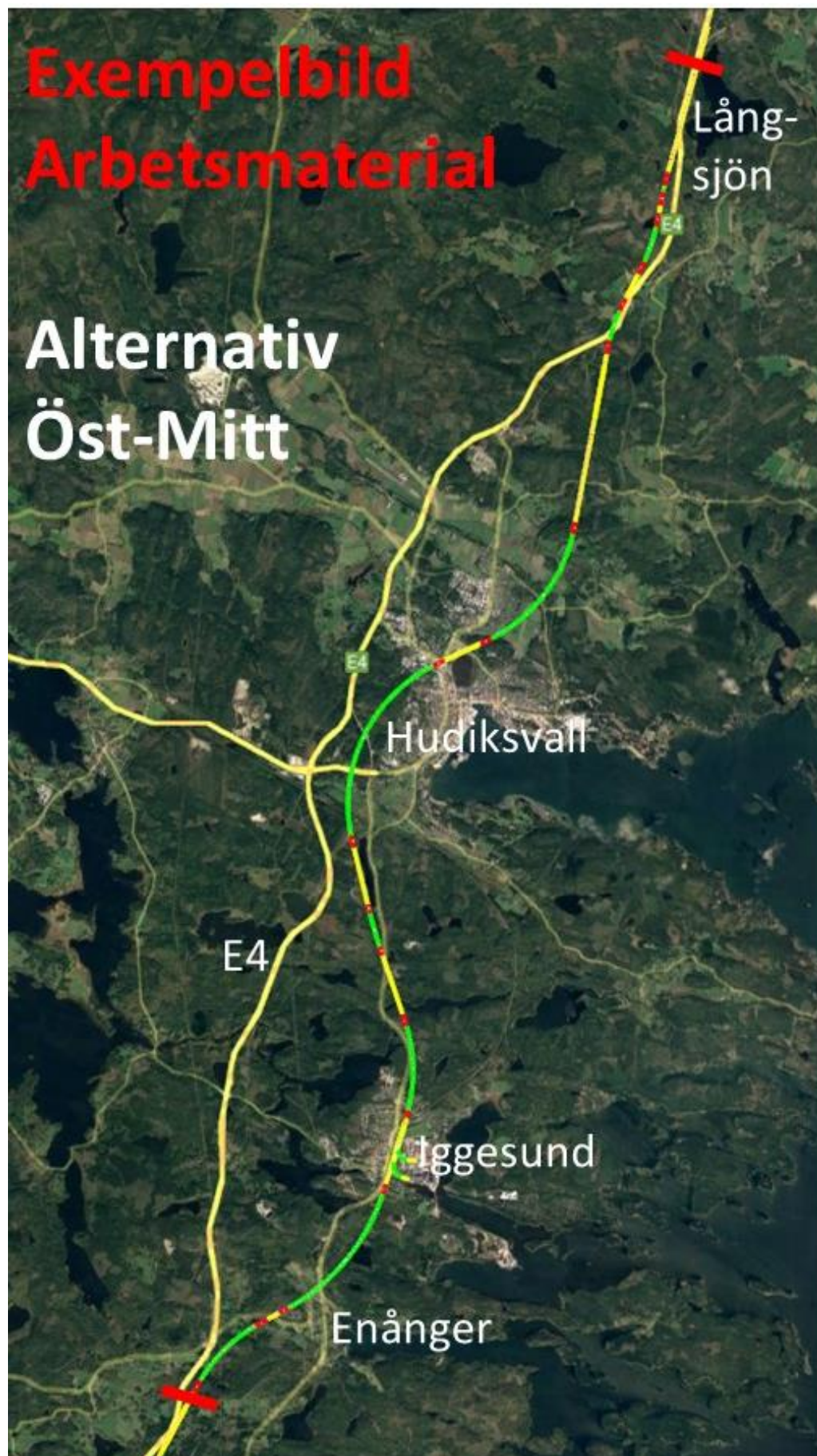


Figur 3.1:1 Principutformning regionaltågstation längs OKB dubbelspår.

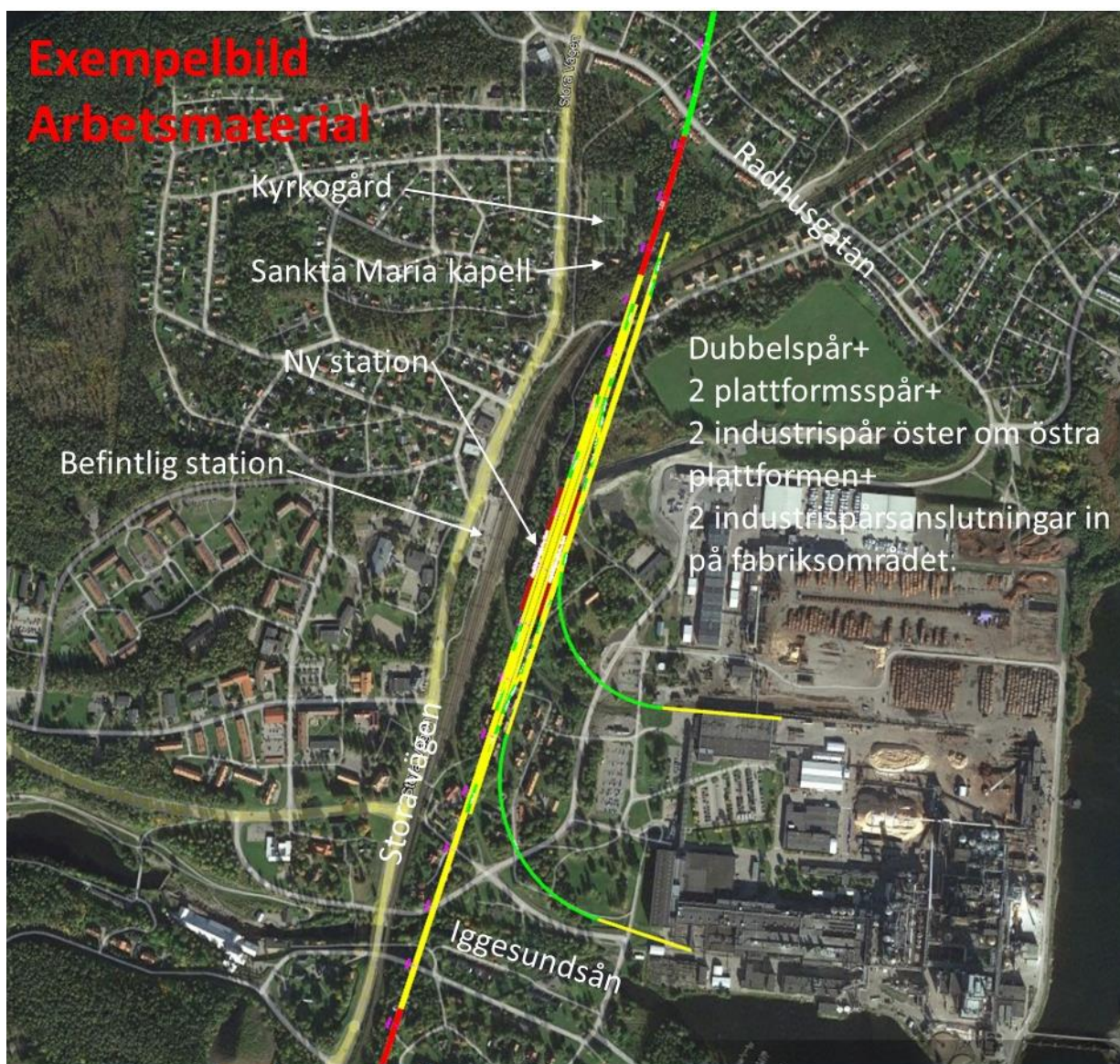
För att åstadkomma bibehållen funktion för godstrafiken erfordras två separata spår öster om regionaltågsstationen. Dessa spår ansluts via växlar till det östliga plattformsspåret och till dubbelspåret. Den södra industrispårsanslutningen utformas med horisontalradie av 250 meter och längslutning av 10 promille. Den norra industrispårsanslutningen utformas med horisontalradie av 200 meter och längslutning av 12,5 promille. En mindre ombyggnad av befintliga spår inne på industriområdet erfordras för den norra industrispårsanslutningen.

Ett 30-tal bostadsfastigheter behöver lösas in. Följande vägar i Iggesunds centrala delar behöver utformas planskilt med dubbelspåret: Ringvägen, Tullvägen, Villagatan och Radhusgatan.

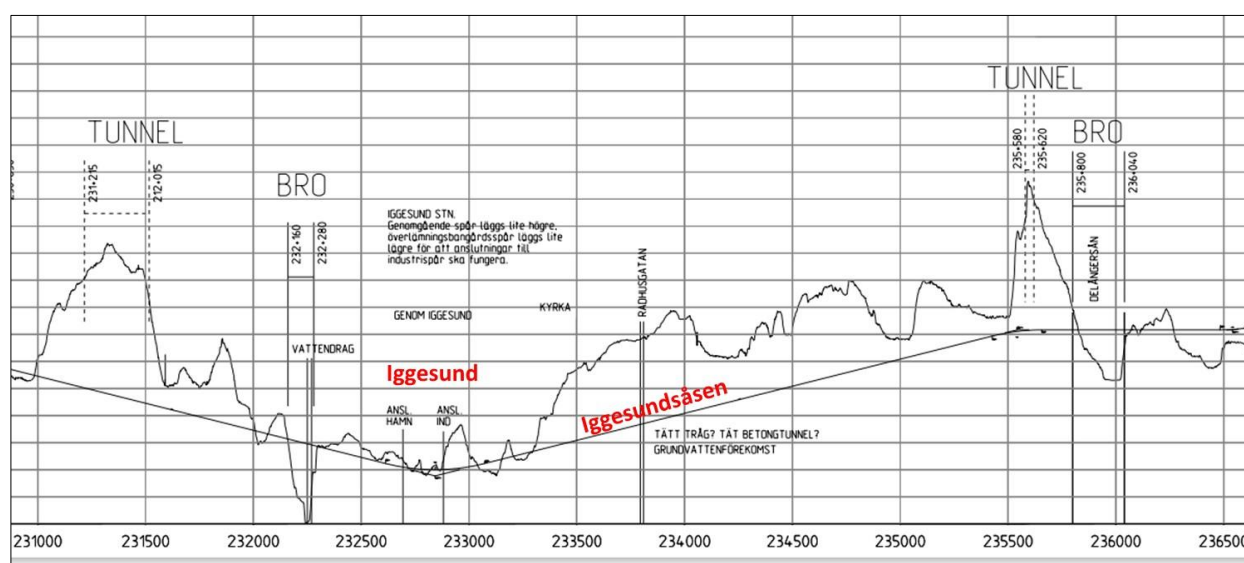
På följande sidor redovisas exempel på tänkbar spårutformning. För det fall att alternativ Öst-Mitt blir aktuellt för genomförande kommer utformningen optimeras mer i detalj med ändringar som följd.



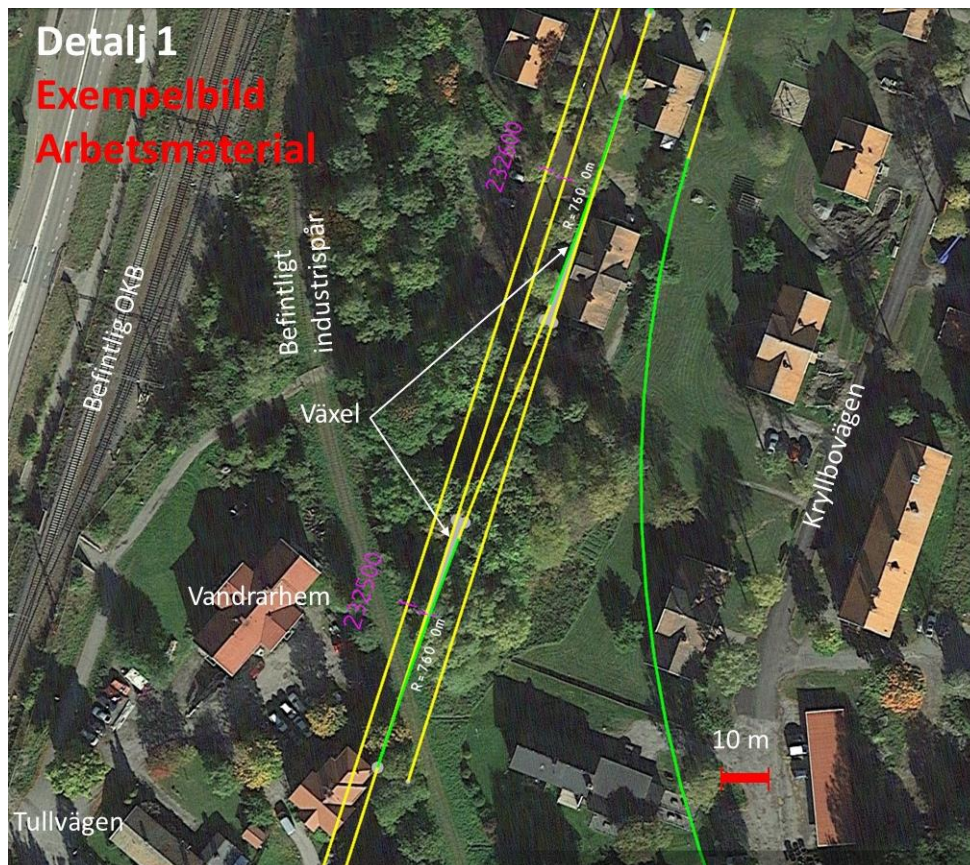
Figur 3.1:2 Översikt alternativ Öst-Mitt.



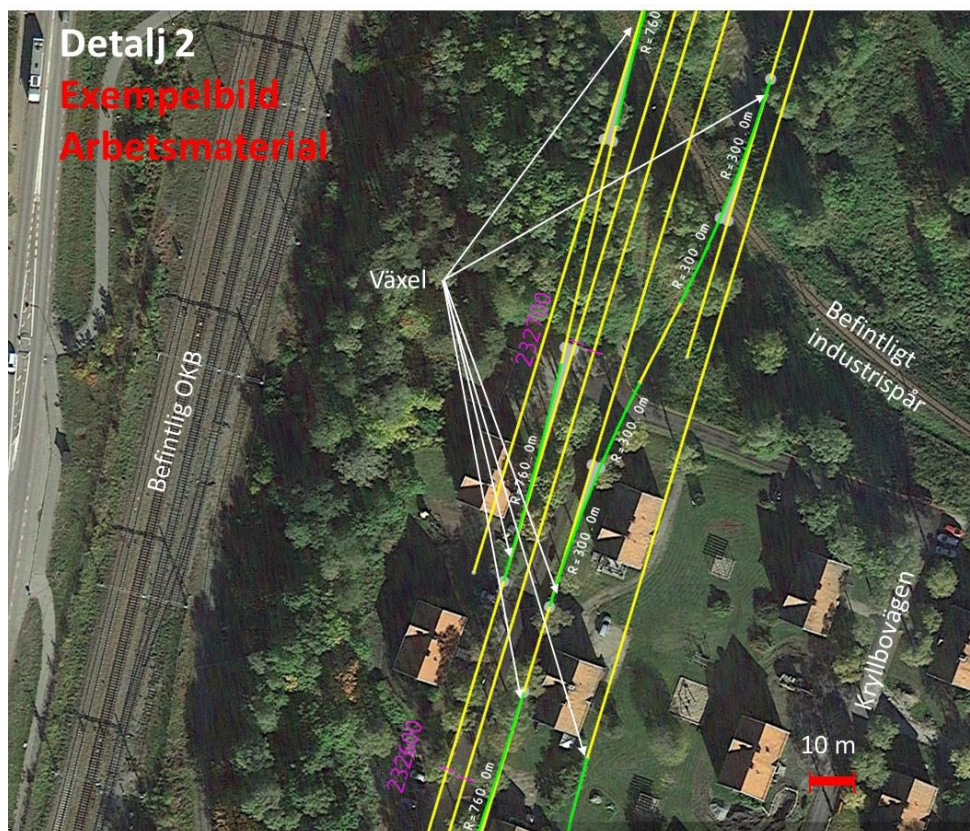
Figur 3.1:3 Spårutformning centrala Iggesund.



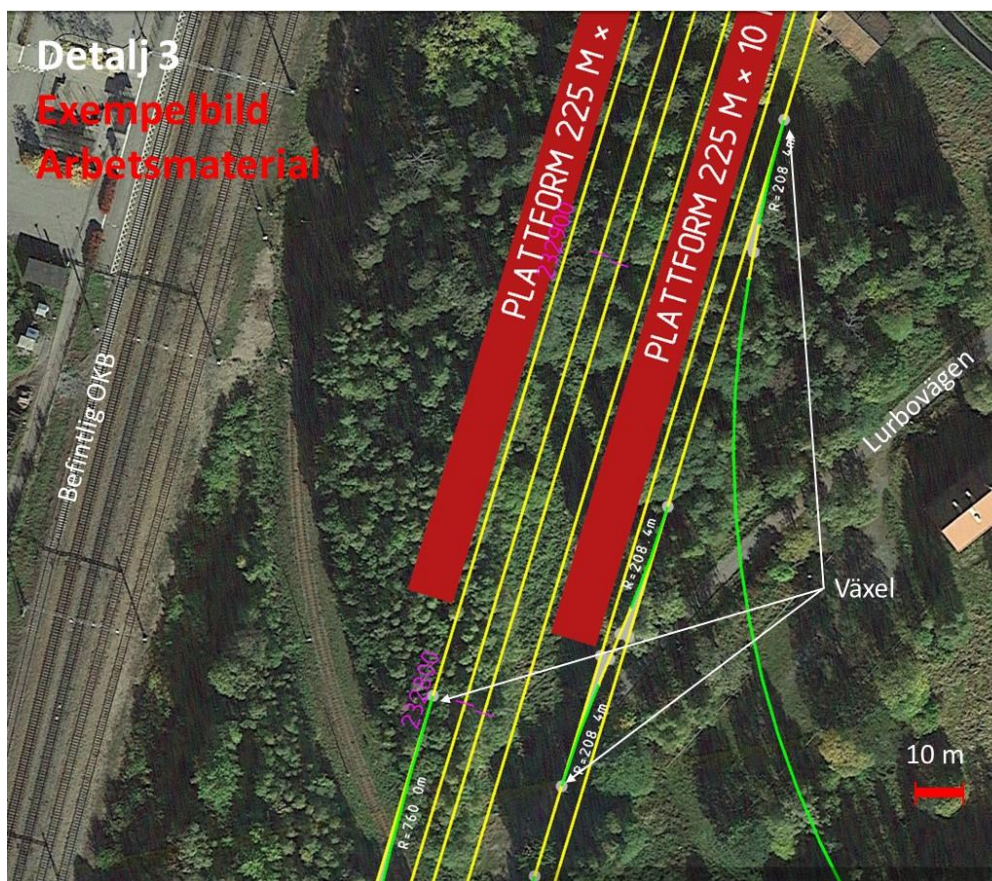
Figur 3.1:4 Profil.



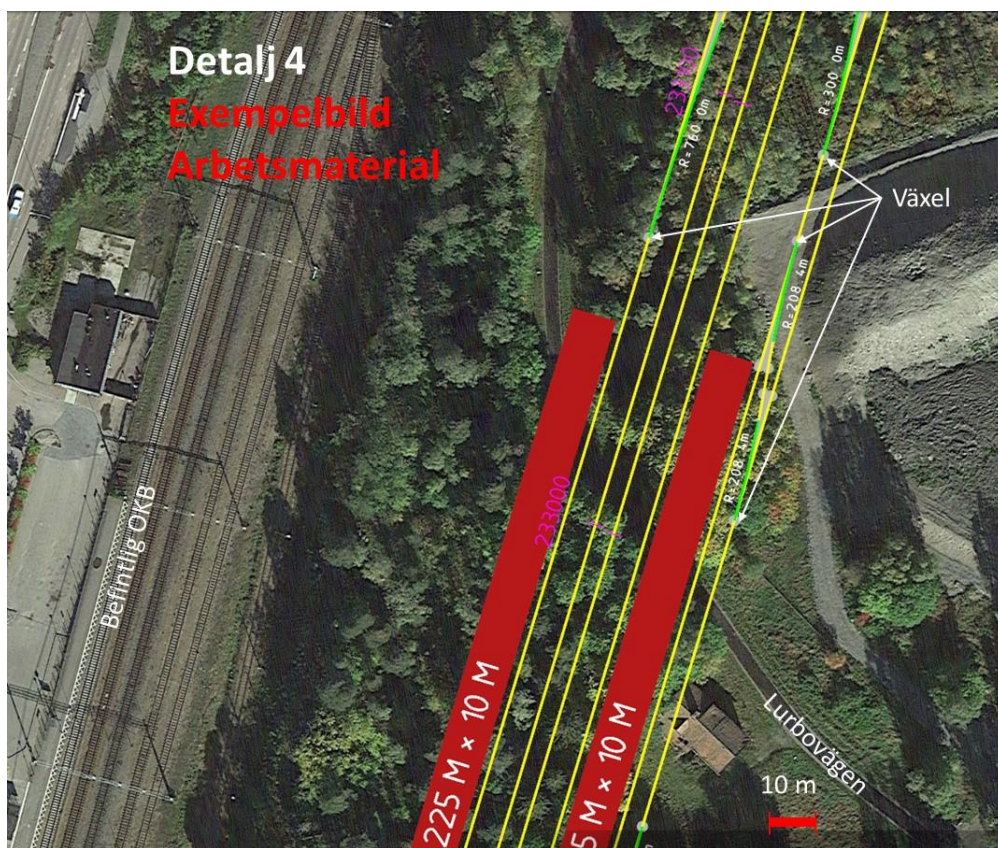
Figur 3.1:5 Detalj 1 börjar i söder och efterföljande bilder redovisar sträckningen vidare norrut.



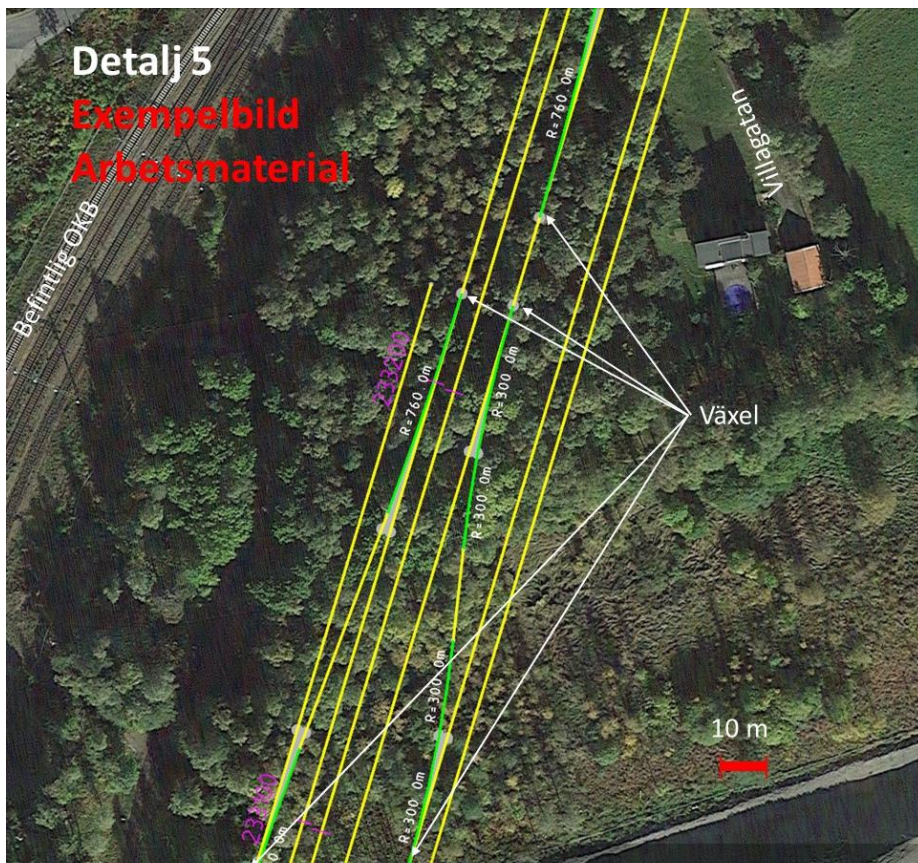
Figur 3.1:6 Detalj 2.



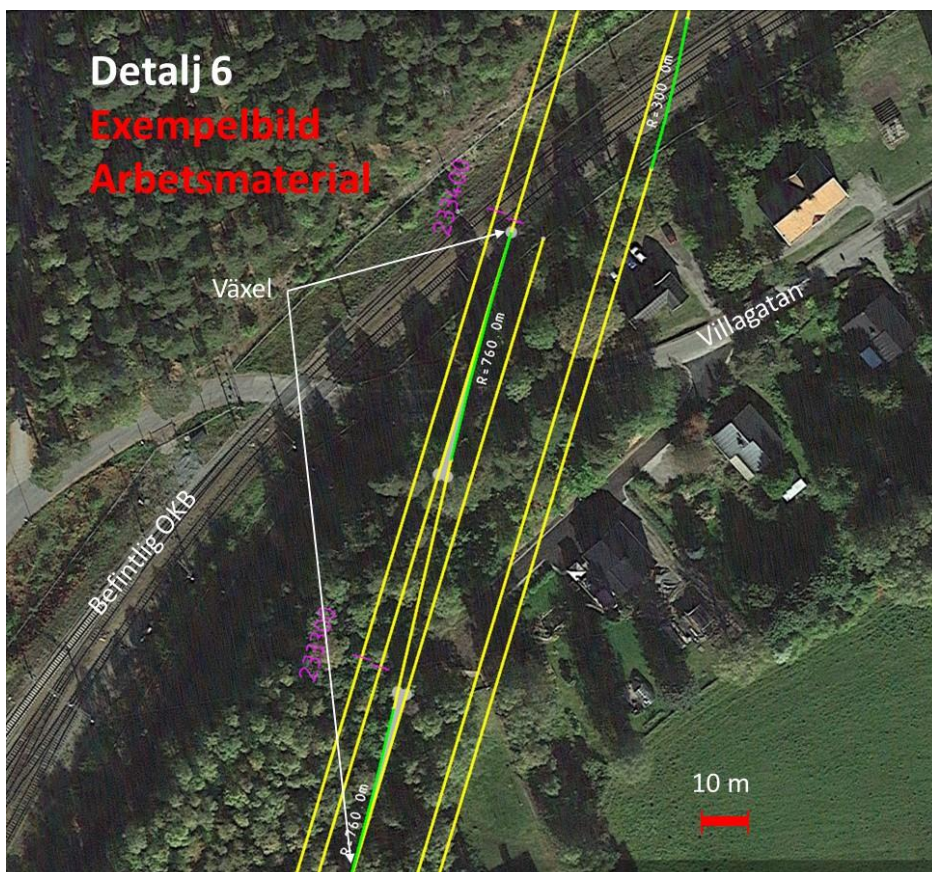
Figur 3.1:7 Detalj 3.



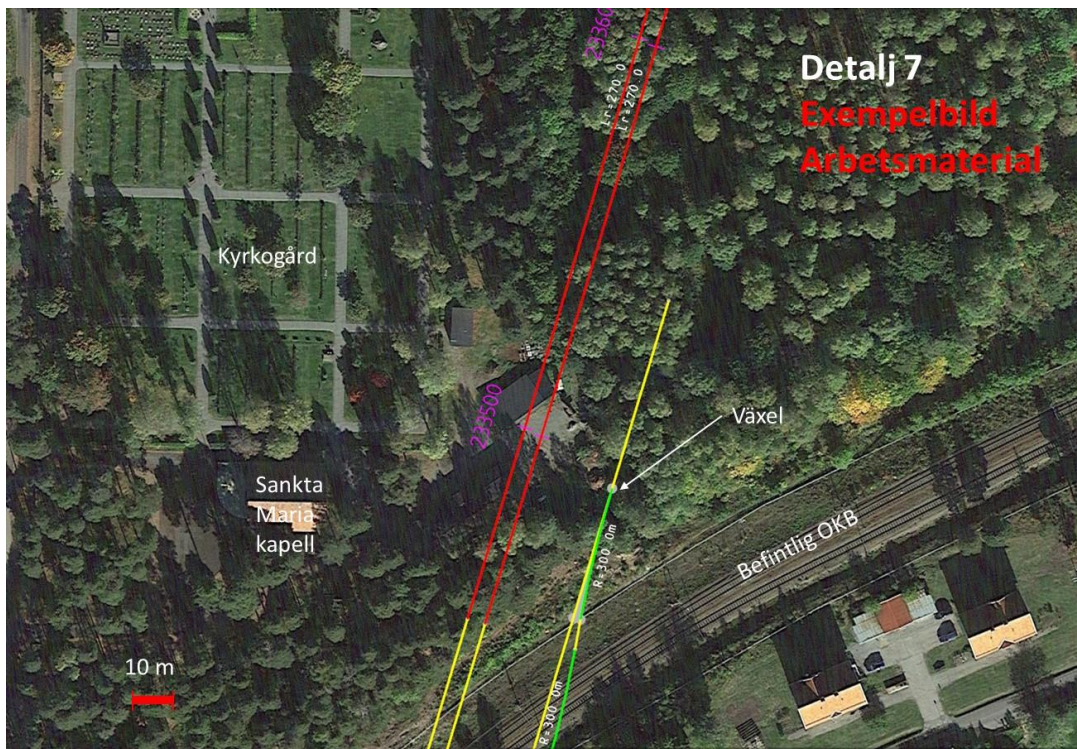
Figur 3.1:8 Detalj 4.



Figur 3.1:9 Detalj 5.



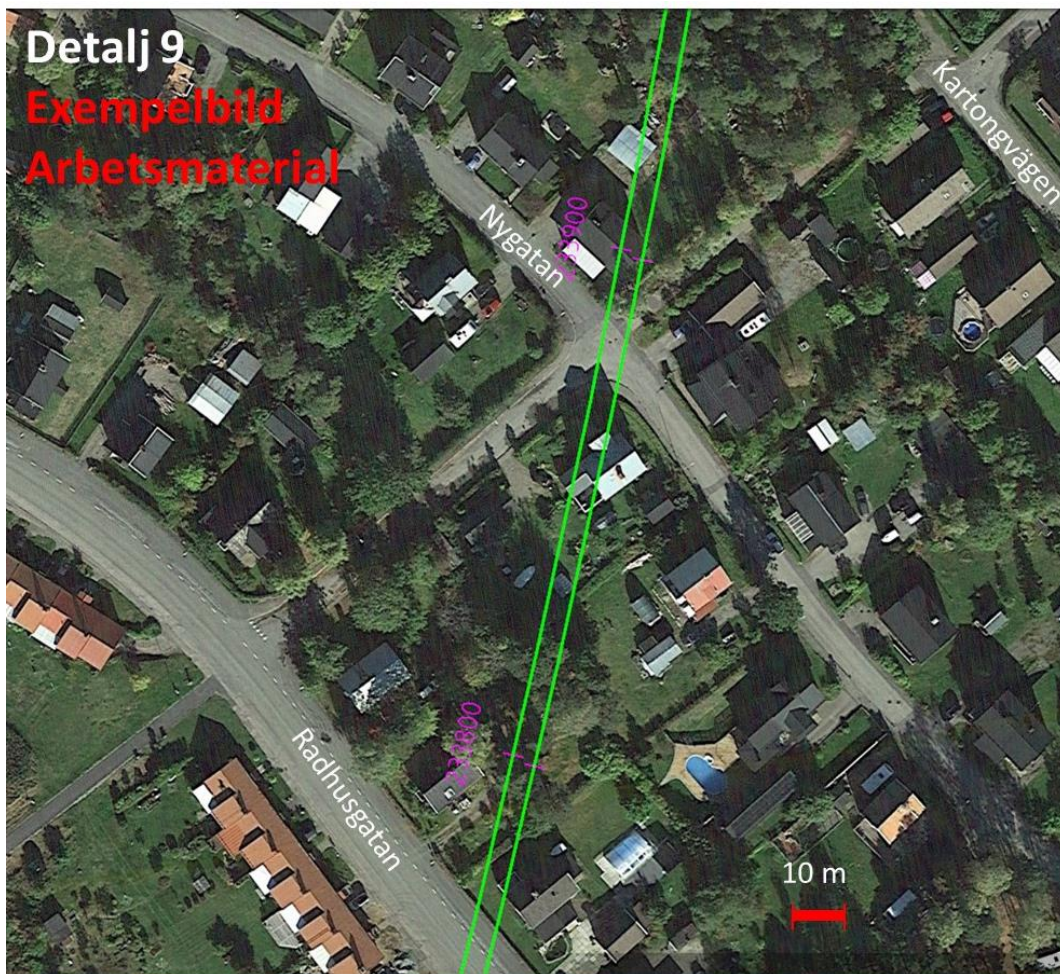
Figur 3.1:10 Detalj 6.



Figur 3.1:11 Detalj 7.



Figur 3.1:12 Detalj 8.



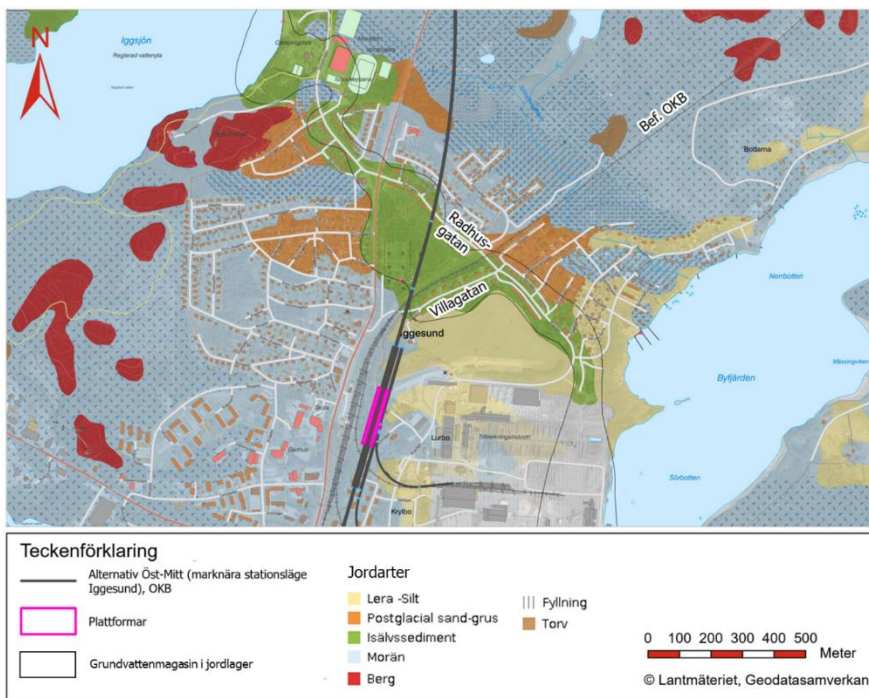
Figur 3.1:13 Detalj 9.

### 3.2. Geoteknik och hydrogeologi

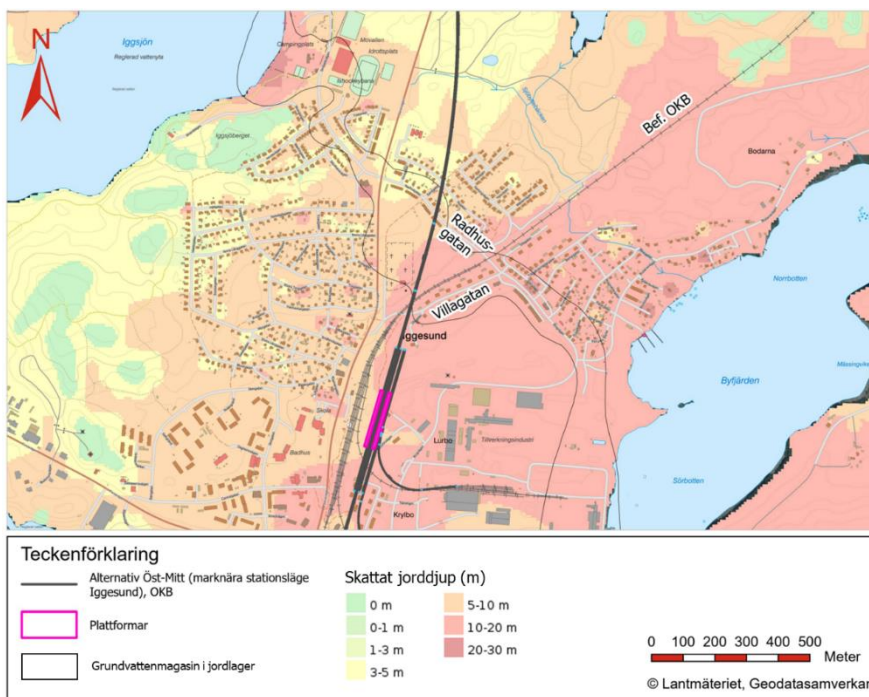
Beskrivning av geotekniska och hydrogeologiska förhållanden baseras på offentligt material från Sveriges geologiska undersöknings (SGU), tidigare geotekniska undersökningar och utredningar utförda av konsultföretag samt geotekniska undersökningar från Trafikverkets arkiv (IDA).

I området kring stationsläget i Iggesund finns tunna eller osammanhängande lager av lera-silt på morän enligt SGU, se figur 3.2:1. Marknivå är kring +10 med undantag för uppstickande moränhöjder som har marknivåer kring +15 till +18. Enligt äldre geotekniska utredningar (1970) utgörs delar av området för Iggesunds befintliga bangård överst av gyttna. Under gyttna följer lera till ett maximalt djup av ca 6 meter.

Öster om stationsläget ökar finsedimenten i mäktighet och utgör där ett sammanhängande lager som överlagrar morän. Skattade jorddjup enligt SGU är i området inom intervallet 5–10 meter och 10–20 meter, se figur 3.2:2. Enligt äldre geotekniska undersökningar (1991) utgörs finsedimenten av silt, torrskorpelera och siltig lera.



Figur 3.2:1 Jordartskarta över området, SGU (2023).



Figur 3.2:2 Jorddjupskarta över området, SGU (2023).

Från söder om Villagatan fram till och med passage av villaområdet kring Radhusgatan stiger marknivån markant längs med linjen, från cirka +13 till +39, samt sluttar åt sydöst. På denna sträcka av ca 700 meter utgörs jordlagren av huvudsakligen av isälvssediment (sand och grus) och i norra delarna av morän. Enligt äldre geoteknisk utredning (1972) har isälvsmaterialet använts som täkt, t.ex. öster om kyrkogården där täktgropen numera är igenfylld. Isälvssedimenten utgör en del av grundvattenförekomsten Iggesundsåsen-Iggesund och där linjen passerar den har grundvattenförekomsten en nordvästligt till sydöstlig utsträckning. Skattade jorddjup avtar i måktighet längs med linjen från söder till norr. Inom huvuddelen av sträckan där isälvssediment

återfinns är jorddjupen inom intervallet 10–20 meter och 5–10 meter. Där morän förekommer är skattade jorddjup inom intervallet 3–5 meter.

Norr om villaområdet kring Radhusgatan förekommer ett moränbacklandskap där det inom områden även förekommer stora block i markytan och postglacial sand. Enligt äldre geoteknisk utredning (1975) så är blockstorleken i regel mellan 0,5–2 meter i området. Marknivån är mellan cirka +30 till +40 och jorddjupen är inom intervallen 3–5 meter och 5–10 meter.

På sträckan förekommer grundvattenmagasin i morän, isälvssediment samt postglacial sand. Isälvssavlagringen på sträckan utgör även ett utpekat grundvattenmagasin av SGU (Magasinsidentitet 231600077) med en bedömd uttagskapacitet på 1–5 liter/sekund.

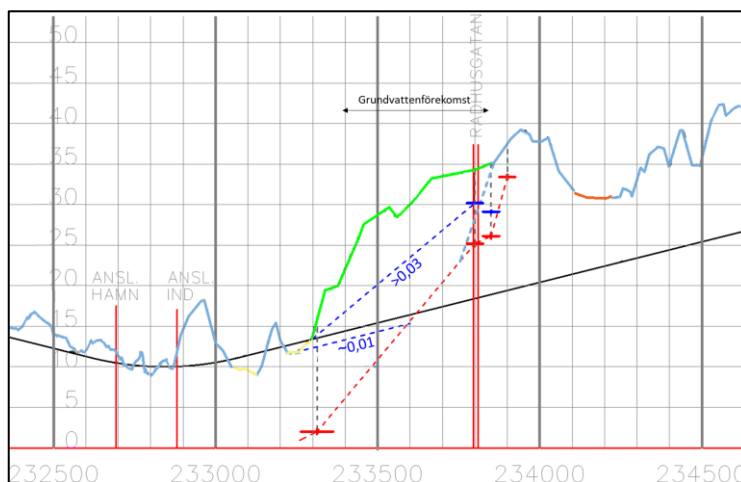
Generellt brukar grundvattenytan vara nära markytan i topografiska lågområden och i höjdområden brukar den vara belägen djupare under markytan.

Karakteristiskt för isälvssavlagringar är en förhållandevis hög hydraulisk konduktivitet (vattengenomsläpplighet). Grundvatten förekommer permanent i de stora isälvssavlagringarna framför allt om bergnivån ligger djupt eller om bergtrösklar finns som hindrar avrinningen. Annars är avrinningskapaciteten generellt hög och gradienten inom ett grundvattenmagasin är därför låg om trösklar ej förekommer. Grundvattennivåernas variation över ytan är således normalt liten. För att åstadkomma en grundvattensänkning genom uttag av grundvatten kan stora flöden krävas och en önskad avsänkning kan vara svår att åstadkomma.

Uppgifter om grundvattennivåer i och i anslutning till grundvattenmagasinet är begränsade till observationer i energibrunnar i berg (SGU:s brunnsarkiv). I anslutning till Radhusgatan är grundvattenytan observerad att vara ca 4–6 meter under markytan. Huruvida dessa nivåer återspeglar nivåer i jord kan i nuläget ej avgöras men generellt brukar kontakten mellan grundvatten i jord och berg vara begränsad.

Den generella strömningsriktningen för grundvatten i magasinet bedöms vara mot sydost.

I figur 3.2:3 visas grundvattennivåer och jorddjup från energibrunnar tillsammans med berg- och grundvattenytan i profil längs linjen. I figuren illustreras två grundvattenytan med olika gradient. Den övre är baserad på observationer i energibrunnar och har en gradient större än 0,03, vilket är relativt brant för en grundvattenyta i en isälvssavlagring. Detta tyder på att grundvattennivåer i energibrunnarna ger en överskattad tolkning av grundvattenytan i jord, förutsatt att det inte finns bergtrösklar som styr avrinningen. Den undre grundvattenytan i figuren har en gradient kring 0,01 vilket är närmare vad som en grundvattenyta i en isälvssavlagring generellt brukar ha.



Figur 3.2:3 Grundvattennivåer och jorddjup från energibrunnar samt illustration av grundvattenytan med olika gradient.

### 3.3. Geokonstruktion

#### 3.3.1. Överväganden alternativa utformningar

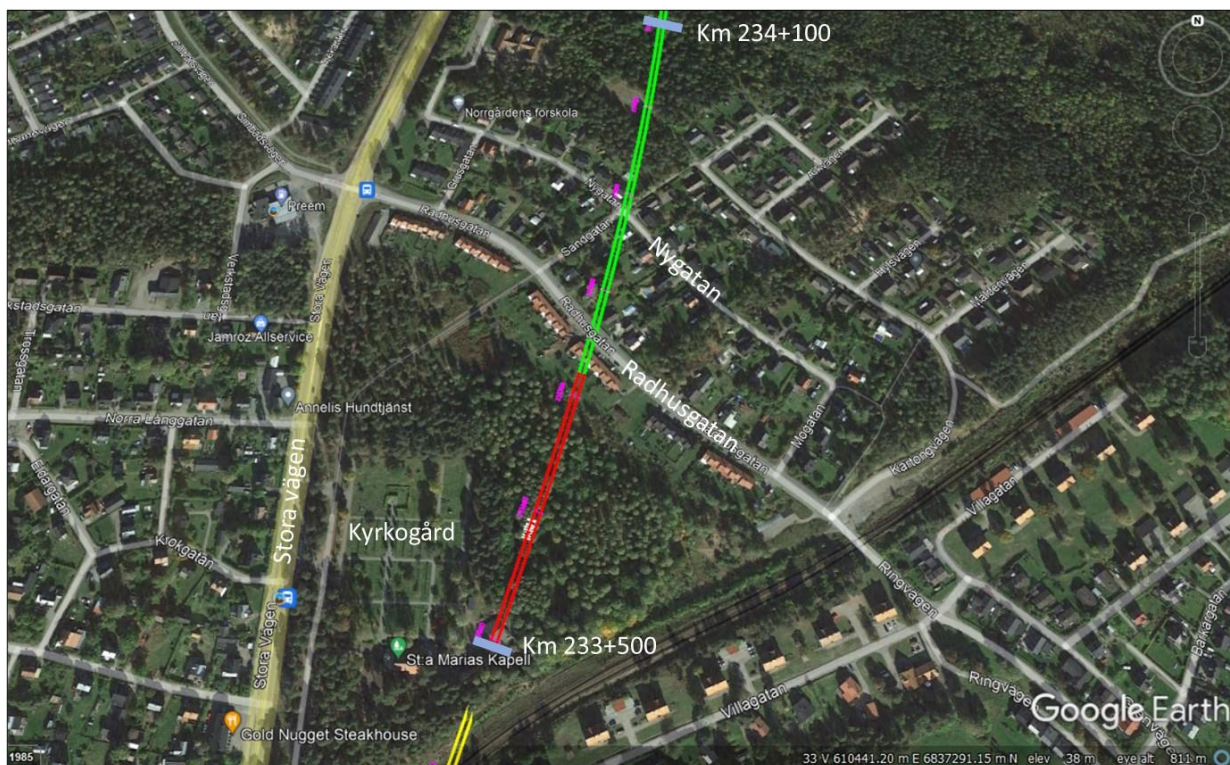
Sträckningen genom Iggesundsåsen behöver utformas med någon form av geokonstruktion. I det följande redovisas överväganden avseende alternativa utformningar:

- *Spont och slänt*: Stålrörsspont, slagen eller borrarad. Permanent. Bakåtförankrade ankarstag till berg. Nedslagningsdjup förväntas dimensioneras i jordlager. Sponttrören behöver inte borraras in i berg och denna spontkonstruktion betraktas som permeabel. Larsenspont anses inte vara möjlig att installera enligt nuvarande information om markförhållande. Sponten slås eller borraras cirka 10m från närmaste räls, fri höjd upp till 10m, slänt 1:2 bakom sponten. Med medelvärde 6m fri höjd som ett grovt överslag beräknas  $6 \times (720+600) = 7920 \text{ m}^2$  synlig spont. Lägg till den del som är neddriven under mark, räkna med cirka 13000 till 14000m<sup>2</sup> total spont. Tillkommer konstruktionsdetaljer såsom hammarband och bakåtförankring till berg. Förutsätter bro för Radhusgatan över dubbelspåret. Bron måste ha en längd på ca 85 m och kan byggas med flera spann som kan pålas. Brofästen släntas eller spontas.
- *Tråg*. Avfärdas i jämförelse med spont. Dyrt, kraftig konstruktion krävs för att bygga till de nödvändiga höjderna. Arbetet måste utföras med temporär spont.
- *Borrarad betongtunnel*. Svårbyggd i grusigt och stenigt material. Annars finns fördelar med mindre inlösen av fastigheter, bevarande av Radhusgatan och mindre effekt på omgivning och grundvattenströmning. Uppskattat behövs 500m borrarad tunnel. Sektionen uppskattas behöva vara cirka  $14 \times 8\text{m}^2$  + cirka 100 löpmeter spont. Beroende på jordtyp kan detta bli en dyr och långsam lösning.
- *Tunnel typ "Cut and Cover"*. Kan uppföras för att bevara Radhusgatan. Nödvändig längd behöver vara cirka 85m. Uppförandet blir i korthet ugrävning till taknivå, spontning längs väggar, takplatta gjuts på mark. Trafik på Radhusgatan kan öppnas. Ugrävning sker underifrån, arbetsvägar via ramper, väggar gjuts mot sponten, golv gjuts, spår läggs. Resten av sträckan utgörs av spont och slänt. Befaras kunna bli en mycket dyr lösning.

Baserat på ovanstående överväganden inriktas studien mot en "öppen" utformning med spont och slänt.

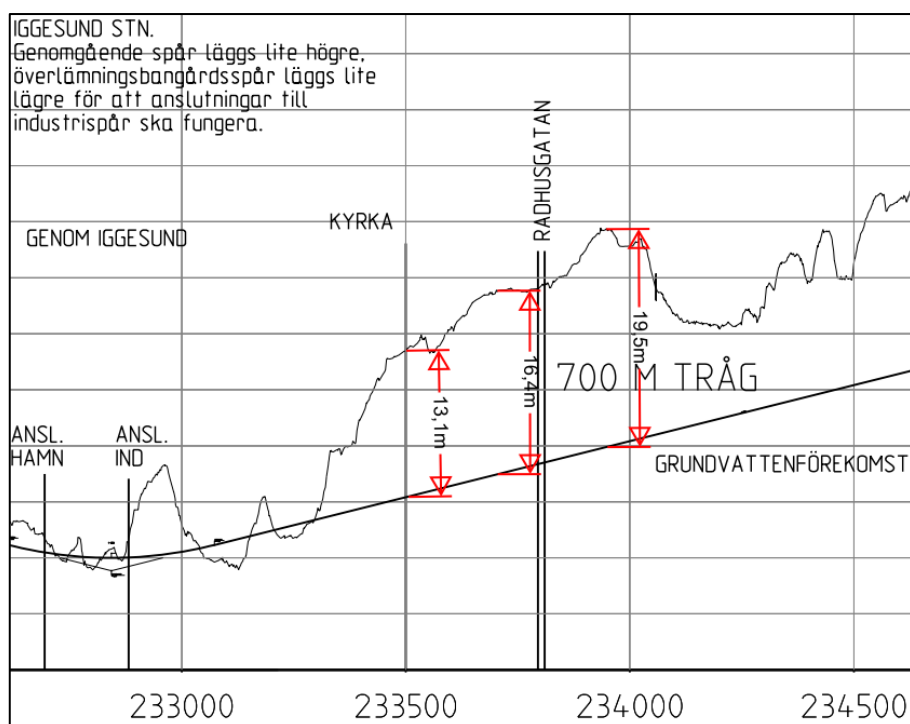
#### 3.3.2. Spont

Geokonstruktionen genom åsen uppskattas till en längd av ungefär 700 meter. Den löper mellan de sektioner som är synliga i figur 3.3:1. Genom obebyggda och tillgängliga områden kan schaktsidorna släntas 1:2. Det finns dock begränsningar, exempelvis kyrkogården som ligger till vänster mellan sektionerna 233+500 och 233+650 och villaområdet vid Radhusgatan och Nygatan.



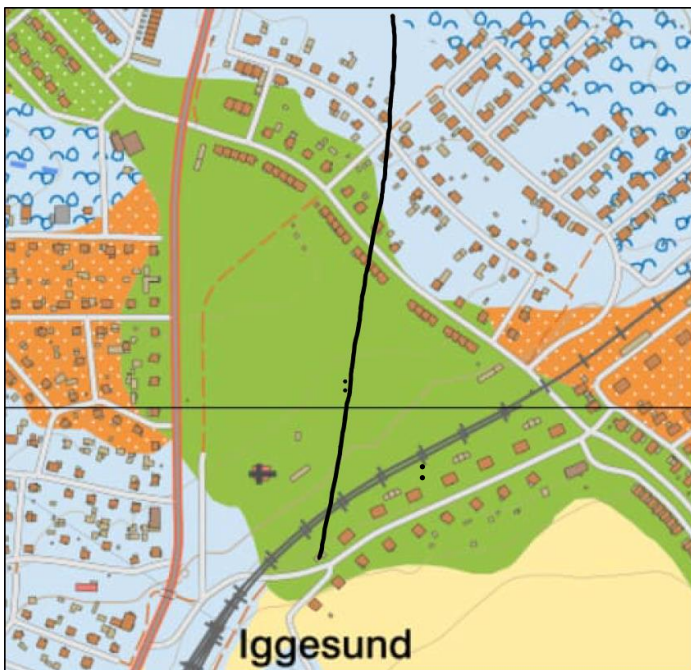
Figur 3.3:1 Plan dubbelspår (kmz). Sektion 233+500 i nedre delen till 234+100 i övre delen. Rosa markeringar för varje 100 meters sektion.

Arbetsområdet har bedömts ur lösningen spont med slänt 1:2. Det bedöms att en kompletterande geokonstruktion krävs för att stabilisera slänterna mellan sektionerna 233+400 och 234+100. Tre sektioner, se nedanstående figur, har tagits ut för att utvärdera omfattning av arbetsområdet och föreslå det alternativ som i nuläget visar sig mest fördelaktigt.

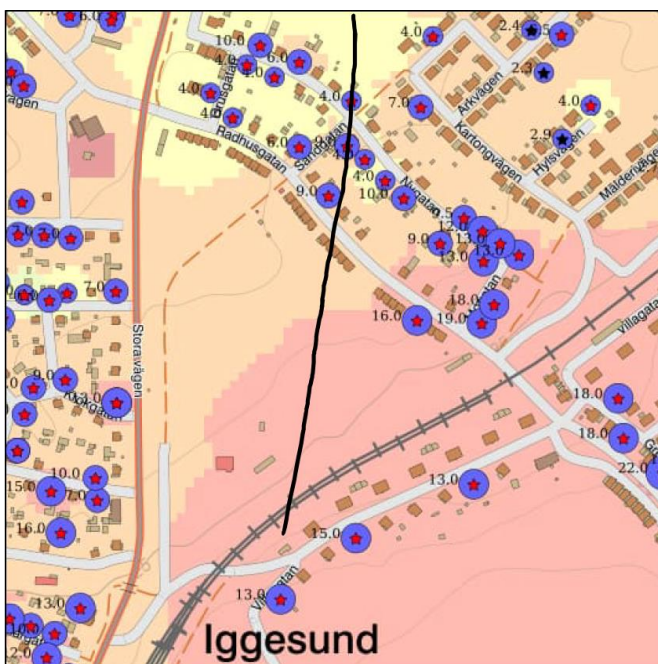


Figur 3.3:2 Profil med utvalda sektionerna 233+500, 233+700 och 233+930.

Den höjd som kan urskiljas i profilen består av en isälvsavlagring i form av en rullstensås. Hittills har ingen markundersökning utförts längs linjedragningen. Den information som är tillgänglig har erhållits ur SGU:s jordkartor, se figurer nedan. Åsen antas innehålla stenar, i storlek och format lokalt benämnda som "tigerskallar". Det antas att dessa stenar har en diameter kring 100 – 300 och är ovalt avrundade. Matrisen antas vara en blandning av sten och grus. Beträffande finjordshalt har vi idag ingen uppfattning om dess värde. Utifrån denna övergripande information antas materialet vara väl-dränerat med hög friktionsvinkel, men lätt eroderat ("spårar") och svårt att perforera genom slag eller borrhning.



Figur 3.3:3 Jordartskarta från SGU. I princip hela området består av isälvsavlagringar av blandad karaktär.



Figur 3.3:4 Jorddjupet i början av sträckan kan vara ned till 10-20m, sedan grundas det ut till cirka 3 till 5 meter efter Radhusgatan.

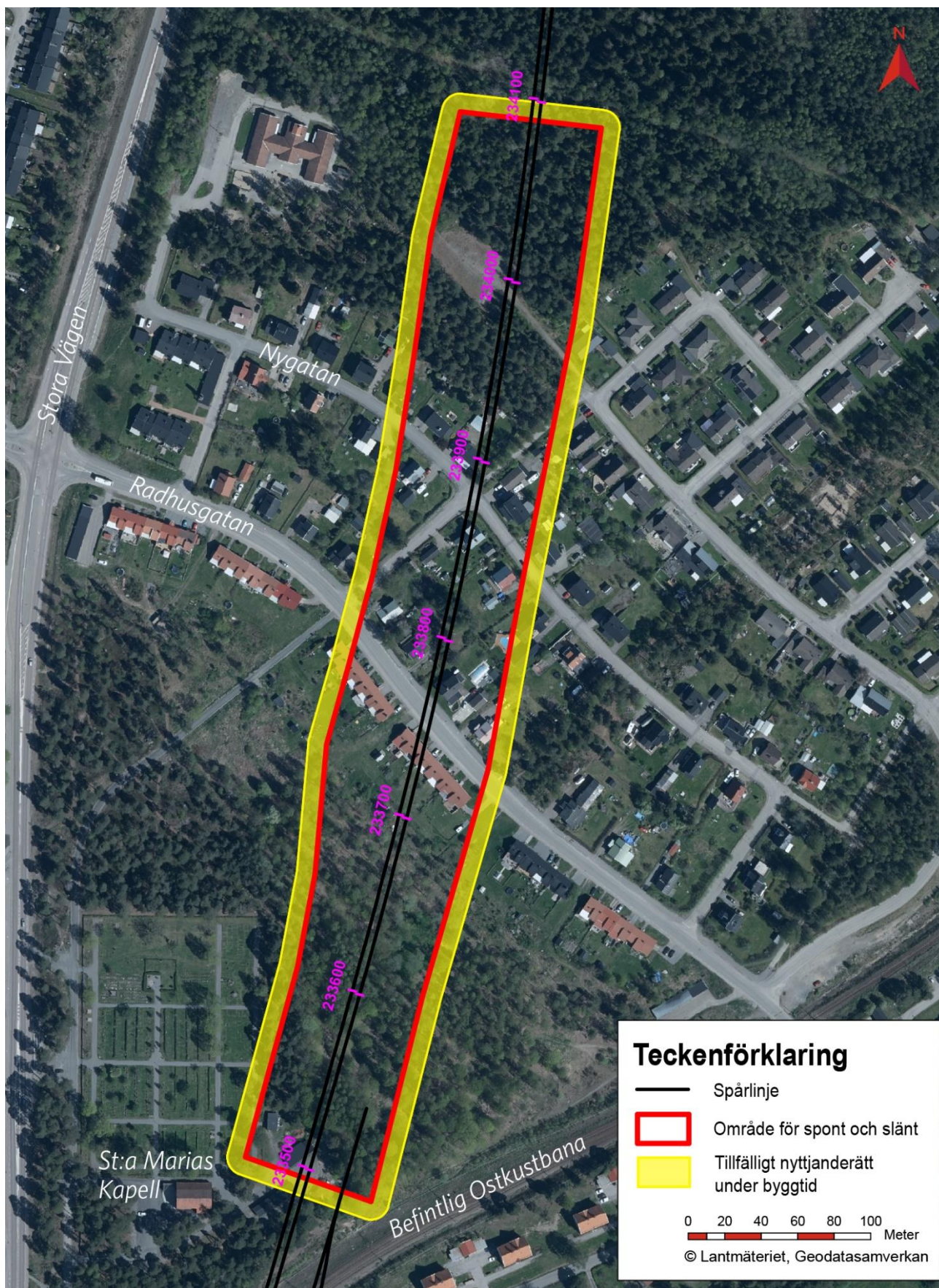
Bedömd bredd på arbetsområdet illustreras i nedanstående figur 3.3:5 samt att tabell 1 redovisar utbredningen för spont+slänt exklusive utanpåliggande arbetsområde som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt. Spontens fria höjd uppskattas variera från cirka 4 till 10 meter. Med detta arbetsområde har det släntats optimalt där det finns plats och spontats för att undvika byggnader och skyddade eller känsliga områden, som t.ex. kyrkogården.

Till bredden på arbetsområdet som framgår av nedanstående figur skall adderas det område som behövs bakom krönet av slänterna för maskiner, utrustning, tillfart, upplag osv. Här har antagits att ytterligare 10 meter behöver tas i anspråk på ömse sida utöver vad som framgår av nedanstående bild.

Åtgärder för att undvika dämning är inte aktuella eftersom befintlig jord är dränerande, åtminstone så länge som markundersökningar inte påvisar motsatsen. Lösningförslaget med rörspont innebär fri dränering mellan spontrören som oftast installeras med ett c/c avstånd 2 till 3 ggr rördiametern.

*Tabell 1 Bredd på området för spont+slänt och grovt uppskattade fria sponthöjder*

|           | <b>Vänster</b>      |                  |  | <b>Höger</b>        |                  |
|-----------|---------------------|------------------|--|---------------------|------------------|
|           | <b>Arbetsområde</b> | <b>Sponthöjd</b> |  | <b>Arbetsområde</b> | <b>Sponthöjd</b> |
|           | <b>fr. räls 0</b>   | <b>m</b>         |  | <b>fr. räls 0</b>   | <b>m</b>         |
| 233 + 380 | 23.45               | 0                |  | 35                  | 0                |
| 233 + 400 | 23.45               | interp.          |  | 35                  | 0                |
| 233 + 500 | 20                  | 9.5              |  | 35                  | 0                |
| 233 + 600 | 30                  | interp.          |  | 35                  | interp.          |
| 233 + 700 | 35                  | 6.1              |  | 35                  | 5.7              |
| 233 + 800 | 35                  | interp.          |  | 40                  | interp.          |
| 233 + 900 | 40                  | 6.3              |  | 40                  | 5.4              |
| 234 + 000 | 40                  | interp.          |  | 40                  | interp.          |
| 234 + 100 | 35                  | 0                |  | 40                  | 0                |
| TOT SPONT | <b>720m</b>         |                  |  | <b>600m</b>         |                  |

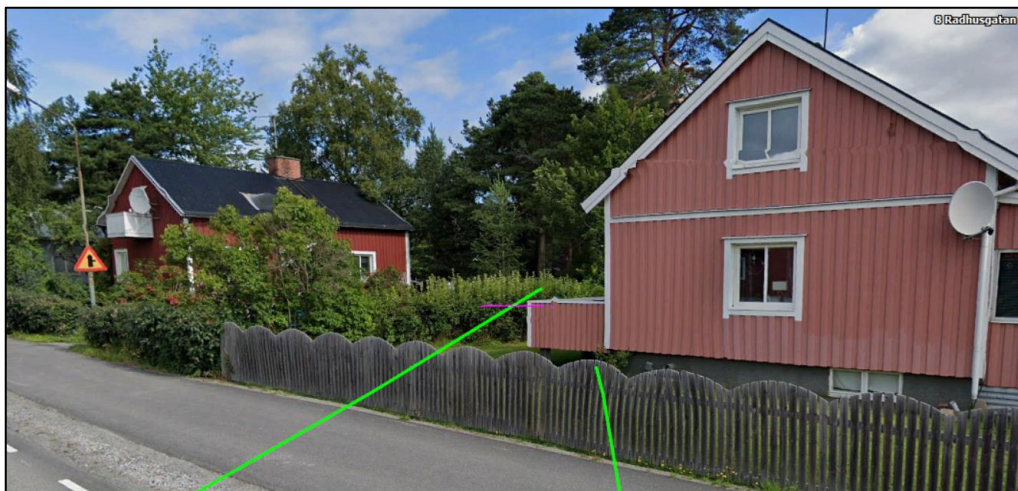


Figur 3.3:5 Ungefärlig områdesavgränsning för spont och slänt samt utanpåliggande arbetsområde som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt.

Nedan följer några bilder ur Google som visar hur omgivningen ser ut kring några sektioner.



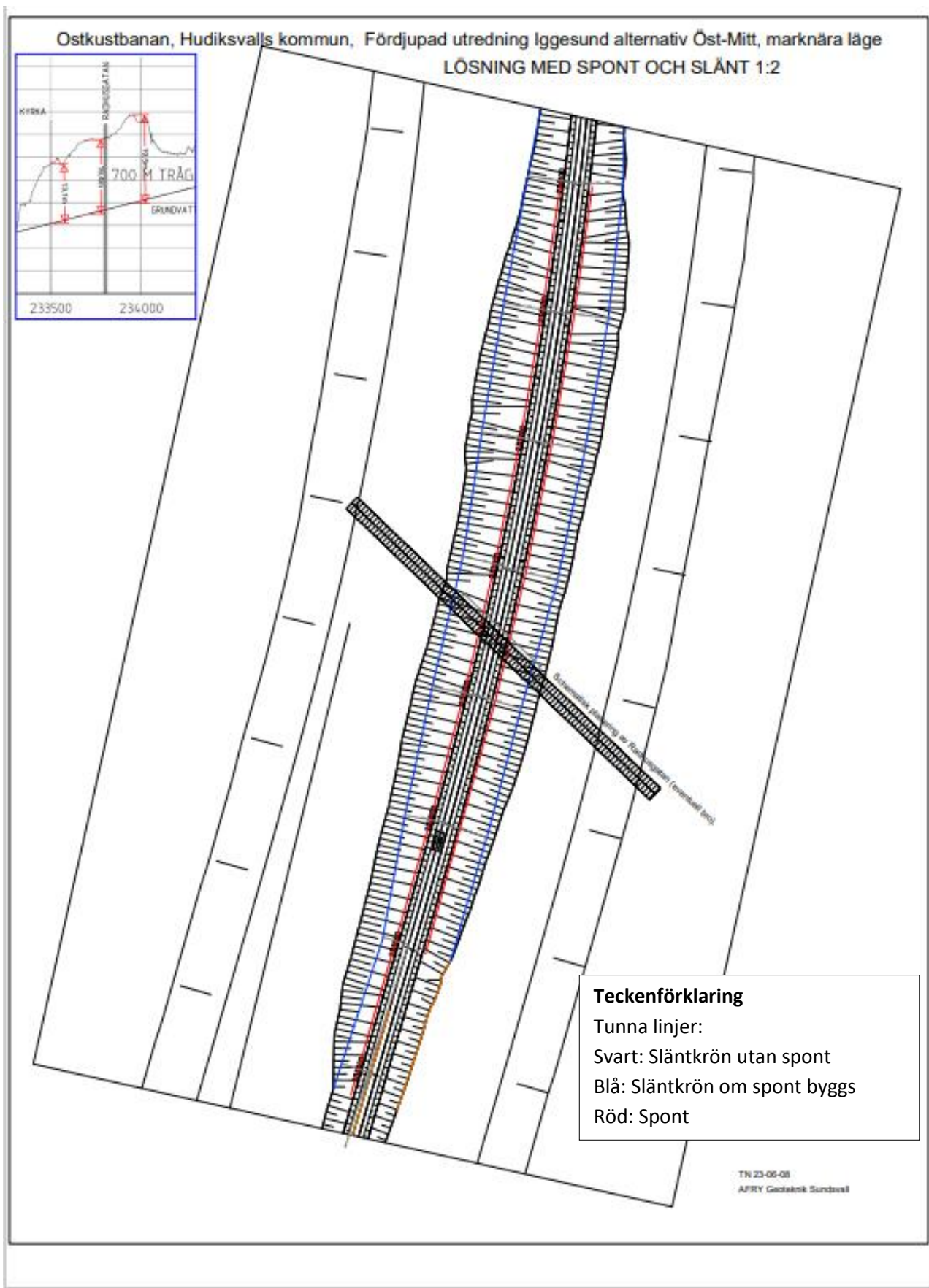
*Figur 3.3:6 Från sektion 233+400.*



*Figur 3.3:7 Från sektion 233+750.*



*Figur 3.3:8 Från sektion 233+900.*



Figur 3.3:9 Slänkrön med och utan spont.

## 4. Genomförbarhet

### 4.1. Spont

Risker under byggskedet bedöms enligt följande:

- Normala risker för den typ av konstruktion som framgår av 3.3:2 Spont. Området bedöms inte ha några installationer eller omständigheter som skulle höja risknivån.

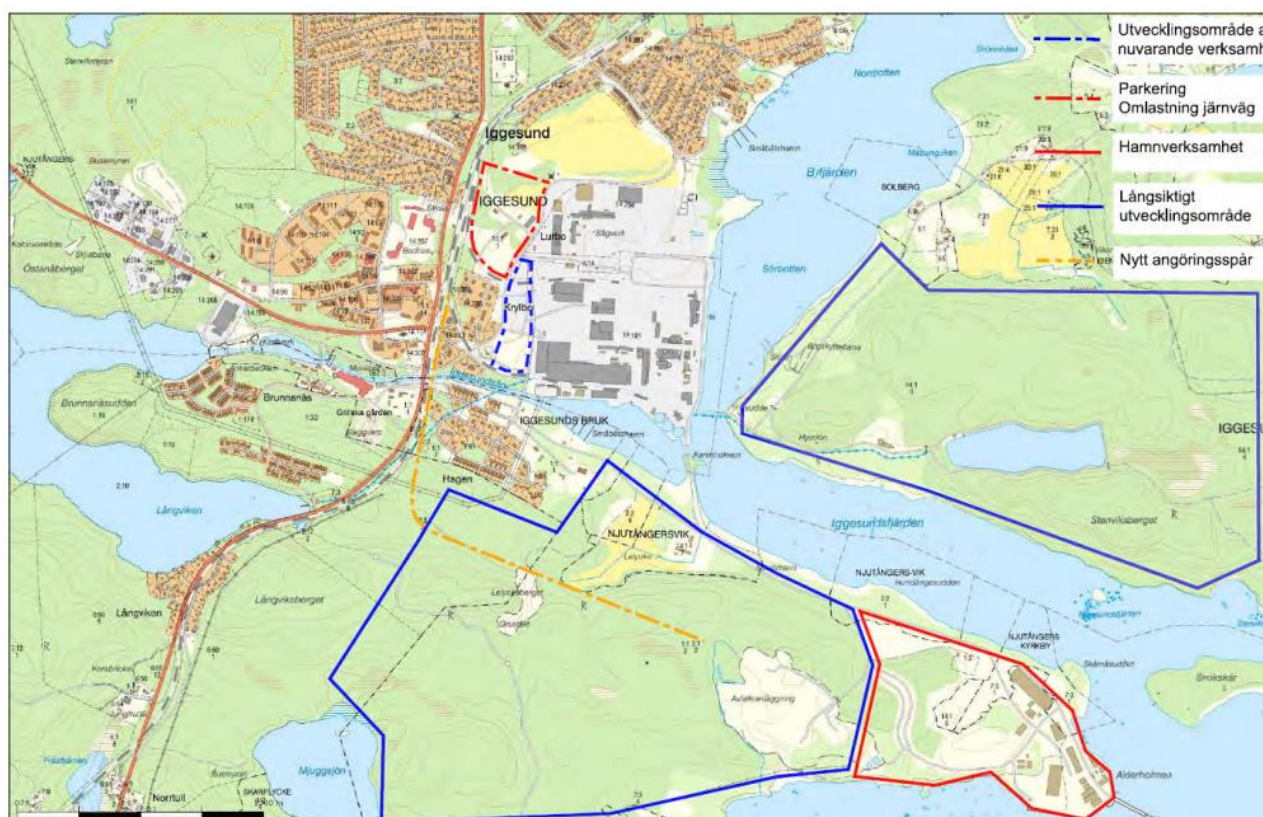
### 4.2. Byggande i och i närhet av befintligt spår

Utbyggnad av dubbelspår, industrispår och regionaltågsstation i Iggesund kan i huvudsak ske fritt från befintligt spår. I norra delen erhålls en korsningspunkt som medför ett visst behov av tågstopp under byggtiden.

### 4.3. Påverkan på Iggesunds bruk

Bland annat följande kommer att påverka Iggesunds bruk med ett centralt, marknära stationsläge:

- Godstransporter på järnväg till/från fabriksområdet kommer inte att kunna ske under del av byggtiden. Omfattande provisorier kommer att krävas.
- Intrång i utpekat utvecklingsområde för verksamheten, se nedanstående bild (rött streckat område).



Figur 4.3:1 Områden för industriell utveckling av Holmens industrier och hamn i Iggesund.  
Källa: Holmen AB.

Företaget har sedan tidigare, i yttrande över samrådshandlingen, angivit följande:

*”Holmen Iggesund Paperboard förordar stationsläge Mitt i Hudiksvall som är en bra kompromiss baserat på för- och nackdelar mellan de tre alternativa stationslägena. För att minimera begränsningar och problem med transporter för Holmen under byggtiden samt framtida ökade buller- och vibrationsnivåer samt ytterligare barriäreffekter i samhället, förordar Holmen ett västligt stationsläge för Iggesund vid E4. Det viktigaste för Holmen är att industrispåret från nya OKB till Holmen industrier erbjuder minst samma flexibilitet och transportmöjligheter som idag samt att inget ansvar eller kostnader för industrispåret tillkommer Holmen. För att minska den totala längden på industrispåret och minimera ansvaret och underhållsbehovet för den part som ska ta hand om spåret i framtiden anser Holmen att en anslutning till nya OKB borde placeras mycket längre norrut än föreslaget alternativ i höjd med Nianån. Dessutom är det möjligt att få bort den barriär och intrång som befintlig OKB utgör på den rika kulturmiljön i Njutånger.”*

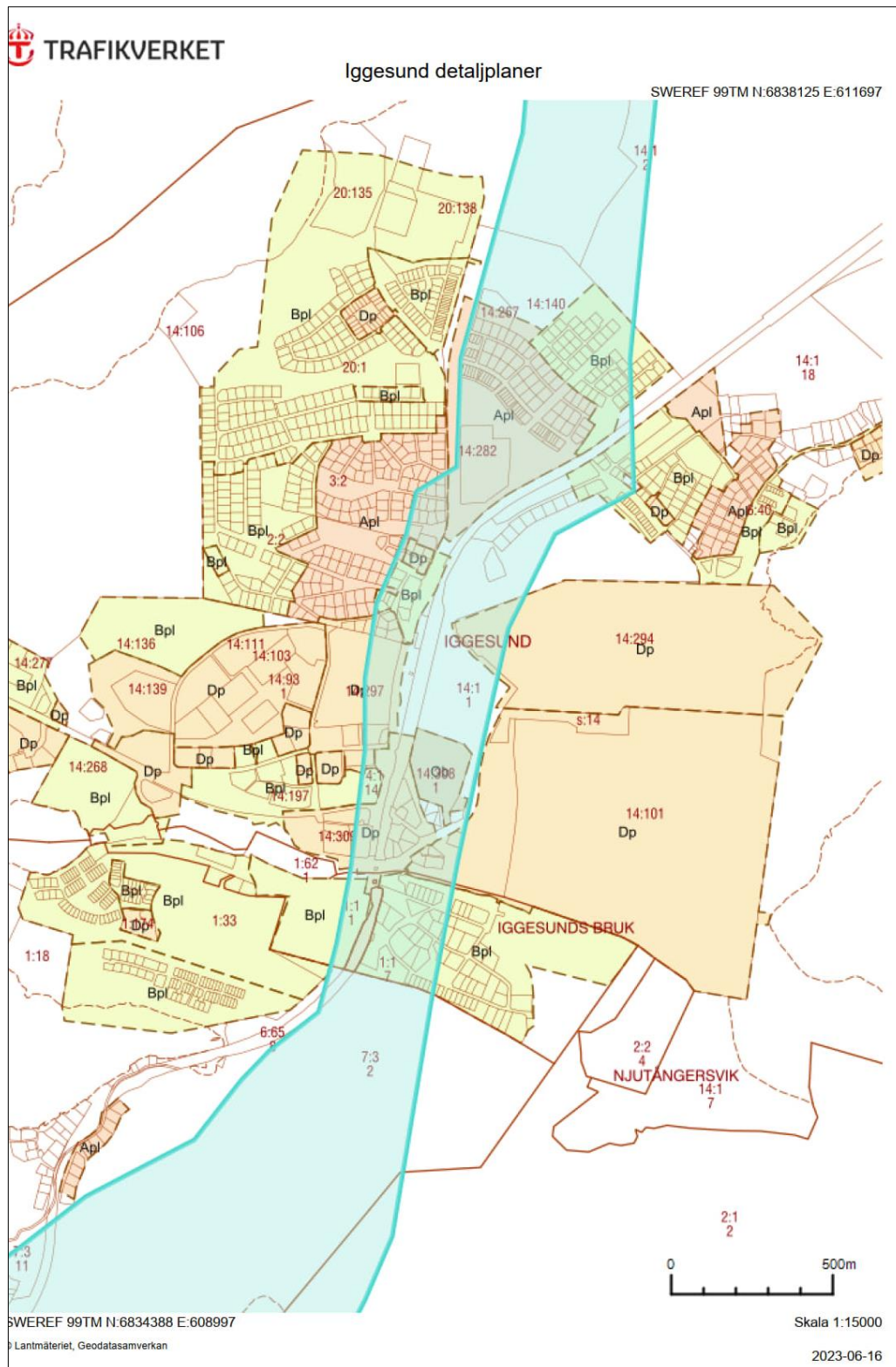
#### 4.4. Övriga aspekter

##### 4.4.1. Detaljplaner

Ett antal detaljplaner i Iggesund kommer att påverkas av Öst-Mitt ”Marknära stationsläge” då denna dragning kommer att strida mot de planbestämmelser som är beslutade:

- 21-74:1034 DEL AV IGGESUNDS BRUK 1:1 (HAGENOMRÅDET) – Där dragningen kommer att gå genom områden som är utpekade som bostadsändamål samt park och plantering.
- 21-P888:20 IGGESUND 14:101 M FL - Där dragningen kommer att gå genom områden som är utpekade som industri samt parkering och plantering
- 21-P92:166 – Detaljplan för ny järnvägsbro mm - – Där dragningen kommer att gå genom områden som är utpekade för bostadsändamål.
- 2184-P14/2 IGGESUND 14:294 MFL (HOLMEN TIMBER) - Där dragningen kommer att gå genom områden som är utpekade som industri samt underjordiska ledningar.
- 21-NJU-654 IGGESUND 4:1 MFL – Där dragningen kommer att gå genom områden utpekade för fastighetsbildning.
- 21-74; 1067 Byggnadsplan för område norr om Nygatan– Där dragningen kommer att gå genom områden som är utpekade som bostadsändamål samt park och plantering.

Detaljplanerna kommer därför att behöva ändras alternativt upphävas samt en tas fram för att möjliggöra anläggandet av ny järnväg.



Figur 4.4:1 Detaljplaner i Iggesund, korridoren för Mitt-Öst är markerad med blått.

#### 4.4.2. Miljö kvalitetsnormer (MKN) för grundvatten

Syftet med MKN för vattenkvalitet är att säkra Sveriges vattenkvalitet. MKN beskriver vilken kvalitet en vattenförekomst ska uppnå och vid vilken tid som det senast ska uppnås. Vid bedömning av grundvattenförekomster bedöms både kvantitativ och kvalitativ status. En grundvattenförekomsts kvantitativa status anger om vattenuttaget är i balans med

grundvattenbildningen. För att en grundvattenförekomst ska uppnå god kvantitativ status får inte uttaget varaktigt överstiga nybildningen. En grundvattenförekomsts kemiska status baseras i huvudsak på halter av ett antal utpekade ämnen. De ämnen som ingår i bedömningen av kemisk grundvattenstatus är ämnen som vattenmyndigheterna bedömer skulle kunna hota statusen.

För vattenförekomster som omfattas av MKN finns ett så kallat icke-försämringskrav som innebär att en verksamhet eller åtgärd inte får tillåtas om den ger upphov till en sådan ökad förorening eller störning som innebär att vattenmiljön försämras så att en MKN överskrids eller äventyrar möjligheten att uppnå den status eller potential som vattnet ska ha enligt en MKN.

I Iggesund finns grundvattenförekomsten Iggesundåsen-Iggesund (SE683891-156679) som är en isälvsavlarling som består av sand och grus. Grundvattenförekomsten har goda eller mycket goda uttagsmöjligheter i bästa delen av grundvattenmagasinet (storleksordningen 1-5 l/s). Enligt den senaste statusklassningen uppnås MKN för grundvattenförekomsten i dag, men det finns betydande påverkan från förorenade områden, transport och infrastruktur samt historisk förorening. Vattenmyndigheterna har i arbetsmaterial för förvaltningscykel 3 (2017–2021) bedömt att vattenförekomsten är utsatt för potentiell påverkan med avseende på bly och blyföroreningar, bekämpningsmedel, klorid och polyaromatiska kolväten, vilket utgör en risk för den kemiska statusen. MKN är beslutad till god kvalitativ status och god kemisk status.

Eftersom grundvattenförekomsten Iggesundåsen-Iggesund omfattas av MKN får grundvattenförekomstens kemiska eller kvantitativa status inte försämrats och möjlighet att uppnå MKN får inte äventyras. Detta ställer krav på att skärningens utformning inte innebär grundvattenpåverkan så att grundvattenförekomstens kvantitativa status påverkas. För det fall att alternativ Öst-Mitt blir aktuellt för genomförande kan undersökningar och utredningar i kommande skede resultera i att konstruktionen behöver vara tät på delar av sträckan samt att grundvatten som avleds behöver återföras till grundvattenmagasinet. Vidare måste påverkan på grundvattenförekomstens status avseende kvalitet undvikas, vilket kan innebära att reningsåtgärder behöver vidtas för eventuellt vatten som ska återinfiltreras i åsen. Det kan även bli aktuellt med riskreducerande åtgärder för att nå en acceptabel risknivå avseende olycka med utsläpp av förorening.

#### 4.4.3. Tillstånd enligt miljöbalken

Eftersom alternativ Öst-Mitt "Marknära stationsläge" går i djup och lång skärning i Iggesund går det i nuläget inte utesluta att passagen kan komma att medföra grundvattenbortledning samt grundvattenavsänkning. Från skärningen kommer det även uppstå dräneringsvatten bestående av bland annat inläckande grund- och dagvatten som behöver släppas ut någonstans. Som huvudregel utgör all bortledning av grundvatten tillståndspliktig verksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Tillståndsprocessen omfattar flera steg som sammanfattas nedan.

- Till att börja med behöver den sökande utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan genom ett undersökningssamråd. Den sökande upprättar ett samrådsunderlag och samråder om betydande miljöpåverkan och miljökonsekvensbeskrivningens utformning med länsstyrelsen, tillsynsmyndighet och enskilda berörda.
- Inkomna yttranden sammanställs och bemöts i en samrådsredogörelse som skickas till länsstyrelsen. Länsstyrelsen beslutar sedan om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte.
- I det fall verksamheten bedöms medföra betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning göras. En specifik miljöbedömning innefattar avgränsningssamråd med en utökad samrådskrets inför framtagande av miljökonsekvensbeskrivning. Om

länsstyrelsen beslutar att verksamheten inte kan medföra betydande miljöpåverkan ställs lättare krav på den fortsatta processen och på det skriftliga underlaget.

- Verksamhetsutövaren upprättar tillståndsansökan som innefattar flertalet dokument, däribland miljökonsekvensbeskrivning och teknisk beskrivning. Tillståndsansökan lämnas in till mark- och miljödomstolen för prövning. Under tillståndsprövningen ges länsstyrelsen, sakägare och andra berörda möjlighet att yttra sig och verksamheten får möjlighet att bemöta dessa yttranden.
- En huvudförhandling hålls i domstol där sakägare kan framställa yrkande och lämna synpunkter. Till slut lämnar mark- och miljödomstolen sin dom. Denna dom kan överklagas.

För att ta fram en tillståndsansökan krävs omfattande utredningar vilket gör det till en tidskrävande och kostsam process. Exempelvis behöver hydrogeologiska och bergtekniska undersökningar genomföras för att bedöma grundvattensänkningens påverkansområde och kunskap behöver införskaffas om områdets förutsättningar. Vidare behöver det utredas vilka effekter och konsekvenser som grundvattenbortledningen och utsläpp av dräneringsvatten medför för olika miljöaspekter samt vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som är nödvändiga.

Tillståndsprövningsprocessen är mångårig och tidsmässigt oförutsägbar. Tidsmässiga osäkerheter beror bland annat på handläggningstid hos myndigheter och domstol, vilka undersökningar som behöver utföras och vilka kompletteringar som efterfrågas. Eventuella överklaganden av en dom utgör också en risk. Vid en tillståndsansökan finns också alltid en risk att ansökan inte beviljas.

Undantag från tillståndsplikt avseende vattenverksamhet gäller om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena. Med bakgrund av att skärningen passerar igenom Iggesunds tätort och påverkar en grundvattenförekomst bedöms det som osannolikt att undantagsregeln blir tillämplig i detta fall.

#### 4.4.4. Skyddsklassade arter

I ett skogsparti inom området som berörs av alternativ Öst-Mitt ”Marknära stationsläge” har rödlistade och skyddsklassade fågelarter rapporterats i en Naturvärdesinventering på förstudienivå (Ecom, 2019). Då arterna är lagskyddade enligt 4 § artskyddsförordningen (2007:845) krävs dispens från länsstyrelsen för att genomföra åtgärder som kan påverka arterna eller deras livsmiljöer. För att en dispens ska beviljas ska det inte finnas en annan lämplig lösning för åtgärden och dispensen får inte försvåra upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd i dess naturliga utbredningsområde. Det måste också finnas ett särskilt syfte med dispensen såsom att den behövs med hänsyn till allmän hälsa och säkerhet eller av andra tvingande skäl som har ett allt överskuggande allmänintresse.

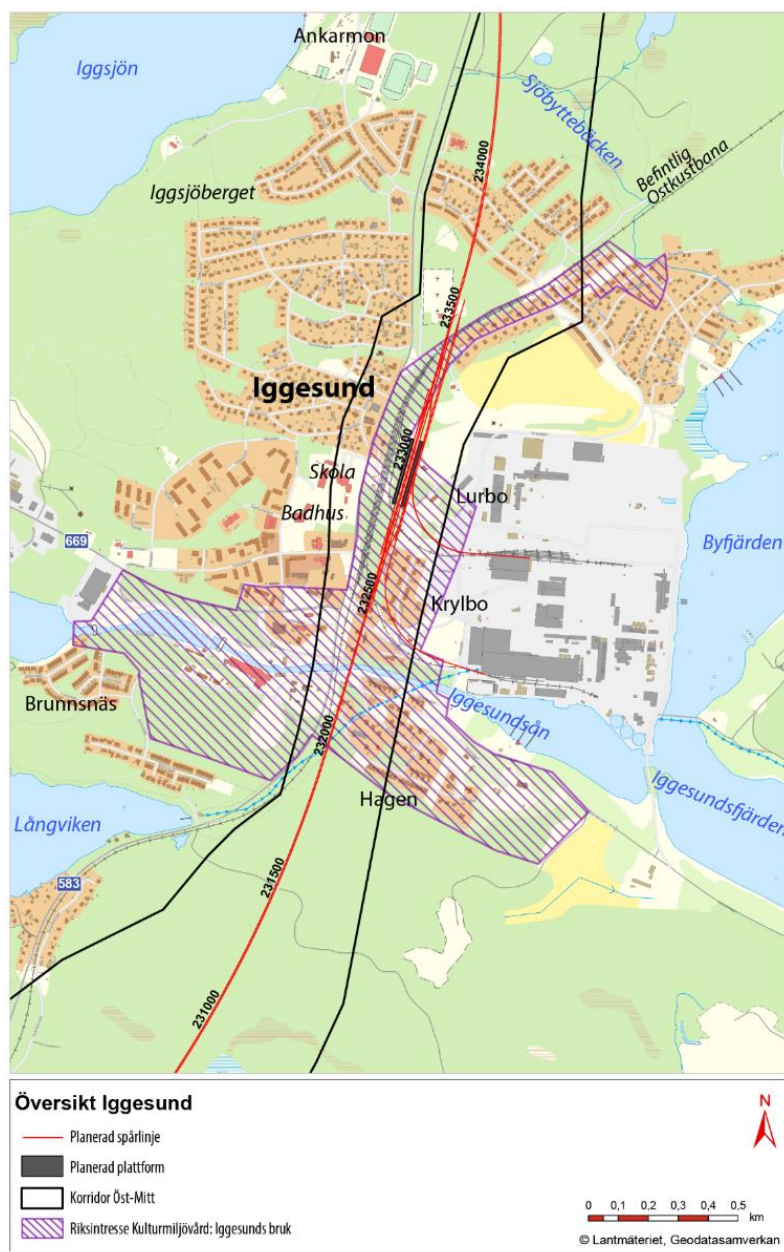
Mer utredningar behövs för att bedöma ifall arterna rastar eller häckar i området och inte endast tillfälligt vistats i området eller endast varit förbiflygande. I detta skede går det därmed inte att utesluta att dispens från Artskyddsförordningen (2007:845) kan komma att krävas för anläggande av dubbelspåret i detta läge. Vid framtagande av en dispensansökan behöver bland annat åtgärdens påverkan på arten och dess bevarandestatus redogöras och lämpliga skyddsåtgärder utredas.

#### 4.4.5. Kulturmiljö

Alternativet Öst-Mitt "Marknära stationsläge" innebär att industrispåren gör intrång i område med arbetarbostäder från 1870–1880-talen vilka ingår i område av riksintresse för kulturmiljövården [X 205], se figur 4.4.2. Enligt miljöbalken ska områden av riksintresse för kulturmiljövård skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada kulturmiljön. Intrånget i bebyggelsemiljön bedöms innebära risk för påtaglig skada på riksintresset eftersom ett flertal av byggnaderna samt dess grönområde uttraderas.

Alternativet avses att anläggas omedelbart öster om Sankta Maria kapell och dess intilliggande kyrkogård. Passagen av järnvägen sker i en öppen spontad skärning, omedelbart öster om kapell och kyrkogård. Intrång sker i kyrkotomtens grönyta samt i förrådsbyggnader tillhörande kapellet.

Sankta Maria kapell och begravningsplats har tillkommit efter 1939 och omfattas därmed inte av kulturmiljölagen, men enligt 3 kap. 4 § och 14 § kulturmiljölagen kan länsstyrelsen komma att besluta att tillståndsprövning dock ska tillämpas. Tidsåtgången för en eventuell tillståndsprövning kan inte bedömas i dagsläget.

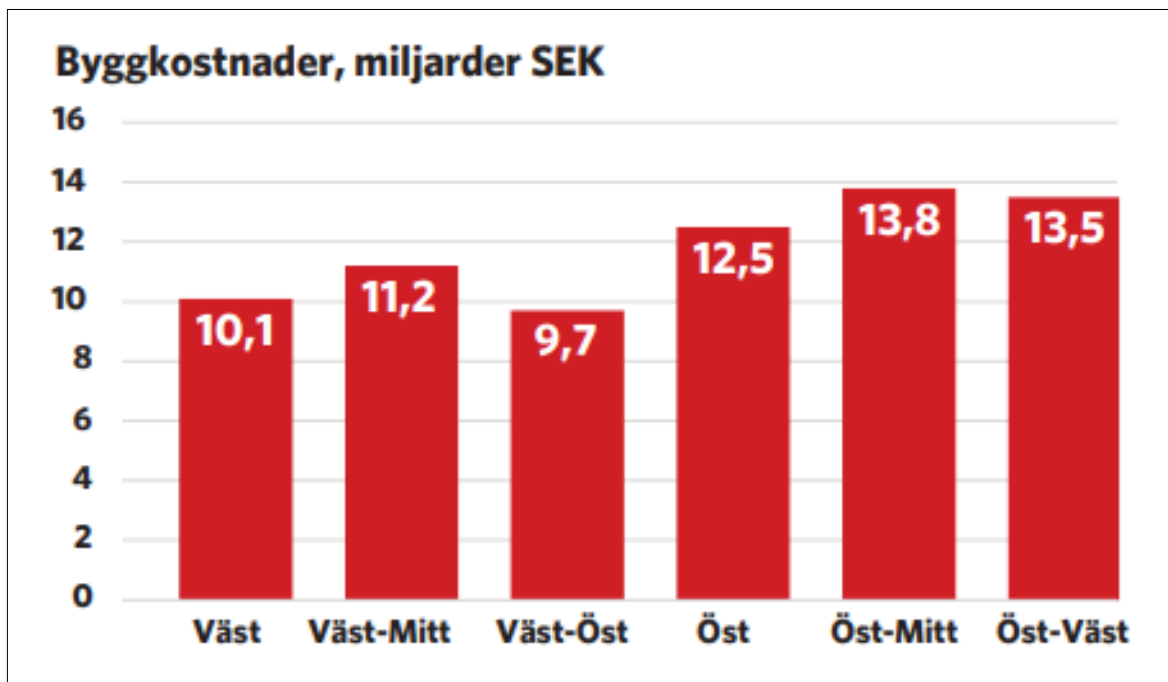


Figur 4.4.2. Riksintresse för kulturmiljö i Iggesund.

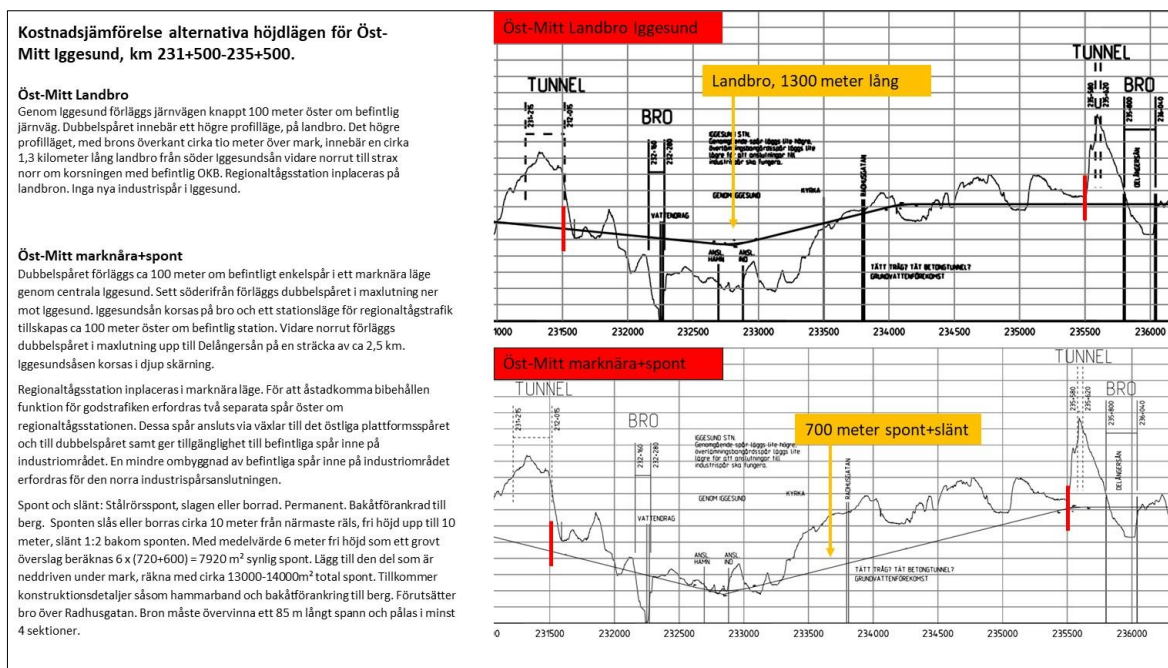
## 5. Kostnadsbedömning

I samrådshandlingen för Enånger-Idenor Stegskogen redovisas en översiktlig kostnadsbedömning.

Kostnadsbedömningen för Öst-Mitt, som förutsätter 1,3 km landbro genom Iggesund, uppgår till ca 13,8 miljarder, det vill säga ca 2,6 miljarder högre kostnad än Väst-Mitt. Om landbro ersätts med ett marknära läge och spont bedöms att kostnaden för Öst-Mitt blir ca 600 miljoner SEK lägre, det vill säga ca 13,2 miljarder SEK.



Figur 5:1 Bedömda kostnader enligt Samrådshandling för Enånger-Idenor-Stegskogen. För Öst-Mitt avses utformning med landbro genom Iggesund.



Figur 5:2 Underlag för kostnadsjämförelse avseende km 231+500–235+500.

# Referenser

Allmänna Ingenjörskyrkan. AB, 1972. Beskrivning till geobildtolkning, Iggesund, Hudiksvalls kommunen (1972-10-25).

Ecocom, 2019. Naturvärdesinventering på förstudienivå, Enånger-Idenor.

J&W, 1991. Iggesund Timber, Såg 90 Torkanläggning, Geoteknisk utredning (1991-02-14).

K-Konsult, 1975. Utlåtande över översiktlig geoteknisk undersökning för område norr om Nygatan i Iggesund, Hudiksvalls kommun (1975-12-18).

Sveriges geologiska undersökningar (SGU), 2023. Kartvisaren - Brunnar.  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html> (Hämtad 2023-06-13).

Sveriges geologiska undersökningar (SGU), 2023. Kartvisaren - Grundvattenmagasin.  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html> (Hämtad 2023-06-13).

Sveriges geologiska undersökningar (SGU), 2023. Kartvisaren - Jordarter 1:25 000 - 1:100 000.  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> (Hämtad 2023-06-13).

Sveriges geologiska undersökningar (SGU), 2023. Kartvisaren – Jorddjup.  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html> (Hämtad 2023-06-13).

UTL 70-054, Geotekniskt utlåtande över grundförhållandena km 247+260-247+400 med anledning av planerad bangårdsombyggnad i Iggesund (1970-06-01).

Vatteninformation i Sverige (VISS), 2023. <https://viss.lansstyrelsen.se/> (Hämtad 2023-06-13).



**TRAFIKVERKET**

Trafikverket, Region Mitt Gävle. Besöksadress: Redargatan 18.  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)