

Samrådsunderlag vattenverksamhet Delen Loddby-Butängen

Norrköpings kommun, Östergötlands län

Underlag för avgränsningssamråd enligt 6 kapitlet miljöbalken

2024-10-31

TRV 2017/114570



Dokumenttitel: Samrådsunderlag vattenverksamhet, Delen Loddby-Butängen

Skapat av: Sweco Sverige AB

Dokumentdatum: 2024-10-31

Dokumenttyp: Rapport

Dokument ID: OLP2-01-025-26-0_0-5001

Ärendenummer: TRV 2017/114570

Version: _

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Daniel Palm

Uppdragsansvarig: Veronica Amvall

Distributör: Trafikverket, Box 810, 781 28 Borlänge, telefon: 0771-921 921

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Administrativa uppgifter	2
Läsanvisning	3
1. Inledning	4
1.1. Introduktion till projekt Ostlänken	4
1.2. Samråd	5
1.3. Lokalisering	6
1.4. Miljöbedömningen vid tillståndsprövning	7
1.5. Vad detta samråd avser	8
1.6. Parallella processer	10
1.7. Befintliga tillstånd	11
1.8. Geografisk avgränsning	11
1.9. Geografiskt koordinatsystem och höjdsystem	14
2. Typbeskrivning vattenverksamheter	15
2.1. Bortledande av grundvatten	15
2.2. Infiltration	15
2.3. Arbeten i vattenområde	15
3. Planerad anläggning	17
3.1. Ostlänkens spåranläggning	17
3.2. Passager av vägar och vattendrag	18
3.3. Tillfälliga anläggningar	18
4. Byggmetoder och anläggningsdelar	19
4.1. Bana på bank	19
4.2. Bana i skärning	19
4.3. Bana på bro	20
4.4. Trummor och ledningar	20
4.5. Diken	20
4.6. Tillfälliga anläggningsdelar	21
4.7. Jordschakt och bergschakt	21
5. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	22
5.1. Tätning kring schakt i jord/berg	22
5.2. Arbeten i ytvatten	22

5.3.	Kontrollprogram.....	23
6.	Beskrivning av betydande miljöeffekter som kan uppstå till följd av planerade vattenverksamheter	24
6.1.	Bortledning av grundvatten	24
6.2.	Arbeten och anläggningar inom vattenområden	27
6.3.	Dämning av yt- och grundvatten, förändrade vattendelare och avrinningsområden	27
6.4.	Utsläpp av länshållningsvatten och dränvatten.....	28
7.	Utförda undersökningar och utredningar.....	29
7.1.	Ytvatten	29
7.2.	Grundvatten	33
7.3.	Byggnader och anläggningar	34
7.4.	Naturmiljö	34
7.5.	Kulturmiljö	35
7.6.	Föroreningar.....	36
8.	Skyddade områden och vattenförekomster.....	38
8.1.	Natura 2000	38
8.2.	Naturresevat	38
8.3.	Riksintressen.....	39
8.4.	Vattenförekomster.....	39
8.5.	Vattenskyddsområden	39
9.	Metodik för bedömning av miljöpåverkan.....	41
10.	Planerade vattenverksamheter, förutsättningar och bedömd miljöpåverkan.....	43
10.1.	Pjältån (km 106+000 – km 106+600).....	46
10.2.	Loddbý-Herstadberg (km 106+600 – km 107+550)	65
10.3.	Herstadberg-Marieborg (km 107+550 – km 109+300).....	79
10.4.	Marieborg-Ståthöga (km 109+300 – km 111+000)	101
10.5.	Ståthöga-Butängen (km 111+000 – km 112+420).....	115
11.	Fortsatt arbete och miljökonsekvens-beskrivningens planerade innehåll.....	129
11.1.	Pågående och planerade utredningar och undersökningar	129
11.2.	Miljökonsekvensbeskrivningens planerade innehåll	131
	Referenser och underlagsrapporter.....	133

Sammanfattning

Ostlänken är en cirka 16 mil lång ny dubbelspårig järnväg mellan Järna och Linköping. Föreliggande dokument utgör underlag för avgränsningssamråd för Trafikverkets ansökan gällande de vattenverksamheter som projektet Ostlänken kan förväntas medföra längs delen Loddby-Butängen. Samrådsunderlaget redovisar de planerade vattenverksamheternas lokalisering, omfattning och utformning, samt redogör för de olika intressen som berörs och den miljöpåverkan som bedöms kunna uppkomma.

Aktuell delsträcka, Loddby-Butängen, är cirka 7 km lång och ligger i de centrala delarna av Norrköping samt mittersta delen av Norrköpings kommun, Östergötlands län. Delsträckan sträcker sig från Västra Bravikenvägen vid samhället Loddby i norr till stadsdelen Butängen i centrala Norrköping. I delsträckan ingår även ombyggnation av Södra stambanan vid stadsdelen Lagerlunda.

Ostlänken kommer på aktuell delsträcka att anläggas på bank, i jord- och bergskärning samt på bro. Delsträckan innehåller även anläggning av ett stationsområde, Norrköpings station, som planeras förläggas på bro. För korsande vägar och cykelbanor anläggs broar eller vägportar för passage över respektive under Ostlänken. Utöver arbete för anläggande av Ostlänken kommer även Södra stambanan att byggas om och anpassas till Ostlänken på närbelägna delar.

Under byggskedet planeras bland annat även nya broar uppföras över Pjältån och Skärlötaån samt omgrävning av diken och anläggande av dagvattenutlopp i Loddbyviken. Utöver detta kommer grundvattenbortledning att behövas vid jord- och bergskärningar, vägpassager samt för torrläggning av tillfälliga schakt för anläggande av exempelvis brostöd vid stationsområdet, då planerad schaktbotten blir belägen under rådande grundvattennivåer. Detta medför olika tillståndspliktiga vattenverksamheter enligt 11 kapitlet miljöbalken.

De vattenverksamheter som potentiellt bedöms ge störst miljöpåverkan längs med delsträckan är:

- Broar och arbeten vid Pjältån
- Broar, arbeten vid och omledning av Skärlötaån

Den omgivningspåverkan som en vattenverksamhet medför beror på den individuella vattenverksamhetens omfattning och varaktighet, samt befintliga värden och deras bedömda sårbarhet. Omgivningspåverkan till följd av planerade vattenverksamheter kommer att studeras vidare i det fortsatta arbetet inför upprättandet av miljökonsekvensbeskrivningen (MKB), som blir en bilaga till den formella ansökan om tillstånd till vattenverksamheterna.

Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare	Trafikverket, Region Stockholm
Organisationsnummer	202100-6297
Besöksadress	Solna strandväg 98
Telefon	0771-921 921
Tid för samråd	2024-11-18 – 2024-12-13
Samrådsunderlag	www.trafikverket.se/ostlanken
Adress för samrådssynpunkter	Trafikverket, 172 90 Sundbyberg
Diarienummer hos Trafikverket	TRV 2017/11457
E-post för samrådssynpunkter	ostlanken@trafikverket.se

Läsanvisning

Detta samrådsunderlag tillhör ansökan om tillstånd för vattenverksamhet i projekt Ostlänken, delsträcka Loddby-Butängen. Ansökan prövas enligt 11 kapitlet miljöbalken. Avgränsningen av vad som regleras i järnvägsplan respektive prövning av vattenverksamhet beskrivs i järnvägsplanens avsnitt *11.2.1 Tillstånd för vattenverksamhet*.

Samrådsunderlaget innehåller följande kapitel:

1. Inledning, med en introduktion av projektet och dess lokalisering. I detta kapitel ges också översiktlig information om tillståndsprövningens process samt hur samrådet går till.
2. Typbeskrivning av vattenverksamhetstyper: bortledande av grundvatten, infiltration och arbete i vattenområde.
3. Beskrivning av planerad järnvägsanläggning, inklusive passager och tillfälliga anläggningar.
4. Typbeskrivning av aktuella byggmetoder för anläggningsdelar, schaktningsarbete samt övriga planerade arbetsmoment.
5. Beskrivning av potentiella skyddsåtgärder och försiktighetsmått
6. Beskrivning av betydande miljöeffekter för: vattenförsörjning, energibrunnar, byggnader och anläggningar, naturmiljö, kulturmiljö och föroreningar, till följd av vattenverksamheter
7. Utförda undersökningar och utredningar för: ytvatten, grundvatten, byggnader och anläggningar, naturmiljö, kulturmiljö och föroreningar
8. Skyddade områden längs med aktuell järnvägssträcka
9. Metodik för bedömning av miljöpåverkan: stor, måttlig och liten påverkan
10. Områdesförutsättningar och beskrivning av de vattenverksamheterna som projektet ger upphov till, samt bedömd miljöpåverkan.
Kapitlet är uppdelat i underrubriker för respektive sträcka längs delsträckan.
11. Planerade och pågående utredningar och undersökningar samt planerad miljökonsekvensbeskrivnings innehåll

1. Inledning

1.1. Introduktion till projekt Ostlänken

Transportsystem behöver ständigt utvecklas och förbättras. Ett utvecklingsområde är järnvägen där Trafikverket ser att järnvägens kapacitet inte räcker till. Samtidigt ökar antalet resenärer, fler tågoperatörer vill köra tåg, och större mängder gods ska transporteras.

Med Ostlänken förstärks möjligheten till regional pendling samtidigt som godstransporterna kan öka på befintlig järnväg. Ostlänken är en 16 mil lång dubbelspårig järnväg mellan Järna och Linköping, se Figur 1. Ostlänken går genom tre län: Stockholm, Södermanland och Östergötland.



Figur 1. Ostlänken mellan Järna och Linköping och de järnvägssträckor som avlastas.

Regeringen beslutade den 16 april 2015 att tillåtligheten av Ostlänken ska prövas enligt 17 kapitlet miljöbalken. Den 7 juni 2018 meddelade regeringen sitt beslut om tillåtlighet, vilket innebär att en korridor är prövad för Ostlänkens lokalisering med varierande bredd (upp till cirka 1 kilometer). Beslutet omfattas också av elva villkor, varav sju är aktuella för denna delsträcka.

Ostlänken ingår i nationell plan för transportsystemet 2022–2033, vilken fastställdes av regeringen under juni 2022. Med Ostlänken förstärks möjligheten till regional pendling samtidigt som mängden godstransporter kan öka på befintlig järnväg. Ostlänken planeras för persontåg i hastigheter upp till 250 km/tim. När Ostlänken är helt utbyggd är restidsmålet drygt en timme med de snabba regionaltågen mellan Stockholm och Linköping. Därmed knyts

regionerna samman till en arbetsmarknadsregion. Ostlänken beräknas vara färdig för trafikering år 2035.

Ostlänken är uppdelad i delsträckor. Varje delsträcka omfattas av en järnvägsplan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Inom Norrköpings kommun finns följande delsträckor:

- Stavsjö-Loddbby
- Loddbby-Butängen
- Butängen-Klinga
- Klinga-Bäckeby

Det här samrådsunderlaget gäller avgränsningssamråd för tillståndsansökan gällande vattenverksamheter inom delsträckan Loddbby-Butängen (se Figur 2).

1.2. Samråd

Avgränsningssamrådet planeras att hållas med myndigheter, organisationer, allmänhet och enskilda med flera som kan antas bli särskilt berörda under perioden 2024-11-18 – 2024-12-13, inklusive inbjudan till öppet hus 2024-11-25 - 26. Samtidigt som avgränsningssamrådet avseende ansökan om tillstånd till vattenverksamhet genomförs samråd för järnvägsplan. Samråd kring linjeval genomfördes mars-april 2023. Trafikverket avser att lämna in ansökan om tillstånd till vattenverksamhet till Mark- och miljödomstolen i Växjö för aktuell delsträcka under slutet av 2026.

1.3. Lokalisering

Vald lokalisering, det vill säga den föreslagna järnvägssträckningen, har tagits fram genom en förstudie och en järnvägsutredning. Den valda järnvägskorridoren, se Figur 2, har tillåtlighetsprövats av regeringen enligt 17 kapitlet miljöbalken. Då regeringen givit tillåtlighet för projektet är lokalisering och val av korridor prövad.

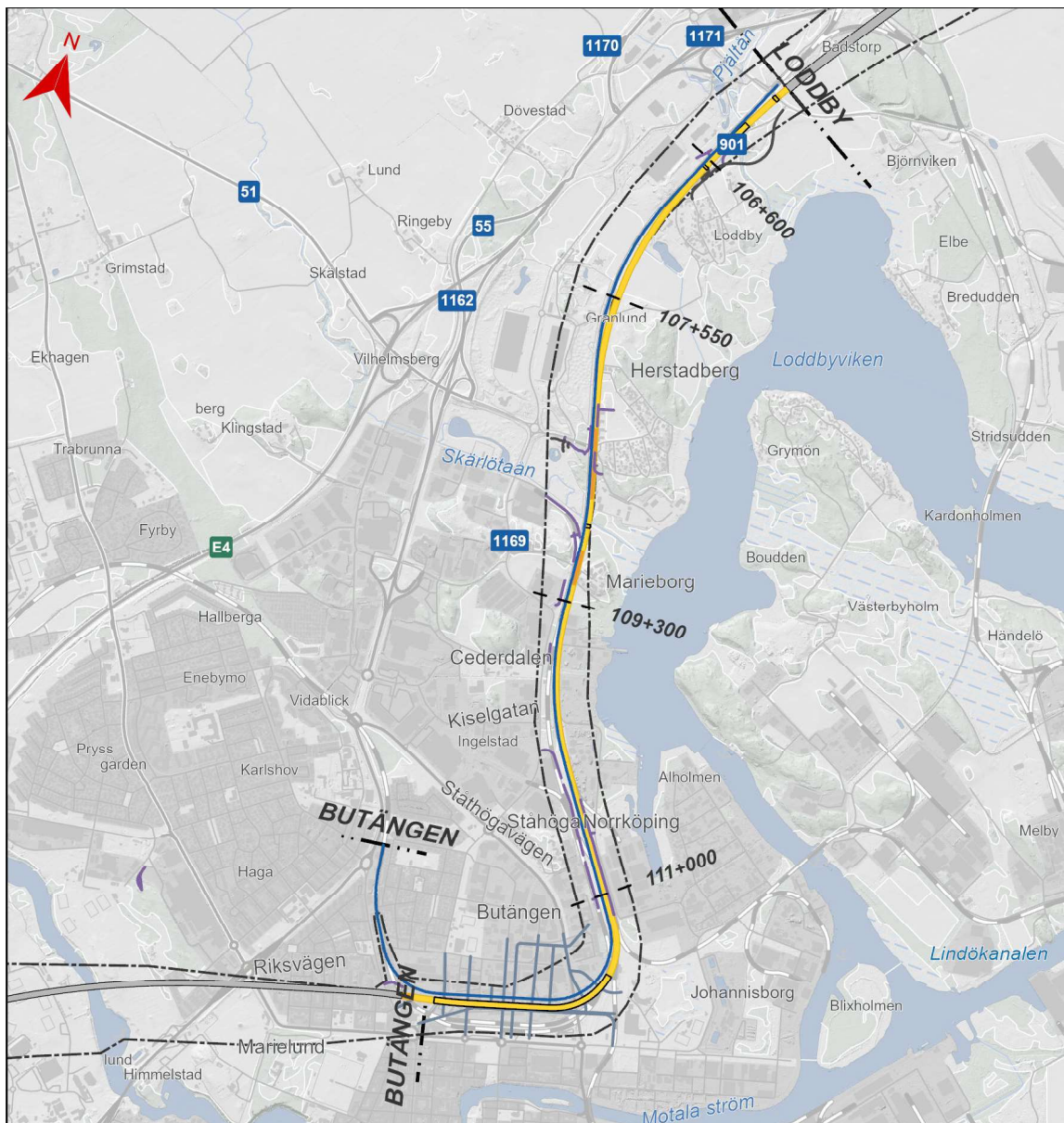
Alternativa sträckningar inom järnvägskorridoren har utretts och jämförts. Alternativen har ingått i en fördjupad utredning där de jämförts med varandra inom fem områden:

- Anläggningens funktionalitet
- Påverkan på miljö och landskap (inklusive påverkan på ytvatten, grundvattenberoende naturvärden och vattenresurser)
- Påverkan på människa och samhälle
- Livscykelkostnad
- Klimatpåverkan i en sammanvägd bedömning.

Arbetet har lett fram till det alternativ som beskrivs i denna samrådshandling. Vald järnvägssträckning förordades med följande huvudargument:

- Alternativet innebär minst påverkan på landskapet och miljövärden.
- Alternativet bedöms ge måttlig påverkan på människor på grund av buller.
- Alternativet påverkar möjligheten till rekreation och friluftsliv i liten skala.

Förordad sträckning har därefter optimerats till en föreslagen spårgeometri, det vill säga ett låst läge av järnvägssträckningen i plan och profil. I det arbetet har olika justeringar av plan- och profillägen, brolängder och släntutformningar studerats. Även i detta arbete har det gjorts sammanvägda bedömningar med hänsyn till miljöintressen, ekonomi, tekniska aspekter med mera. För vägar som påverkas studeras alternativa lösningar för placering och utformning av passager.



Figur 2. Översiktskarta av Ostlänken inom delsträcka Loddbys-Butängen.

1.4. Miljöbedömningen vid tillståndsprövning

Vid prövningen av en ansökan om tillstånd till vattenverksamhet ska den sökande visa vilken påverkan, effekt och konsekvens som den ansökta vattenverksamheten medför. Genom

domstolens prövning av tillståndsansökan och senare meddelat tillstånd med tillhörande villkor regleras hur olika konsekvenser ska hanteras och hur eventuellt de skadelidande kan ersättas.

Inom processen för en tillståndsansökan ingår det bland annat att genomföra en specifik miljöbedömning för den ansökta verksamheten. Syftet med en miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande samt undvika eller minimera miljöpåverkan i projektet.

Det aktuella avgränsningssamrådet utgör en viktig del i miljöbedömningsprocessen. Verksamhetsutövaren, Trafikverket, ska samråda med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda, såsom fastighetsägare och närboende, som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten. Avgränsningssamrådet omfattar även statliga myndigheter, kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda – en utökad samrådsrets. Under samrådsprocessen kommer Trafikverket att ta kontakt och föra dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att få ta del av deras synpunkter och kunskap.

Synpunkterna som kommer in vid avgränsningssamrådet sammanställs i en samrådsredogörelse som är en del av handlingarna som senare skickas till domstolen. I samrådet med länsstyrelsen kommer Trafikverket att begära att länsstyrelsen yttrar sig över den omfattningen och detaljeringsgraden av järnvägsanläggningens miljöpåverkan till följd av planerade vattenverksamheter.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) och teknisk beskrivning (TB) tas sedan fram och tillsammans med samrådsredogörelsen utgör de bilagor till den formella tillståndsansökan som skickas in till mark- och miljödomstolen för prövning. Domstolens prövning inleds vanligtvis med att handlingarna skickas till remissmyndigheterna på en så kallad kompletteringsrunda. Det kan föranleda att sökande föreläggs att komplettera ansökan innan den kungörs. Ansökan kungörs av mark- och miljödomstolen i ett urval av dagstidningar så att de som önskar kan ta del av vad som planeras och ges möjlighet att lämna synpunkter under remisstiden. Utöver kungörelsen i tidningar får identifierade särskilt berörda ta del av information om att ansökan inkommit till domstolen och var handlingarna finns att läsa (hos en så kallad aktförvarare och oftast även på Trafikverkets hemsida). De har då möjlighet att lämna synpunkter på hur, bland annat, verksamhetens bedömda miljökonsekvenser är tänkta att hanteras. När remisstiden har passerat och synpunkter senare har bemötts av sökanden kan domstolen begära ytterligare kompletteringar av ansökan. När domstolen bedömer att ansökan är komplett kallar domstolen till huvudförhandling, om den bedömer att sådan krävs. Det som framkommer under en huvudförhandling utgör ett komplement till de skriftliga ansökningshandlingarna. Vissa tillståndsärenden avgörs dock enbart på de skriftliga handlingarna. Tillståndsprövningen avslutas genom att domstolen meddelar en dom. En dom som innebär ett bifall till en ansökan innebär att ett tillstånd meddelas som är förenat med villkor för verksamhetens genomförande.

1.5. Vad detta samråd avser

Detta är ett avgränsningssamråd i enlighet med 6 kap. 30 § miljöbalken. Något undersökningssamråd enligt 6 kap. 24 § miljöbalken har inte skett eftersom den ansökta vattenverksamheten är en sådan som enligt 6 § miljöbedömningsförordningen alltid ska antas

medföra en betydande miljöpåverkan. Detta innebär att länsstyrelsen inte behöver avgöra, i ett särskilt beslut, om verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan (BMP).

Syftet med avgränsningssamrådet är att samråda om verksamhetens eller åtgärdens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning. I föreliggande dokument, samrådsunderlaget, görs en preliminär bedömning av påverkan från olika ansökta vattenverksamheter som berör grund- eller ytvatten under både bygg- och driftskedet. Här redovisas de planerade vattenverksamheternas lokalisering, omfattning och utformning. Vidare redogörs för de olika värden och intressen som berörs. Ingen avveckling av Ostlänken planeras ske inom överskådlig framtid varför påverkan i driftskedet blir att jämställa med en permanent påverkan.

Vattenverksamhet (11 kapitlet miljöbalken)

Definitionen av vad som utgör vattenverksamhet finns beskrivet i 11 kapitlet 3 § miljöbalken i en punktlista.

Vattenverksamhet är enligt dessa definitioner:

1. Uppförande, ändring, lagning eller utrivning av en anläggning i ett vattenområde¹
2. Fyllning eller pålning i ett vattenområde
3. Bortledande av vatten från ett vattenområde
4. Grävning, sprängning eller rensning i ett vattenområde
5. En annan åtgärd i ett vattenområde som syftar till att förändra vattnets djup eller läge
6. Bortledande av grundvatten eller utförande av en anläggning för detta
7. Tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängden eller utförande av en anläggning eller en annan åtgärd för detta
8. Markavvattning

De vattenverksamheter som samrådet avser är *arbete inom vattenområde* (punkt 1, 2, 3, 4 och 5), *tillfällig/permanent grundvattenbortledning* (punkt 6), *tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängden* (punkt 7), samt *markavvattning* (punkt 8) i enlighet med 11 kapitlet 3 § miljöbalken.

¹ Med vattenområde avses det område som täcks av vatten vid högsta förutsebara vattenstånd.

En beskrivning av planerade vattenverksamheter, redovisas i kapitel 4. Vad som är en grundvattenpåverkande- respektive en ytvattenpåverkande verksamhet beskrivs vidare i kapitel 5.

Den fortsatta utredningen och projekteringen av anläggningar och vattenverksamheter kan senare medföra att vissa bedömningar ändras, vilket kan leda till att vissa av vattenverksamheterna som presenteras i detta samrådsunderlag inte kommer att ingå i den slutliga ansökan.

1.6. Parallella processer

Eftersom Ostlänken är ett mycket omfattande projekt, har regeringen prövat Ostlänkens lokalisering enligt 17 kapitlet miljöbalken, vilket innefattar en övergripande miljöprövning, och har den 7 juni 2018 gett Trafikverket tillåtlighet inom den i ansökan förordade korridoren (dnr M2015/03829/Me). I tillåtlighetsbeslutet ställs villkor för projektets genomförande.

1.6.1. Järnvägsplan

Samtidigt med tillståndsprövning av vattenverksamheten sker en prövning av den tänkta järnvägsanläggningen genom att en så kallad järnvägsplan fastställs. Järnvägsplanen visar hur och var järnvägsanläggningen ska byggas, det vill säga den lämpligaste sträckningen inom den tillåtlighetsprövade korridoren, fastställa vilken mark som behöver tas i anspråk för järnvägsanläggningen och beskriva hur projektet ska genomföras. Järnvägsplanen innehåller detaljerade planritningar över järnvägens sträckning, vilka markytor som kommer att behövas och vilka fastigheter som berörs, både under byggtiden och när järnvägen tagits i bruk.

Järnvägsplanen innehåller också en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som behandlar frågor som rör bland annat klimatpåverkan, dricksvattenkvalitet, översvämningrisker, risk och säkerhet, buller, vibrationer, rekreation och friluftsliv, naturmiljö, kulturmiljö, störningar under byggtiden och hållbar utveckling. MKB för järnvägsplan ska godkännas av länsstyrelsen innan järnvägsplanen färdigställs för granskning. Järnvägsplanen beslutas och fastställs av Trafikverkets enhet för Juridik och planprövning, i enlighet med förvaltningslagen (SFS 2017:900).

Inom korridoren finns områden som omfattas av det generella strandskyddet vilket omfattar minst 100 meter upp på land från strandkanten vid sjöar och vattendrag. Dispens för intrång i strandskyddsområden hanteras inom ramen för järnvägsplanen.

Järnvägsanläggningen kommer inom denna delsträcka även att beröra generella biotopskyddsobjekt, i form av alléer och diken. Dispens för intrång i biotopskyddsområden hanteras inom ramen för järnvägsplanen.

Aktuella berörda artskydd beskrivs inom järnvägsplanen. Frågan hanteras genom artskyddssamråd med länsstyrelsen och vid behov dispensansökan.

1.6.2. Kommunens detaljplanearbete

Järnvägsplanen får inte strida mot någon gällande detaljplan. För stora delar av sträckningen genom Norrköpings tätbebyggda delar upprättar därför kommunen nya detaljplaner. Om en detaljplan bedöms kunna medföra betydande miljöpåverkan tas en särskild miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för detaljplan fram. I annat fall görs en mindre omfattande miljöbeskrivning. I detaljplaneprocessen ingår samråd som sker parallellt med samråd för järnvägsplan och samråd för tillståndsprövning i mark- och miljödomstolen. När det finns en färdig detaljplan ställs denna ut varvid det finns ytterligare tillfälle att lämna synpunkter och förslag innan planen slutligen antas av kommunen.

1.7. Befintliga tillstånd

Vid ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken behöver den sökande undersöka om den ansökta verksamheten kan påverka andra, sedan tidigare, beviljade tillstånd. Trafikverket bedömer att finns tre befintliga tillstånd och två markavvattningsföretag som kan beröras av nu ansökta vattenverksamheter:

- I målet VA 44/1974 lämnades i en deldom (DVA 6/1975), 14 mars 1975, Holmen Bruk AB tillstånd att anlägga vattenintag, tunneltillfart och tunnel samt att ta ut vatten från Motala ström. Bortledningen begränsas till högst 1,0 m³/s och under vissa förhållanden maximalt 2 m³/s.
- I målet VA 16/1986 meddelades två deldomar (DVA 33/1991 samt DVA 57/1986) som bland annat omfattar tillstånd för att utföra en 100 meter lång sidotunnel tillhörande Holmens Bruk AB (8 oktober 1986).
- I målet VA 38/1992 lämnades i en deldom (DVA 6/1993), 17 februari 1993, Vägverket (Region Sydöst) tillstånd att anlägga en ny bro över Pjältån, samt till omgrävning av åfåra på en sträcka av cirka 50 meter.
- Markavvattningsföretag Loddby dikningsföretag år 1916 (kallat Loddby 1916), Aktnummer: 05-KVI-229.
- Markavvattningsföretag Loddby dikningsföretag år 1962 (kallat Loddby 1962). ID: S_228.

1.8. Geografisk avgränsning

Samråd ska ske med alla som kan antas bli berörda av de planerade vattenverksamheterna. Inför framtagandet av samrådsunderlaget har ett väl tilltaget utredningsområde tillämpats kring den planerade anläggningen. Utredningsområdet är uppdelat i två delar, ett för grundvatten och ett för ytvatten. Utredningsområdet utgör området för avgränsning av samråds-kretsen. Inom utredningsområdet genomförs utredningar med avseende på bland annat mark-, vatten- och bergförhållanden. Detta för att skapa underlag för förståelse kring hur yt- och grundvatten förekommer och framrinner i landskapet. Inom utredningsområdet utförs också inventeringar av objekt och områden som är yt- och grundvattenberoende, och som kan

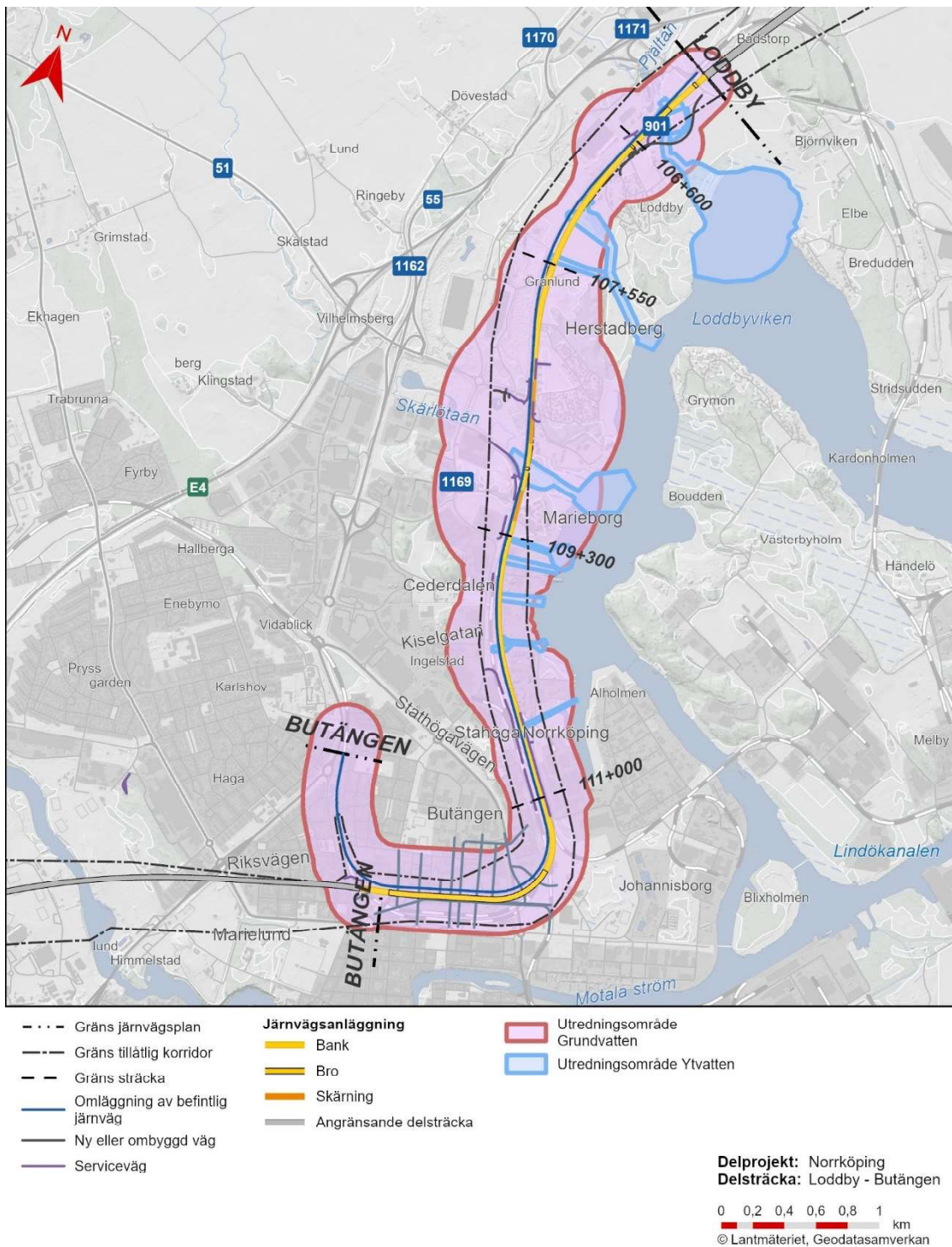
påverkas av en vattenverksamhet. Exempel på sådana objekt är byggnader, natur- och kulturmiljövärden, brunnar och övriga anläggningar så som vägar och järnvägar.

Utredningsområdet för ytvatten har tagits fram genom en preliminär bedömning av vilka områden som bedöms kunna påverkas av de i och invid respektive vattendrag planerade vattenverksamheterna. I vattendrag har sträckor strax uppströms spårlinjen tagits med och nedströms har vattendraget ned till nedströms liggande vattensamling (sjö, havsvik eller annat vattendrag) inkluderats.

Utredningsområdet för grundvatten är baserat på konservativa beräkningar av den grundvattenavsänkning som kan uppstå vid grundvattenbortledning längs delsträckan. Se utredningsområdet för grundvatten i Figur 3. Efter avslutade undersökningar och när anläggningens utförande projekterats mer i detalj, och dess slutliga lokalisering är fastlagd, kommer utredningsområdet ersättas med ett påverkansområde för grundvatten. Utanför påverkansområdet förväntas ingen påverkan av betydelse på något grundvattenberoende objekt.

För markavvattningsföretag ingår fastigheterna inom hela båtnadsområdet i samrådskretsen, för att säkerställa att information når alla delägare. Ibland är det emellertid tillräckligt att samrådsunderlaget når en aktiv styrelse. Se utredningsområdet för ytvatten i Figur 3.

Inom angränsande delsträcka (Butängen-Klinga) ingår en planerad spårtunnel vars utrednings- och påverkansområde kan komma att sträcka sig in i denna delsträcka. Det kommer dock att hanteras i ansökan om vattenverksamhet för den delsträckan. Norrköpings kommun har också planer på att anlägga korsande vägar till Ostlänken. Dessa potentiella vattenverksamheter ingår inte i detta samråd utan blir kommunens ansvar att hantera miljöprövningen för. Likaså är arbetet med ledningsomläggning, som kommer behövas utföras av ledningsägaren i samband med att Ostlänken byggs, ej inkluderad i detta avgränsningssamråd. Ansvaret för miljöprövningen av dem ligger i stället hos ledningsägaren. Inför detta samråd har det därför inte studerats hur eventuella kommunala vattenverksamheter eller andra aktörers (till exempel ledningsägare) potentiella vattenverksamheter kan samverka med Trafikverkets verksamheter.



Figur 3. Översikt över utredningsområde grundvatten respektive ytvatten inom delsträcka Lodbby-Butängen.

1.8.1. Beräkningsmetodik utredningsområde grundvatten

För att få en uppskattning om det horisontella avståndet för påverkan vid grundvattenavsänkning från skärningar och tillfälliga grundvattenbortledningar (till exempel brostöd) används Todd och Mays beräkningssätt anpassat för en utsträckt skärning utan radiellt flöde (Mays & Todd, 2005). Detta ger att påverkansavståndet, L_0 , vinkelrätt ut från skärningen bedöms enligt:

$$L_0 = h \sqrt{\frac{K}{W_0}}$$

Där h är avstånd från terrassbotten till den omgivande ostörda grundvattenytan (eller uppskattad grundvattenavsänkning för tillfälliga grundvattenbortledningar), K är hydraulisk konduktivitet och W_0 är grundvattenbildningen.

Till beräkningar tillämpas konservativa antaganden, såsom hög hydraulisk konduktivitet (genomsläpplighet) och en högt belägen grundvattennivå (vid markytan) samt ett fast tillägg på 50 meter, för att inte missa några särskilt berörda. Det innebär att en konservativ avgränsning av utredningsområdet har utförts för att med marginal täcka in ett senare avgränsat påverkansområde.

1.9. Geografiskt koordinatsystem och höjdsystem

I detta samrådsunderlag anges höjder och nivåer (+ och -) i höjdsystemet RH2000. Till exempel nivåer för mark, grundvatten och anläggningsdelar.

Geografiskt koordinatsystem som används är Sweref99 16 30.

2. Typbeskrivning vattenverksamheter

I detta kapitel beskrivs översiktligt de olika typer av arbeten och åtgärder som medför vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken och som är relevanta inom aktuell delsträcka. De olika vattenverksamheterna beskrivs närmare i kapitel 10 nedan.

2.1. Bortledande av grundvatten

Grundvattnet kommer att behöva ledas bort i byggskedet för att berörda anläggningar ska kunna utföras i torrhet. En tillfällig grundvattenbortledning kan till exempel erfordras vid schakt för anläggande av brostöd, ledningar eller urgrävningar, om dessa utförs under grundvattennivån. Bortledningen av grundvatten sker då genom pumpning av vatten från schaktbotten eller från pumpbrunnar som placeras inom eller i anslutning till schakten.

Den planerade järnvägsanläggningen kommer också att gå i skärning genom ett antal höjdområden för att klara de tekniska kraven på anläggningen. En permanent grundvattenbortledning sker då genom att grundvatten i jordlager och berggrund läcker ut till och avrinner via anlagda diken eller andra dränerande anläggningar. Ingen aktiv pumpning av inläckande grundvatten erfordras utan grundvatten och ytvatten får rinna av genom självfall.

2.2. Infiltration

Tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängden, så kallad skyddsinfiltation, görs för att upprätthålla grundvattennivåer och motverka risk för sättningar eller annan påverkan/skador till följd av grundvattenbortledning. Skyddsinfiltation kan ske på flera sätt; via dammar, infiltrationsytor eller via grävda eller borrade brunnar.

Skyddsinfiltation är i första hand aktuellt i byggskedet. I vissa fall kan skyddsinfiltation även behövas i driftskedet där risk för skada på allmänna eller enskilda intressen inte kunnat förebyggas helt trots långtgående skyddsåtgärder och särskild utformning av anläggningen.

Det föreligger ännu inte underlag för att bedöma om skyddsinfiltation blir aktuellt i något av de områden där grundvattenbortledning erfordras. Det är okänt vilken kvalitet på vattnet som isåfall avses användas. Vanligen används kommunalt dricksvatten för infiltration men både yt- och grundvatten kan bli aktuellt att nyttja. Utredning om behovet av skyddsinfiltation pågår.

2.3. Arbeten i vattenområde

Under byggskedet kommer anläggningsarbeten att behöva utföras inom så kallade vattenområden, det vill säga områden som vid någon tid på året är täckta av vatten. Detta kan till exempel bli aktuellt där spårlinjen med tillhörande slänter går genom vattenområde, eller i de fallen arbets- och servicevägar, etableringsytor eller ytor för massupplag anläggs inom vattenområde.

Vid vattendrag är vanliga arbeten som utförs inom vattenområdet anläggande av trummor och broar. Det inkluderar även tillfällig eller permanent omledning av vattendrag i trumma eller ledning, inklusive anläggande samt eventuell utrivning av trummor, broar och andra anläggningar inom vattenområde, både tillfälliga och befintliga. Även schakt, pålning och

spontning för grundläggning kan erfordras i vattenområde. Nya erosionsskydd anläggs ofta i berörda vattenområden.

Vattenverksamheterna beskrivs vidare i kap 10.

3. Planerad anläggning

3.1. Ostlänkens spåranläggning

Ostlänken är en dubbelspårig järnväg dimensionerad för en hastighet av 250 km/h. Den höga hastigheten ställer krav på stora kurvradier och att lutningar på banan inte blir för branta. Med dessa förutsättningar blir det svårt att följa terrängen varför järnvägar som tillåter höga hastigheter jämförelsevis kommer anläggas med större inslag av broar, skärningar (där spåret förläggs under befintlig marknivå) och bankar (där spåret förläggs över befintlig marknivå).

Spåret är ett så kallat ballasterat spår likt merparten av det befintliga järnvägsnätet. Det innebär att rälerna fästs vid slipers som ligger på en bädd av makadam. En ballasterad bana medför att nederbörd och dagvatten kan infiltrera till och fördröjas i bankroppen.

Till anläggningen på denna delsträcka hör också utvecklingen av ett nytt stationsområde inne i centrala Norrköping. Norrköping resecentrum kommer få ett nytt upphöjt stationsläge som innefattar spåren för såväl Ostlänken som Södra stambanan. För att anlägga den nya stationen krävs tillgång till ett stort markområde utöver det vanliga spårområdet. Det krävs bland annat plats för ytterligare plattformar, sidospår och ett stationshus. Därutöver måste logistik föreligga för att kunna samordna spårtrafiken och att på olika sätt tillgängliggöra området för allmänheten och resenärer.

Till den färdiga anläggningen hör även diken för dränering av banan och diken för fördröjning och bortledning av dag- och dränvatten samt servicevägar och ytor för tekniska anläggningar. Linjens läge i plan och profil samt utformningen av järnvägsanläggningen är resultatet av ett arbete med att begränsa projektets påverkan på miljön och hålla nere anläggningskostnaderna.

Södra stambanan ligger intill planerad järnväg i Ostlänken innan den viker av norrut vid Lagerlunda, bort från planerad anläggning av Ostlänken. Vid delar längs med Ostlänken kommer Södra stambanan därför att behöva byggas om och anpassas till Ostlänkens sträckning och det nya stationsområdet.

För en mer detaljerad beskrivning av spåranläggningen, se områdesförutsättningar för respektive sträcka i kapitel 10.

3.2. Passager av vägar och vattendrag

Den nya järnvägen i Ostlänken kommer att behöva korsa befintliga vägar, vattendrag och diken vilket innebär att ett antal nya broar och trummor måste anläggas. Vid framförallt byggnation av broar kan schaktning under grundvattenytan, för exempelvis anläggande av brostöd, behöva genomföras. Detta kan komma att kräva tillfälliga grundvattenbortledningar där grundläggning måste ske i torrhet.

Järnvägens passage kommer att gå på broar *över* vägar och vattendrag, se avsnitt 4.3 om beskrivning av byggmetoder för *bana på bro*. Vid passage över en väg kan den korsande vägen förläggas på sådan nivå att grundvatten kan dräneras bort till vägens dagvattensystem. Vid *passage av vattendrag* (se avsnitt 4 för beskrivning om byggmetoder) kan en omledning av vattendraget krävas. Ibland förläggs ett mindre korsande vattendrag i en trumma genom järnvägsbanken.

Järnvägens passage planeras också *under* befintliga vägar. I dessa fall går vägen på bro över järnvägen.

3.3. Tillfälliga anläggningar

Under byggskedet kommer tillfälliga etableringsområden och arbetsvägar att behöva anläggas, se vidare i avsnitt 4 om beskrivning kring byggmetoder. Ytor kommer även att anläggas för tillfällig hantering av massor och som uppställnings- och serviceplatser för fordon och maskiner. Ytor behövs även för tillfällig omledning av vägar och vattendrag under byggskedet.

Tillfälliga dammar eller containerlösningar kan komma att behövas för att hantera, rena och fördröja det drän- och länshållningsvatten som uppstår i byggskedet.

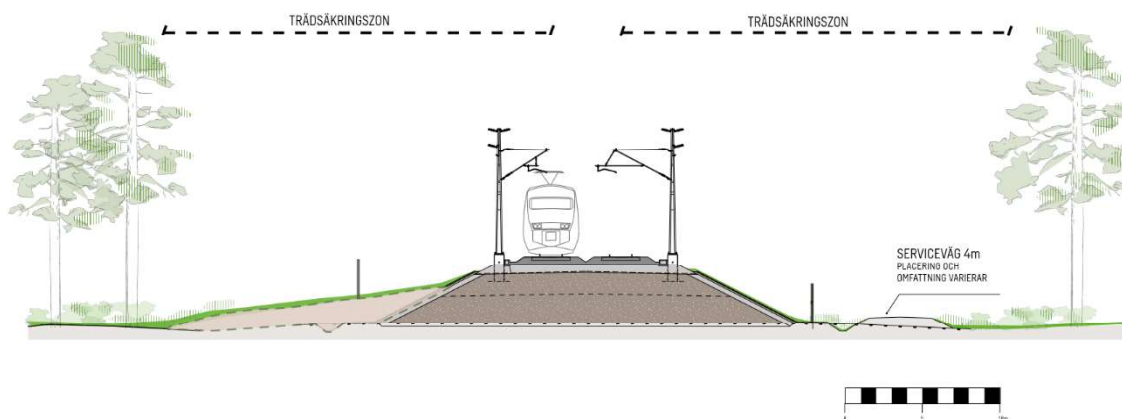
4. Byggmetoder och anläggningsdelar

Nedan beskrivs de anläggningsdelar och byggmetoder som kan bli aktuella för delsträcka Loddby-Butängen, samt vilka vattenverksamheter som anläggningsarbetet ger upphov till. Vilken anläggningsdel, byggmetod och vattenverksamheter som blir aktuella på respektive plats redovisas sedan i kapitel 10.

4.1. Bana på bank

Bana på bank innebär att järnvägen ligger på en högre nivå än omgivande mark, se Figur 4. Bana på bank är uppbyggd av packad fyllning av bergkrossmaterial. Banken hålls vid behov dränerad av diken och/eller dräneringsledning. Där banken passerar över områden med löst lagrade eller sättningkänsliga jordarter kan sådana jordar behöva skiftas ur eller andra förstärkningsåtgärder görs innan banken grundläggs. Schakt och uppfyllnad görs vanligen i torrhet. Vid behov anläggs, till exempel, fördjupade pumpgropar på schaktbotten för tillfällig bortledning av vatten samt för att hålla schaktbotten stabil.

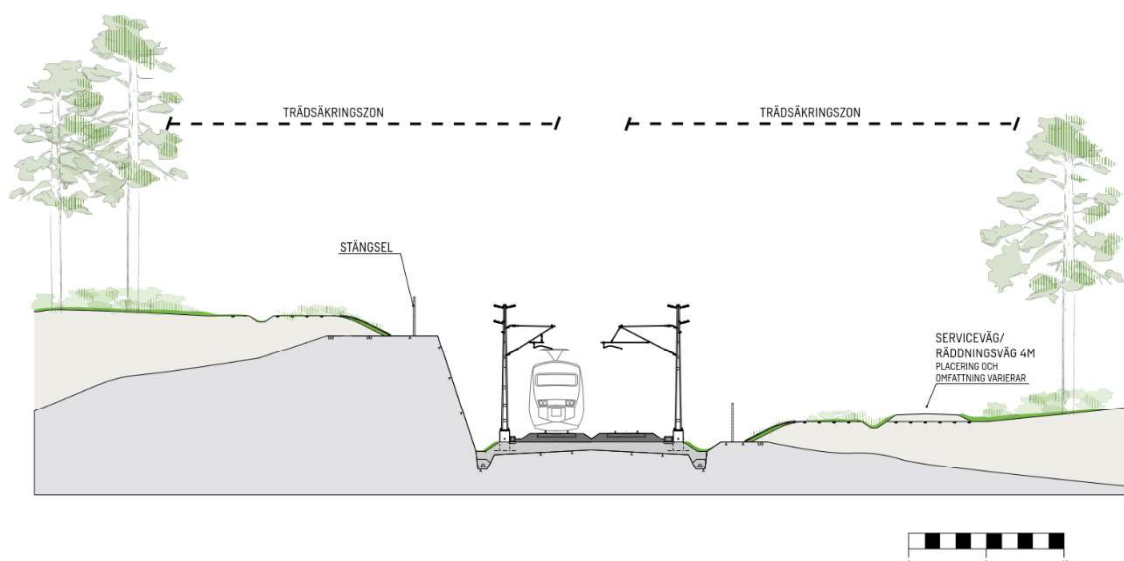
En grundvattenpåverkan på omgivningen kan uppstå till följd av en ny anläggning, men endast om den lägsta dräneringsnivån för banken hamnar under rådande grundvattennivå i området. Arbeten i vattenområde blir aktuella där banan korsar eller går intill till exempel vattendrag, diken eller våtmarker.



Figur 4. Typsektion av bana på bank.

4.2. Bana i skärning

Bana i skärning innebär att järnvägen ligger på en lägre nivå än omgivande mark och skär genom terrängen, se Figur 5. Bana i skärning dräneras med dike eller dräneringsledning där dikesbotten eller ledningsnivån styr dräneringsnivån för grundvatten. Behovet av en permanent grundvattenbortledning av färdig anläggning uppkommer endast om dräneringsnivån förläggs under rådande grundvattennivå. Vid skärningens båda ändar infiltreras om möjligt dräneringsvattnet till omgivande mark. För att minska inflödet av ytligt markvatten till bankroppen anläggs vid behov överdiken för att skära av ytvattentillrinningen till skärningen. Diken som sträcker sig längs med anläggningen kan också ha en dränerande effekt på grundvattennivån.



Figur 5. Typsektion av bana i skärning.

4.3. Bana på bro

Järnvägen anläggs på bro över större korsande vattendrag och vägar. Brostöd kan behöva anläggas inom vattenområde, vilket innebär att sådana anläggningar skulle kunna ge upphov till dämning vid höga flöden. Tillfällig grundvattenbortledning kan erfordras vid schakt för brostöd för att kunna grundlägga dessa i torrhet.

Anläggning av betongkonstruktioner för brostöd vid vattendrag planeras vanligen att utföras med i torrhet, ibland inom någon form av tät stödkonstruktion. Spont-, pålnings- och schaktarbeten kan behöva utföras från tillfällig pålbrygga eller flotte ut i vattendrag.

4.4. Trummor och ledningar

Trummor och ledningar kan komma att anläggas där järnvägen och vägar passerar över mindre vattendrag eller diken. Anläggandet sker för att tillåta att vatten passera förbi anläggningen och vägar. Grävning kan erfordras i vattendrag och diken, detta för att anpassa trummorna och ledningar, med tillhörande erosionsskydd, till omgivningen. Behov av tillfällig grundvattenbortledning kan uppstå för att kunna grundlägga i torrhet.

4.5. Diken

Diken anläggs för att hantera avvattningen av järnvägsanläggningen. Följande typer av diken kan bli aktuella att anlägga på sträckan: bankdiken, skärningsdiken och dagvattendiken. Bankdiken och skärningsdiken är långsgående diken med järnvägsanläggningen med syfte att avvattna bankroppen och leda bort järnvägsdagvattnet. Utöver bankdiken och skärningsdiken projekteras dagvattendiken som samlar upp och leder bort järnvägsdagvattnet till recipient. Grävning kan förekomma vid exempelvis dikesmynningen för att anpassa diket och tillhörande erosionsskydd till omgivningen. Vissa diken kan också ha en dränerande effekt på grundvattennivån i omgivningen.

4.6. Tillfälliga anläggningsdelar

Utöver den vattenverksamhet som beskrivs för byggnation och drift av den permanenta anläggningen kan vattenverksamhet förekomma inom områdena för tillfällig nyttjanderätt för att kunna använda områdena på ett ändamålsenligt sätt.

Detta kan medföra att tillfälliga broar eller trummor behöver anläggas. Tillfälliga broar och trummor kommer i normalfallet att rivas ut när byggskedet är över. Vattendrag och diken kan även komma att ledas om tillfälligt eller permanent för att underlätta passage. Det kan i detta skede inte uteslutas att grundvattenavsänkning kan behövas för utförande av dessa anläggningar och arbetsytor, men det bedöms i så fall bli i begränsad omfattning. Utöver detta kommer etableringsytor, ytor för massupplag, tillfälliga trafikordningar och infiltrationsområden att behövas under byggskedet.

4.7. Jordschakt och bergschakt

Där utrymme finns och vid begränsade schaktdjup kan jordschakt utföras som schakt med slänter. Vid djupare schaktgropar eller i lösare jord, där stabiliteten inte klaras, krävs en stödskonstruktion. Stödskonstruktion kan även vara aktuell där utrymmet inte medger plats för slänter. Olika typer av stödskonstruktion är rörspont, tätspont eller berlinerspont (stabiliserande stålplåtar fastsvetsade på glest borrade stålrör). Det kan även vara platsgjutna betongpålar, så kallade sekantpålar, som sedan kan vara en del av en permanent stödskonstruktion. Ofta krävs det stödskonstruktioner som även begränsar grundvatteninströmning till schakten. Det kan uppnås till exempel genom en tätspont av stål i kombination med injektering av en cementblandning i jord och/eller berg.

Som alternativ till tätningsåtgärder kan grundvattennivån istället sänkas av utanför schakten genom en grundvattenbortledning under byggskedet. Detta alternativ används främst i områden där grundvattenavsänkningen kan ske utan att några allmänna eller enskilda intressen riskerar att skadas i omgivningen.

Berguttag för skärning genomförs som skonsam sprängning med lutning 1:1,5 eller 3:1 beroende på skärningens längd och höjd.

5. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

För att undvika negativ påverkan på omgivningen kan skyddsåtgärder eller försiktighetsmått behöva vidtas. Trafikverkets utgångspunkt är att i första hand undvika negativ påverkan på yt- och grundvatten och att i andra hand att minimera den negativa påverkan. Nedan beskrivs skyddsåtgärder och försiktighetsmått som kan bli aktuella att utföra.

Hänsyn till risk för negativ påverkan tas i samtliga skeden från tidig planering, projektering och byggande till drift och underhåll, med målsättningen att påverkan ska minimeras, oftast genom olika skyddsåtgärder. Utöver det bedöms även risken för skada för allmänna eller enskilda intressen till följd av olika vattenverksamheter kontinuerligt i Trafikverkets arbete, med förslag till skadeförebyggande förebyggande åtgärder.

5.1. Tätning kring schakt i jord/berg

Ett exempel på åtgärd för att minska påverkan på grundvattenmagasin vid schakter i jord och berg är att utföra schakten inom tätskärm som minskar inläckage av grundvatten in i schakten. En tätskärm kan till exempel bestå av en tät stödkonstruktion genom jordlagren, tätning av berg i sida och botten samt tätning av övergång mellan jord och berg.

5.2. Arbeten i ytvatten

5.2.1. Grumlingsbegränsande åtgärder

Grumlingsbegränsande åtgärder kan vidtas då arbeten utförs i och kring vattenområdet om det föreligger risk för negativ påverkan eller skada på naturvärden från uppkommen grumling eller igenslamning.

Åtgärderna måste anpassas till respektive plats och situation men kan till exempel utgöras av:

- Installation av så kallade siltgardiner eller löst packade halmbalar.
- Torrläggning av vattenfåra under tiden arbeten utförs genom att tillfälligt leda vatten förbi arbetsområdet.
- Att arbeten utförs under en tid på året då risken för skadlig påverkan är mindre, till exempel utanför lekperiod för fisk.
- Vid omledning av vattendrag utförs den nya åfåran i torrhet och grumlingsbegränsande åtgärder kan vidtas innan vattnet leds till den nya fåran.
- Avskärande diken eller dammar där partiklar från till exempel avbanade etableringsytor hinner avskiljas/sedimentera.

5.2.2. *Trummor*

Trummor utformas enligt Trafikverkets riktlinjer så att de inte utgör vandringshinder för fiskar, andra vattenlevande organismer eller djur som använder vattendraget som vandringsstråk. Trummor dimensioneras och anläggs så att lutningen och flödes hastigheten anpassas till omgivande delar av vattendraget.

5.2.3. *Gjutning av betong*

Betong för grundläggning gjuts antingen i torrhet eller i vatten inom tätform. Den senare säkerställer att pH-värdet i sjöar och vattendrag inte riskerar att påverkas. Brostöd kan gjas innanför en tätform så att inget spill till aktuella vattendrag riskerar uppkomma. Överbyggnaden som gjuts på plats kan gjas inom tätduk så att minimera eventuellt spill till vattendragen.

5.3. **Kontrollprogram**

Ett kontrollprogram kommer att tas fram efter samråd med länsstyrelsen för att följa upp påverkan på omgivningen från aktuella yt- och grundvattenverksamheter före och under byggskedet samt vid behov även under drift. Mätningar av grundvattennivåer har redan påbörjats och följer ett särskilt mätprogram. Det kommer även tas fram annat program för entreprenörens egenkontroll, till exempel funktionen av en tätspond.

6. Beskrivning av betydande miljöeffekter som kan uppstå till följd av planerade vattenverksamheter

I detta kapitel beskrivs de betydande miljöeffekter som är kopplade till den påverkan som den planerade vattenverksamheten bedöms kunna leda till i bygg- och driftskedet.

6.1. Bortledande av grundvatten

Bortledande av grundvatten i jord och berg kan ge effekter för: vattenförsörjning, energibrunnar, byggnader och anläggningar, växt- och djurliv samt fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar. Det kan även ge effekter med ökad eller ändrad föroreningsspridning. Dessa effekter redogörs nedan i avsnitt 6.1.1. till 6.1.6.

6.1.1. *Vattenförsörjning*

Vid grundvattenbortledning inom tillrinningsområdet till en vattentäkt kan effekten bli att den tillgängliga uttagsmängden för vattentäkten minskas. Ett grundvattenmagasins egenskaper (storlek, jordlager, tillrinning etcetera) är avgörande för vilka effekter som uppkommer. En sänkning av grundvattennivån till följd av grundvattenbortledning kan exempelvis innebära förändrade strömningsmönster och en effekt på vattenkvaliteten.

Grundvattenbortledning eller minskad grundvattenbildning kan leda till:

- Minskad uttagkapacitet i brunnar som används för dricksvatten eller andra behov.
- Försämrade vattenkvalitet i brunnar som används för dricksvatten eller andra behov.

6.1.2. *Energibrunnar*

Energibrunnar används som energikällor för att utvinna värme, oftast ur berggrunden, till ett eller flera hushåll. En energibrunn i berg har skapats genom att borra ned ett rör i marken och sedan fortsatt borrhningen ned i berggrunden. Värmeöverföringen i en energibrunn mellan omgivande berggrund och en så kallad kollektorslang sker genom vattnet i brunnen. Vid en grundvattennivåavsänkning till följd av grundvattenbortledning minskas den totala kontaktytan mellan kollektorslangen och vattnet, vilket medför att energiuttaget (ibland kallat effektuttaget) reduceras.

Grundvattenbortledning eller minskad grundvattenbildning kan leda till:

- Minskad effektivitet i befintliga energibrunnar.

6.1.3. *Byggnader och anläggningar*

Byggnader och anläggningar kan av olika skäl påverkas av sättningar i marken. Sättningar är en process som oftast innebär att marken komprimeras under olika byggnaders och anläggningars tyngd. Detta kan oftast uppstå när anläggningar byggs på lera eller annan finkornig jord.

En annan sättningorsak är att en grundvattennivåsänkning kan leda till att lerlagrets portryck (tryck hos vätska eller gas i por) minskar och att lerlagret därmed komprimeras. Även organisk jord (torv, dy och gyttja) kan kompakteras av en portryckssänkning, men också till följd av nedbrytning av växtdelar och annat organiskt material i jorden om den utsätts för luftens syre.

En sättning i lerjord är sällan lika stor överallt. De inbördes höjdskillnader som uppstår på grund av ojämna sättningarna kallas differentialsättningar. Riskområden för differentialsättning utgörs ofta av områden vid gränsen mot fast mark där lerjordlagret tunnare ut och försvinner. Inom de centrala delarna av olika lerområden är risken för att differentialsättning uppkommer normalt mindre.

Ojämna marksättningar kan exempelvis ge upphov till skevande vägar, lokala svackor eller lutande belyningsstolpar. Invid byggnader eller anläggningar som är fast grundlagda genom exempelvis pålning kan marksättningar ge upphov till ledningsbrott på anslutande ledningar (till exempel servisledningar) som inte är lika fast grundlagda.

Byggnader och anläggningar som har trägrundläggning, dvs är grundlagda på träpålar eller rustbädd av trä, kan skadas om grundvattennivåerna sjunker under trägrundläggningens överkant, eftersom nedbrytningen av trä påskyndas då grundläggningen utsätts för luftens syre.

Risken för sättningsskador till följd av grundvattenavsänkning ska sättas i relation till eventuella pågående sättningar av andra orsaker. Om det redan pågår sättningar så kommer sannolikt skador förr eller senare att uppkomma även om anläggandet sker utan att leda bort grundvatten. En adderad grundvattenavsänkning kan dock påskynda sättningsförloppet.

Grundvattenbortledning eller minskad grundvattenbildning kan leda till:

- Sättningar i byggnader och anläggningar.

6.1.4. *Naturmiljö*

Olika naturvärden är i varierande grad känsliga för förändringar i grundvattennivån. I ett kuperat landskap är det i slänkfoten ner mot låglänt mark som växtligheten är mest känslig för påverkan genom grundvattenbortledning. I denna del av en sluttning är grundvattnets tryck riktat uppåt, grundvattnet finns ytligt i marken, och växtligheten är ofta anpassad till en mer fuktig miljö. Högre upp i sluttningen sker naturligt en dränering av grundvattnet och växtligheten är anpassad till torrare dränerade förhållanden eller till lokala fuktiga områden i täta svackor som inte påverkas av underliggande grundvattennivå.

Det är också nedanför slänkfoten som man hittar de vattensystem som är särskilt beroende av en naturlig grundvattentillströmning som källor, källsjöar (dvs sjöar utan större tillflöden), grundvattenmatade vattendrag samt våtmarker.

I sjöar och vattendrag med utströmningsområden i strand- eller bottenmiljöer kan det finnas arter som är beroende av det utströmmande grundvattnet.

Grundvattenbortledning eller minskad grundvattenbildning kan leda till:

- Minskad tillrinning till våtmark, ytvattendrag eller sjö ger avsänkt vattennivå och risk för tidvis torra miljöer och förändrade livsbetingelser.
- Avsänkning i ytliga grundvattenmagasin kan minska mängden växttillgängligt vatten för grundvattenberoende naturtyper.

6.1.5. Kulturmiljö

Känsliga kulturmiljövärden kan vara forn- och kulturlämningar. Det kan också vara byggnader som är skyddade enligt kulturmiljölagen, plan- och bygglagen, förordning om statliga byggnadsminnen samt klassificerade i kulturmiljöprogram. Dessa kulturmiljövärden kan ha en grundläggning som är känslig för nivåförändringar i grundvatten.

Fornlämningar kan bestå av konstruktioner och avsatta kulturlager som rymmer information om hur en plats har brukats. Kulturlager består av både organiskt och icke organiskt material. Ben, trä, läder, fröer och pollen kan brytas ner, medan icke organiskt material som bränt ben och bränt kol inte bryts ned.

Effekten av en grundvattenavsänkning eller ökad genomströmning av syreförande vatten är att organiskt material och metaller i konstruktioner (till exempel båtar, brygg- eller huslämningar), anläggningar (till exempel stolphål, härदार eller gravar) och kulturlager bryts ner snabbare.

Grundvattenbortledning eller minskad grundvattenbildning kan leda till:

- Snabbare nedbrytning av organiskt material i fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar.
- Ett påskyndat sättningsförlopp för byggnader och kulturvärden (se avsnitt 6.1.3).

6.1.6. Föroreningar

Föroreningar i mark och vatten består av ämnen som ofta tillkommit till följd av mänsklig aktivitet och kan vara skadliga vid exponering. Pumpning, dämning, dränering eller annan typ av verksamhet som påverkar grundvattenflöden kan lokalt medföra förändring i spridningen av befintliga mark- och grundvattenföroreningar till omgivningen. Om någon påverkan uppkommer beror på egenskaper hos föroreningen, närheten till skyddsvärda objekt, tidsperspektivet och befintliga strömningsmönster med mera.

Grundvattenbortledning eller minskad grundvattenbildning kan leda till:

- Förändrad spridning av befintliga mark- och grundvattenföroreningar.

6.2. Arbeten och anläggningar inom vattenområden

Arbeten och anläggningar i och intill ytvatten (vattenområden) kan utgöras av omledning av vattendrag, utfyllnader, schaktning, muddring, förläggning av dike eller vattendrag i trumma eller ledning samt anläggning av broar, trummor, bropelare och brostöd, tillfartsvägar med mera. Detta kan påverka såväl ytvattnets flöde och hastighet som kvalitet, vilket kan leda till följande effekter:

- Livsmiljöer, reproduktionsmiljöer eller arter försvinner lokalt.
- Vandringshinder uppkommer för akvatiska eller semiakvatiska arter under tiden för pågående störning.
- Flödesändringar på grund av barriärer eller fysiska hinder.
- Grumling och sedimentation uppstår i större omfattning än vad som är naturligt vilket kan ändra förutsättningarna för förekommande arter.
- Tillförsel av gödande, försurande eller miljöstörande ämnen ökar och förändrar förutsättningarna för förekommande arter.
- Nya anläggningar tillkommer inom befintliga markavvattningsföretag som innebär att dessa kan behöva omprövas.

I byggskedet kommer anläggningsarbeten att bedrivas som ger upphov till vibrationer och buller, exempelvis pålning. Frågor som rör buller och vibrationer kommer att utredas och bedömas i den järnvägsplan som tas fram parallellt med tillståndsansökan för vattenverksamhet.

Buller och vibrationer leder ofta till att fiskar, fåglar och vattenlevande däggdjur undviker arbetsområdet. Det finns emellertid många exempel på att djur efter en tid vänjer sig vid återkommande bullerpåverkan. Exempelvis påträffas både fisk och utter under broar med bullrande trafik. Eventuellt negativa effekter av buller och vibrationer uppkommer framför allt under byggskedet.

6.3. Dämning av yt- och grundvatten, förändrade vattendelare och avrinningsområden

Ostlänkens anläggning kan medföra att läget för naturliga vattendelare kan flyttas och avrinningsområdets gränser påverkas, till exempel där banan läggs i längre skärning. Detta kan leda till ändrad flödesregim i vattendrag. Det vill säga, järnvägen kan bli en barriär i landskapet som får vatten att rinna åt ett annat håll än vad det skulle gjort naturligt, vilket kan påverka flödet i omkringliggande vattendrag.

Där täta konstruktioner installeras i jord eller berg, till exempel stödmurar och tråg, kan grundvattenflödet däckas. Lokalt kan grundvattennivån stiga med risk för översvämning som följd. Skyddsinfiltration kan även som oönskad effekt medföra en lokal höjning av grundvattennivån.

Anläggningar som byggs inom vattenområden kan medföra dämning, speciellt vid höga vattenflöden.

Resultatet av detta kan vara:

- Översvämning av markområden och fuktskador i byggnader eller andra anläggningar.
- Försumpning, det vill säga blötare markförhållanden, som kan innebära att andra arter än de ursprungliga gynnas och att de ursprungliga försvinner.
- Försumpning och sänkt produktion för jord- och skogsbruk.
- Påverkan på förekommande dikningsföretag i form av ökade flöden eller att vatten av annan kvalitet tillförs.

6.4. Utsläpp av länshållningsvatten och dränvatten

Bortledning av grundvatten innebär att drän- och länshållningsvatten uppkommer och behöver hanteras. Dränvatten utgörs av grundvatten som läcker in i en skärning, i dräneringar eller i diken och är normalt ur kvalitetssynpunkt att betrakta som rent. I byggskedet uppkommer länshållningsvatten i schakter och berganläggningar. Det kan utgöras av dränvatten, processvatten, tillrinnande yt- och dagvatten, samt vid öppna schakt även direkt nederbörd. Länshållningsvatten kan som effekt av sprängnings- och schaktningsarbeten innehålla oljor, partiklar, förhöjda kvävehalter (från sprängmedel vid bergschakt) samt ha förhöjd pH (vid gjutning med cement).

Innan länshållningsvattnet leds bort görs vid behov en avskiljning av partiklar och oljor. Ibland neutraliseras vattnet med avseende på höga eller låga pH-värden för att inte orsaka skador på miljön eller ledningar med mera. Vattnet kan efter lokal rening och beroende på föroreningsinnehåll antingen infiltreras i mark, översilas i omgivande terräng, avledas till en recipient eller till reningsverk. Normalt är dränvatten rent men hänsyn behöver dock tas till eventuell förekomst av förorenad mark i närområdet som kan påverka kvaliteten. En lokal hantering av dränvatten eftersträvas.

En flödesutjämning kan behöva vidtas innan länshållningsvatten eller dränvatten släpps till recipient. Hantering av eventuella föroreningar i länshållningsvatten kommer att beskrivas i kommande MKB.

7. Utförda undersökningar och utredningar

I kommande kapitel redovisas de undersökningar och utredningar som utförs eller har utförts i projektet. Resultaten av undersökningarna kommer vara underlag till den kommande MKBn.

7.1. Ytvatten

7.1.1. Provtagning i vattendrag

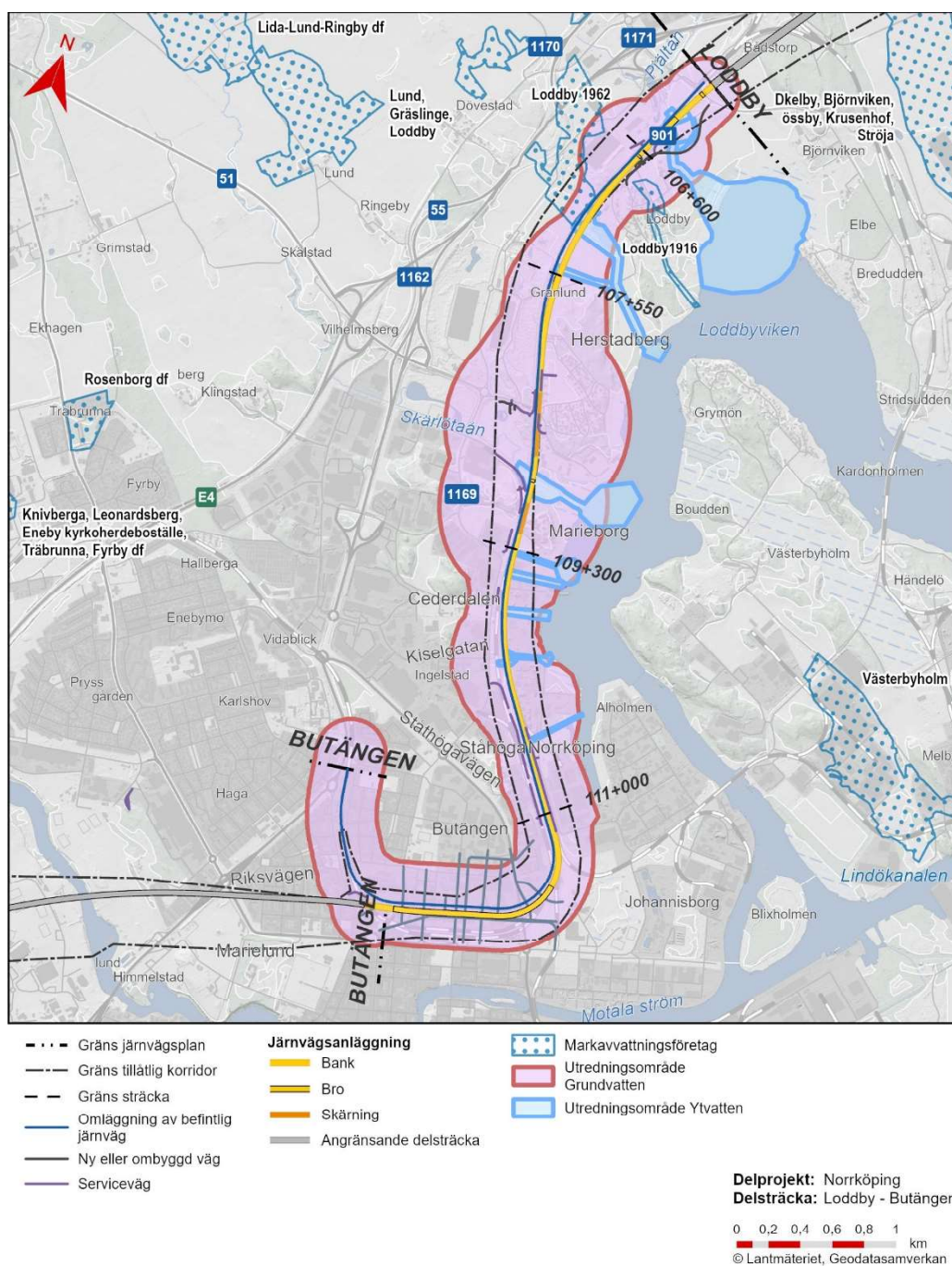
Under 2019–2020 genomfördes ett referensprovtagningsprogram i två provtagningspunkter för delsträckan Loddby - Butängen. Provtagning har skett i vattendragen Pjältån och Skärlötaån. Syftet med provtagningen var att öka kunskapen om, och undersöka känsligheten i de recipienter som bedöms kunna påverkas av Ostlänken. För att ta hänsyn till säsongsvariationer provtogs de fysikalisk-kemiska parametrarna fyra gånger per år (en gång per årstid) mellan 2019 och 2020. I analysen ingick färg, pH, konduktivitet, alkalinitet, kolhalt, näringsämnen, metaller, suspenderade ämnen, oljeindex och bekämpningsmedel.

7.1.2. Inventering av markavvattningsföretag

En inventering av markavvattningsföretag inom utredningsområde för yt- och grundvatten har utförts (Lantmäteriet, 2024). Markavvattningsföretagen finns listade i Tabell 1 och placeringen kan ses i Figur 6.

Tabell 1. Inventerade markavvattningsföretag inom utredningsområde för yt- och grundvatten.

Beskrivning	Område	ID	Typ av företag	Inom utrednings-område
Loddby 1916	Kvillinge	05-KVI-229	Dikningsföretag	Grundvatten och ytvatten
Loddby 1962	Kvillinge	S_228	Dikningsföretag	Grundvatten



Figur 6. Markavvattningsföretag inom utredningsområde för yt- och grundvatten. Lodbby 1916 och Lodbby 1962 är belägna i den norra delen av sträckan.

7.1.3. Vattenförekomster längs delsträckan

Inom vattenförvaltningen har vissa yt- och grundvattenområden beslutats utgöra så kallade vattenförekomster. Ytvattenförekomster kan vara vattendrag, sjöar eller kustvatten. En grundvattenförekomst är en avgränsad volym av grundvatten i en eller flera ställen där grundvatten ansamlas och som medger ett betydande flöde eller uttag av grundvatten. Alla vattenförekomster omfattas av juridiskt bindande miljökvalitetsnormer (MKN) som anger den

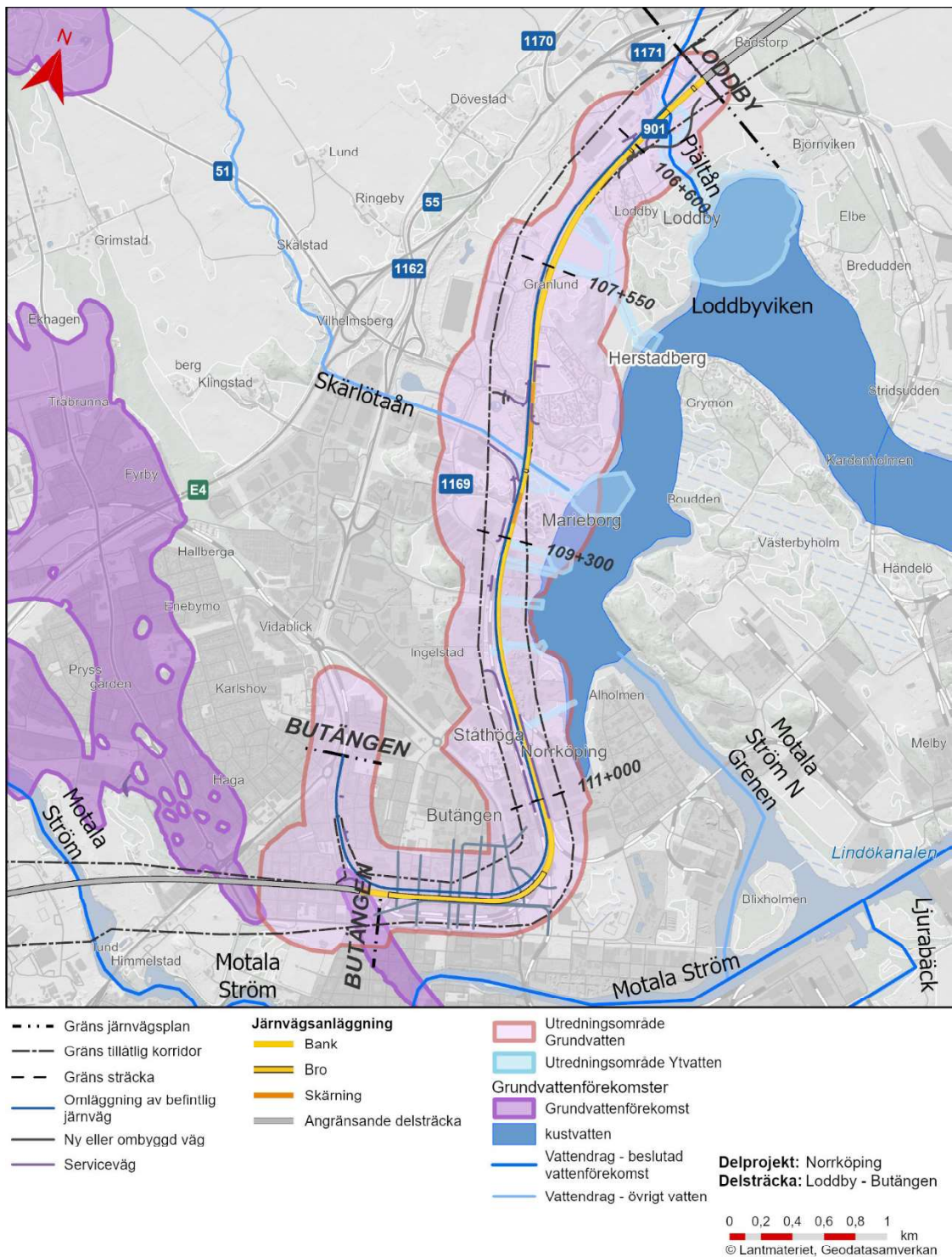
miljökvalitet som ska uppnås eller råda i en vattenförekomst, normalt senast år 2027. Vattenförvaltningen omfattar även utpekade övriga vatten. Dessa uppfyller inte kraven för att vara vattenförekomster och har därför inga fastställda miljökvalitetsnormer. Ytvattenförekomsterna och övriga vatten finns listade i Tabell 2 och placeringen kan ses i Figur 7. Två grundvattenförekomster berörs och presenteras i Tabell 3 och Figur 7.

Tabell 2. Ytvattenförekomster och övriga vatten inom utredningsområdet för yt- och grundvatten. Skärlötaån kommer klassas som vattenförekomst i kommande förvaltningscykel.

Vatten-kategori	Typ	Namn	ID	Ekologisk status	Kemisk status
Vattendrag	Ytvattenförekomst	Pjältån	WA54501405	Måttlig	Uppnår ej god
Kustvatten	Ytvattenförekomst	Loddbyviken	WA55191728	Otillfredsställande	Uppnår ej god
Vattendrag - Kraftigt modifierad	Ytvattenförekomst	Motala Ström (Glan-Bråviken)	WA88923173	(Otillfredsställande)	Uppnår ej god
Vattendrag	Övrigt vatten	Skärlötaån	WA68938782	-	-

Tabell 3 Grundvattenförekomsten inom utredningsområdet för grundvatten.

Vatten-kategori	Typ av grundvatten-magasin	ID	Kemisk status	Kvantitativ status
Grundvatten	Sand- och grusförekomst	WA94660053	God	God
Grundvatten	Sand- och grusförekomst	WA16838740	God	God



Figur 7. Inventerade ytvattenförekomster, övriga vatten och grundvattenförekomster inom utredningsområde för yt- och grundvatten.

7.2. Grundvatten

7.2.1. Nivåmätningar i grundvattenrör

Grundvattenrör har installerats längs sträckan för att mäta grundvattennivåerna. Nivåmätning i rören utförs månadsvis sedan de installerades, mellan år 2016 och 2024. De 27 grundvattenrören inom delsträcka Loddby-Butängen är företrädesvis installerade i det undre magasinet (morän) strax ovan bergytan. Grundvatten förekommer även i bergets spricksystem men inga undersökningar av grundvatten i berg har utförts.

7.2.2. Hydrogeologiska undersökningar

Hydrauliska tester har hittills utförts i alla 27 grundvattenrören inom delsträcka Loddby-Butängen, varav 15 har kunnat utvärderas. Dessa tester syftar till att uppskatta jordens genomsläpplighet lokalt runt teströret.

Provpumpning är utförd i en brunn med sju observationspunkter utöver brunnen. Syftet med propumpningen är att samla information från avsänkningen och återhämtningen av vattennivån i testbrunnen. Metoden kan ge information om markens genomsläpplighet i omgivningen samt brunnens kapacitet. Det visar även på hur stor omgivningspåverkan blir vid en viss avsänkning.

7.2.3. Brunnsinventering – dricksvatten och energi

En brunnsinventering har utförts längs med sträckan. Denna inventering påbörjades under järnvägsplaneskede. En kompletterande brunnsinventering pågår och omfattar samtliga fastigheter inom utredningsområdet för grundvatten. Det gäller de brunnar som används för energi och de som används för vattenförbrukning.

Totalt har tre grävda dricksvattenbrunnar, en borrarad dricksvattenbrunn, tre brunnar med okänd användning och tre energibrunnar hittills identifierats och inventerats inom utredningsområdet för grundvatten, brunnarnas läge redovisas i figurer i kapitel 10. Brunnsinventeringen har utförts genom enkätutskick till berörda fastighetsägare inom området. Efter att svar inkommit har en inmätning och fysisk inventering utförts. Kompletterande brunnsinventering pågår inom utredningsområdet, kompletterande utskick gick ut till berörda fastighetsägare under sommaren 2024.

7.2.4. Grundvattenförekomster

En genomgång av grundvattenförekomster inom utredningsområde för grundvatten har utförts (VISS, 2024). Förekommande grundvattenförekomst finns listad i Tabell 4 och placeringen kan ses i Figur 7.

Tabell 4. Grundvattenförekomst inom utredningsområde grundvatten.

Vattenkategori	Typ	Typ av grundvattenmagasin	ID	Kemisk status	Kvantitativ status
Grundvatten	Vattenförekomst	Sand- och grusförekomst	SE649647-152222	God	God

7.3. Byggnader och anläggningar

7.3.1. Grundläggningsinventering

En inventering av sättningkänsliga byggnader och infrastrukturobjekt inom utredningsområde för grundvatten har genomförts. Byggnader och anläggningar är känsliga för sättning om marken är sättningbenägen vid sänkta grundvattennivåer. Sättningkänslig mark kan vara exempelvis lera, silt och kärrtorv. Sättningkänslighet för byggnader bedöms, förutom från markförhållanden, även utifrån hur anläggningens grundläggning är utformad. Ett exempel på känslig grundläggning är platta på mark på lera och exempel på mindre känslig grundläggning är platta på mark på friktionsjord.

Inom utredningsområde grundvatten finns cirka 1 350 byggnader. Cirka 200 av dem har klassats som ej känslig grundläggning, cirka 80 som grundvattenberoende grundläggning. Övriga kommer att bedömas inom ramen för det fortsatta arbetet med ansökan.

7.4. Naturmiljö

7.4.1. Naturvärdesinventering

På uppdrag av Trafikverket har konsultbolaget Sweco genomfört naturvärdesinventering (NVI) utmed den planerade järnvägen och inom utredningsområdet. Naturvärdesinventeringen identifierar och bedömer naturvärdesobjekt i olika klasser. Dessa objekt innehåller en beskrivning av naturvärden i terrestra (landmiljöer) och akvatiska miljöer (vattenmiljöer) längs delsträckan. Inventeringen har utförts enligt SIS-standard SS 199000:2014 och SS 199001:2014 (SIS 2014a och 2014b). De naturvärdesobjekt som registrerats vid inventeringen och som presenteras här har tilldelats en naturvärdesklass: klass 1 är högsta naturvärde, klass 2 är högt naturvärde och klass 3 är påtagligt naturvärde. Totalt har 36 naturvärdesobjekt i dessa klasser registrerats längs delsträckan inom utredningsområde för yt- och grundvatten. Naturvärdesobjekt i klass 4 och 5 avgränsas bort och endast naturvärden i klass 1-3 redovisas.

I kapitel 10 presenteras utredda naturvärdesobjekt inom utredningsområdet för yt- och grundvatten.

Tabell 5. Totalt antal naturvärdesobjekt per naturvärdesklass längs delsträcka Loddby-Butängen inom utredningsområdet för grundvatten och ytvatten.

Naturvärdesklass	Antal objekt
Högsta (klass 1)	0
Högt (klass 2)	6
Påtagligt (klass 3)	30

7.4.2. Biotopkartering

Det har utförts biotopkartering av de två vattendrag som passerar på delsträckan. Inventeringen utfördes 2018 enligt Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp Biotopkartering i vattendrag (Litoralis Natur AB, 2018). Metoden används för att kartera fysiska förhållanden i och kring vattendrag och ger information om vilka biotoper som förekommer, hur påverkade de är samt vilka förändringsprocesser som pågår. Totalt har 2 vattendrag karterats längs delsträckan, se Tabell 6

Tabell 6. Biotopkarterade objekt längs delsträcka Loddby-Butängen.

Längdmätning	Biotop	Beskrivning av inventerat område
Cirka 106+400	Pjältån	De nedre 1,5 kilometrarna; spårlinjen passerar Pjältån cirka 0,8 kilometer uppströms bäckens utlopp i Loddbyviken.
Cirka 108+800	Skärlötaån	De nedre 1,0 kilometrarna; spårlinjen passerar Skärlötaån cirka 0,5 kilometer uppströms utloppet i Motala ström.

7.5. Kulturmiljö

7.5.1. Inventering av forn- och kulturlämningar

Kända forn- och kulturlämningar finns i Kulturmiljöregistret/Fornsök (Riksantikvarieämbetet, 2024). Det kan till exempel utgöras av boplatser, gravfält, gruvor, kvarnar och kulturlager i medeltida städer. Dessa kulturmiljövärden har sammanfattats i Tabell 7. I de fall en lämning vid registreringstillfället inte kunnat bedömas har den getts den antikvariska bedömningen "möjlig fornlämning". Ytterligare arkeologiska utredningar kan då bli aktuella för att fastställa status.

Följande forn- och kulturlämningar är mindre känsliga för ändrade grundvattenförhållanden och är inte inkluderade: *hällristningar, stensättningar, färdvägar, skärvstenshögar, hägnader, husgrunder, härdar, högar* och så kallade *fornlämningsliknande lämningar*. Värden som *Ingen antikvarisk bedömning* (bortgrävda fornlämningar mm.) eller *Ej*

kulturhistoriska lämningar är inte heller av värde att bedöma. Dessa kulturvärden bedöms inte kunna påverkas av vattenverksamheterna och redovisas inte i Tabell 7 eller i kapitel 10.

Tabell 7. Totalt antal forn- och kulturlämningar som potentiellt bedöms kunna påverkas av vattenverksamheterna längs delsträcka Loddbj-Butängen inom utredningsområde grundvatten.

Kulturmiljövärde	Antal objekt
Fornlämning	17
Övrig kulturhistorisk lämning	9

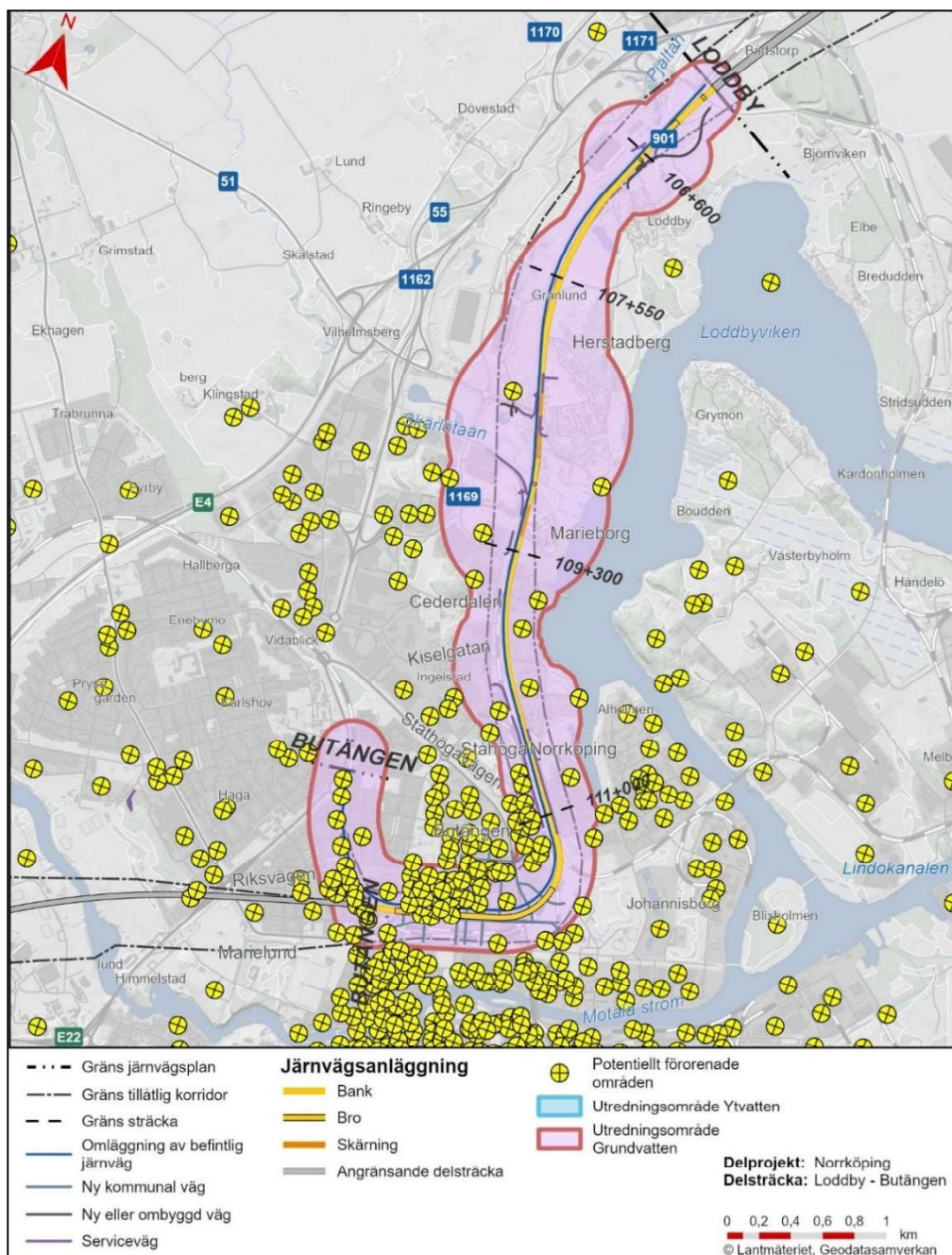
För att vidare utreda vilka kulturmiljövärden som i detta fall kan komma att beröras av järnvägsplanen har ett flertal arkeologiska utredningar genomförts. De kända lämningarna inom delsträckan har till stor del förundersökts i fält men endast i undantagsfall har rapporter publicerats ännu (juli 2024). Byggnader med kulturvärden är inte medräknade då vissa saknar underliggande utredning och underlag. Byggnader med kulturvärden kommer utredas i det kommande MKB-arbetet.

Fornlämningarna och resultatet från de arkeologiska utredningarna visar på en mångfald av fornlämningar och fornlämningstyper från olika tider. Dessa beskrivs i områdesförutsättningar i kapitel 10. De kulturvärden som redovisas är lokaliserade inom utredningsområdet för grundvatten.

7.6. Föroreningar

Inom utredningsområdena för yt- och grundvattenpåverkan finns det ett stort antal potentiellt förorenade områden, se Figur 8 för lokalisering. De potentiellt förorenade områden som anges i Figur 8 baseras på uppgifter från EBH-stödet som är en nationell databas över misstänkta och konstaterat förorenade områden, förvaltas av länsstyrelserna (Länsstyrelserna, 2024). Dessa föroreningar har olika status, från identifierade till åtgärdade.

För att utreda eventuella risker med spridning av föroreningar i grundvatten, inom det framtagna utredningsområdet för grundvattenpåverkan, har en kompletterande inventering utförts för samtliga potentiellt förorenade objekt inom avgränsat område. Dessa objekt har klassificerats med ett bedömt fortsatt utredningsbehov, vilket kommer ligga till grund för en bedömning var fler miljötekniska markundersökningar behöver utföras för att kunna utreda eventuella risker för en föroreningsspridning i samband med en tillfällig eller permanent grundvattenavsänkning.



Figur 8. EBH-objekt längs delsträcka Lodbby-Butängen.

8. Skyddade områden och vattenförekomster

Planerad verksamhet berör flera typer av skyddade områden. Dessa inbegriper: Natura 2000-områden, naturreservat, riksintressen och vattenskyddsområden. I avsnittet redovisas även vattenförekomster i området. Berörda skyddade områden och vattenförekomster beskrivs vidare i kapitel 10.

8.1. Natura 2000

Natura 2000-områden är skyddade enligt **7 kapitlet 27 § miljöbalken**. Det är områden vars natur är värdefull, vilket innebär att det är områden med särskilda skydds- eller bevarandevärden. Lagstiftningen omfattar även åtgärder som utförs utanför det skyddade området och kan påverka bevarandevärden för arter och naturtyper inom det.

Natura 2000-området **Skriketorpsravinen** (SE0230306) omfattar en sträcka av Pjältån, där den går i en djup ravin strax norr om Åby, uppströms Ostlänkens korridor. Områdets bevarandevärden är kopplade till naturtyperna *mindre vattendrag* och *ädellövskog i branter*. Området utgör förmodligen det viktigaste lek- och uppväxtområdet för havsöring i länet. Ån i kombination med ädellövskogen ger en miljö med hög luftfuktighet vilket gynnar många ovanliga arter inom flera artgrupper.

Natura 2000-området **Ingelsta** (SE0230191) ligger strax väster om korridoren i höjd med sträckan Marieborg-Ståthöga. Läderbaggen (EU-kod: 1084) är ett exempel på en skyddad art för Natura 2000-området Ingelsta och Händelö. Andra utpekade arter i området inkluderar fladdermöss och fågelarter som stare, skogsduva, mindre hackspett, kattuggla och gröngöling.

Ingelsta och Händelö är två av fyra Natura 2000-områden som tillsammans skapar Norrköpings eklandskap och innefattar i övrigt: Malmölandets ekbackar (SE0230321), Händelö (SE0230134) och Borg (SE0230161). Norrköpings eklandskap är ett av de fem mest värdefulla eklandskapen i Östergötland vilket också gäller på nationell nivå. Ekmiljöerna kring Norrköping är ett av tre större kärnområden för arten läderbagge i Sverige.

8.2. Naturreservat

Naturreservat bildas med stöd av **7 kapitlet 4 § miljöbalken**. Vilka åtgärder som är tillåtna inom reservatet regleras i reservatsbeslutets föreskrifter och skötselplan. Vissa åtgärder kan kräva tillstånd eller dispens, eller omfattas av förbud.

Pjältåns naturreservat bildades år 2021 och ligger norr om Åby och omfattar samma område som Skriketorpsravinsens Natura 2000-område. Syftet med reservatet är att bevara, vårda och utveckla den biologiska mångfalden och variationen av områdets värdefulla naturmiljöer kopplade till strömvattenmiljöer, fiskfauna och ädellövskog i branter.

Norrköpings ekbackar (2014331) utgörs av utspridda områden med tätt stående, riktigt gamla och grova ekar. Bland ekarna växer en del hassel vilket gör vissa partier mer lummiga lundartade. Det närmaste områdets avgränsning överlappar med Natura 2000-området Ingelsta, se avsnitt 8.1.

8.3. Riksintressen

Planerade järnväg berör ett riksintresse för kulturmiljövården och är skyddat enligt **3 och 4 kapitlet miljöbalken**. Vidare planeras järnvägen till del följa den befintliga stambanan, Södra stambanan, som är ett riksintresse för kommunikationer enligt **3 kapitlet 8§ miljöbalken**. I detta riksintresse ingår även Västra Bravikenvägen, E4 samt den planerade järnvägen, Ostlänken. Slutligen passerar planerad järnväg också ett riksintresse för totalförsvaret.

8.4. Vattenförekomster

Vattenförekomster omfattas av miljökvalitetsnormer för vatten och regleras i **5 kapitlet miljöbalken**. Miljökvalitetsnormer anger när en vattenförekomst ska uppnå en angiven ekologisk och kemisk status. En verksamhet får inte försämra en vattenförekomsts befintliga status och får inte heller äventyra möjligheten att uppnå en miljökvalitetsnorm.

Följande vattenförekomster är belägna inom utredningsområdet för grundvatten eller utredningsområdet för ytvatten (Vattenförekomst - MS_CD):

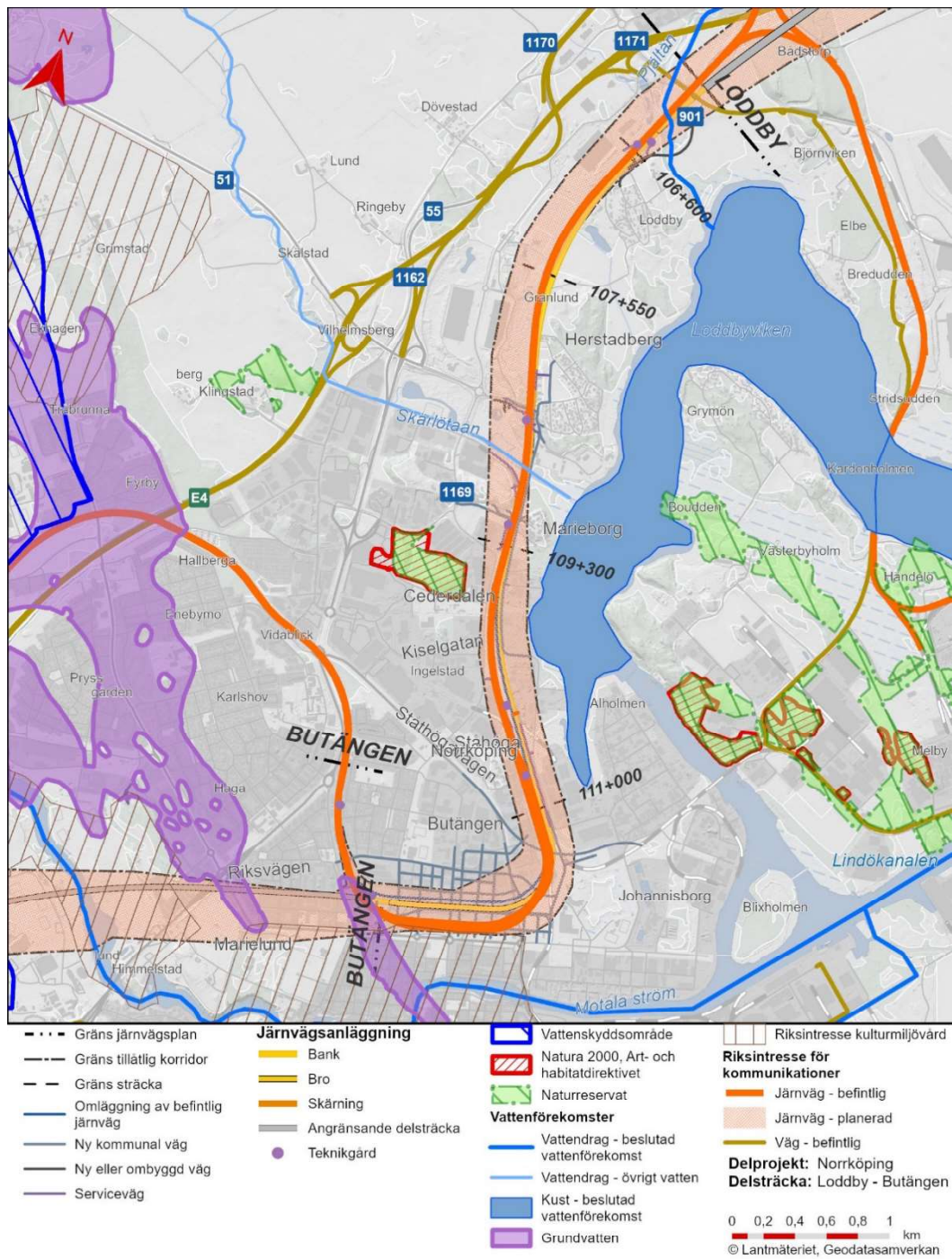
- Grundvattenförekomst - WA94660053
- Pjältån (Åby – Havet) - WA54501405
- Loddbyviken - WA55191728
- Skärlötaån² - WA68938782
- Motala Ström (Glan-Bråviken) - WA88923173

Eventuell påverkan på respektive förekomst i förhållande till dess miljökvalitetsnormer bedöms i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

8.5. Vattenskyddsområden

Vattenskyddsområden är skyddade enligt **7 kapitlet 21 § miljöbalken**. För att skydda dricksvattenresurser så finns det oftast fastställda vattenskyddsområden. Varje vattenskyddsområde har fastställda föreskrifter. Glans vattenskyddsområde innefattar sjön Glan och omgivande mark. Vattenskyddsområde är indelat i en primär, sekundär respektive tertiär skyddszon. Vattenskyddsområdet ligger cirka 2,5 kilometer väster om delsträcka Loddby-Butängen (utanför området som visas i Figur 9 nedan). Vattenskyddsområdet har inget hydrauliskt samband med projektområdet eftersom det ligger så pass långt uppströms och Motala ström rinner från projektområdet mot Loddbyviken, och inte mot vattenskyddsområdet. Dessutom finns det fysiska barriärer mellan projektområdet och vattenskyddsområdet i form av slussar som hindrar en eventuell påverkan. Inget hydrauliskt samband innebär att arbeten inom projektområdet för sträckan inte kan påverka vattenskyddsområdet.

² Skärlötaån är inte en vattenförekomst idag, men kommer att bli det under pågående förvaltningscykeln inom vattenförvaltningen. Därmed kommer det att omfattas av miljökvalitetsnormer för vatten när tillstånd för verksamheten söks.



Figur 9. Skyddade områden.

9. Metodik för bedömning av miljöpåverkan

Projekt Ostlänken har under 2019 tagit fram en instruktion för bedömningen av den preliminära miljöpåverkan i samband med avgränsningssamråd. Bedömningen baseras bland annat på de grunder som redovisas i 10 § till 13 § miljöbedömningsförordningen, det vill säga verksamhetens eller åtgärdens omfattning och utformning, verksamhetens lokalisering samt möjliga miljöeffekters typ och utmärkande egenskaper. I bedömningen har även vägts in hur omfattande utredningsarbete som krävs för att senare fastställa miljöpåverkan.

Efter att kompletterande utredningar har utförts, kan ny kunskap leda till att verksamheter eller åtgärder som i tidigt skede bedömts medföra stor eller måttlig miljöpåverkan i stället bedöms medföra måttlig eller liten miljöpåverkan. Detta då en konservativ bedömning av miljöpåverkan, utan skyddsåtgärder, är applicerad.

Nedan beskrivs exempel på typer av vattenverksamheter som inom Ostlänken bedöms ha *stor miljöpåverkan, måttlig miljöpåverkan eller omfattande utredningsbehov* och *liten miljöpåverkan*.

Stor miljöpåverkan

Vattenverksamheter som bedöms ha stor miljöpåverkan berör områden där det finns risk för stor eller måttlig påverkan på höga eller måttliga värden. Exempel på sådana är:

- Anläggningsarbeten inom vattenområde som kan medföra permanent skada på måttliga eller höga natur- eller kulturmiljövärden.
- Där vattenverksamheten medför risk för permanent negativ påverkan på vattenskyddsområde eller annat måttligt eller högt dricksvattenintresse.
- Där vattenverksamheten kan medföra försämring av status eller äventyrar möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormer (MKN) för vatten.
- Där grundvattenbortledning berör områden med måttliga eller höga grundvattenberoende natur- eller kulturmiljövärden.
- Där grundvattenbortledningen medför risk för nuvarande eller framtida intresse för dricksvattenförsörjning med måttligt eller högt värde.
- Där grundvattenbortledning berör vattenförekomst och det finns risk att vattenverksamheten medför försämring av status eller försvårande att uppnå miljökvalitetsnormer för vatten.

Måttlig miljöpåverkan eller omfattande utredningsbehov

Inom gruppen måttlig miljöpåverkan ingår vattenverksamheter som, trots att det inte finns högre värden som kan påverkas, kräver mer omfattande utredningar. Ett större utredningsbehov föreligger till exempel vid grundvattenbortledning som kan påverka enskild

vattenförsörjning, grundläggning hos byggnader och anläggningar, eller där det finns risk för mobilisering av föroreningar.

För arbeten i vattenområde avses arbeten där det finns måttliga eller högre naturvärden eller andra värden i vattenområdet, men där effekter och konsekvenser endast uppkommer i byggskedet (exempelvis grumling som tillfälligt kan ge negativ påverkan).

Liten miljöpåverkan

Vattenverksamheter som bedöms innebära liten miljöpåverkan utförs i områden där det inte finns höga naturvärden eller dricksvattenintressen och ska inte heller medföra behov av några större utredningsinsatser.

Dessa vattenverksamheter motsvarar enklare anmälningsärenden och verksamheter som inte bedöms orsaka någon skada. Exempel på sådana är:

- Arbeten inom vattenområden där omfattningen av arbetena är begränsad, till exempel enskilda brostöd i vattenområde.
- Där vattenverksamheten utgörs av åtgärd inom diken eller mindre vattendrag där det inte finns några högre naturvärden, till exempel vattendrag som är torra under delar av året och där påverkan och effekter endast uppkommer i byggskedet (exempelvis grumling som tillfälligt ger negativ påverkan – men kan hanteras genom skyddsåtgärder).
- Där grundvattenbortledning från skärningar genom berg- och moränområden sker på nivåer högre än omgivande dalgångar.
- Där grundvattenbortledningen är tillfällig och där det inte finns några yt- eller grundvattenberoende värden som bedöms kunna skadas inom bedömt påverkansområde för grundvatten.

10. Planerade vattenverksamheter, förutsättningar och bedömd miljöpåverkan

Nedan följer en beskrivning av områdesförutsättningar och bedömd påverkan längs med planerad delsträcka Loddby-Butängen. Bedömningen identifierar vad som kan antas bli betydligt påverkat av de planerade vattenverksamheterna, enligt miljöbedömningsförordningen (2017:966) 8 §, punkt 5. Områdesförutsättningarna syftar till att möjliggöra bedömning av hur känslig miljön är i anslutning till vattenverksamheterna. De förutsättningar som beskrivs i detta kapitel är följande:

- **Landskapet och järnvägens utformning** – om områdets topografi, markanvändning och järnvägens planerade utformning i landskapet.
- **Geologi och grundvatten** – om jordlagerföljder och jorddjup samt grundvattenförekomster, grundvattenmagasin och grundvattennivåer.
- **Ytvatten** – om diken, vattendrag och sjöar samt markavvattningsföretag, avrinningsområden och vattenskyddsområden.
- **Brunnar och vattenförsörjning** – om brunnar samt vattenförsörjning inom områden för grundvattenbortledning.
- **Byggnader och anläggningar** – om potentiellt sättningskänsliga objekt inom områden för grundvattenbortledning.
- **Naturmiljö** – om naturvärdesobjekt, med övergripande information om biotopkarterade objekt och särskilt värdefulla områden för skyddade arter.
- **Kulturmiljö** – om forn- och kulturlämningar, byggnader, och regionala intressen- samt riksintressen för kulturmiljö.

Områdesförutsättningarna ligger till grund för ett övergripande resonemang om planerade vattenverksamheters påverkan på yt- och grundvattenförhållanden. Förståelsen om påverkan möjliggör i sin tur en bedömning av effekter och konsekvenser på yt- och grundvattenberoende objekt (värden som indirekt kan påverkas) inom utredningsområdet för yt- och grundvatten. Delsträckan tillsammans med utredningsområdet för grund- och ytvatten syns i Figur 10. En fördjupad bedömning kommer senare att redovisas i ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.

Beskrivningar av järnvägsanläggningen i detta kapitel utgår från projekterad järnväg. Underlag för beskrivningar av geologiska förutsättningar utgår från genomförda geotekniska undersökningar och jorddjups- och jordartskartan från Sveriges Geologiska Undersökning (SGU, 2024). Grundvattennivåer har inhämtats från genomförda grundvattennivåmätningar och information om grundvattenmagasin utgår från grundvattenmagasinskartan från SGU (2024) samt kartstudier. Hydrologisk information inhämtas från VattenInformationsSystem för Sverige (VISS, 2023), samt genomförda hydrologiska och hydrauliska fältundersökningar.

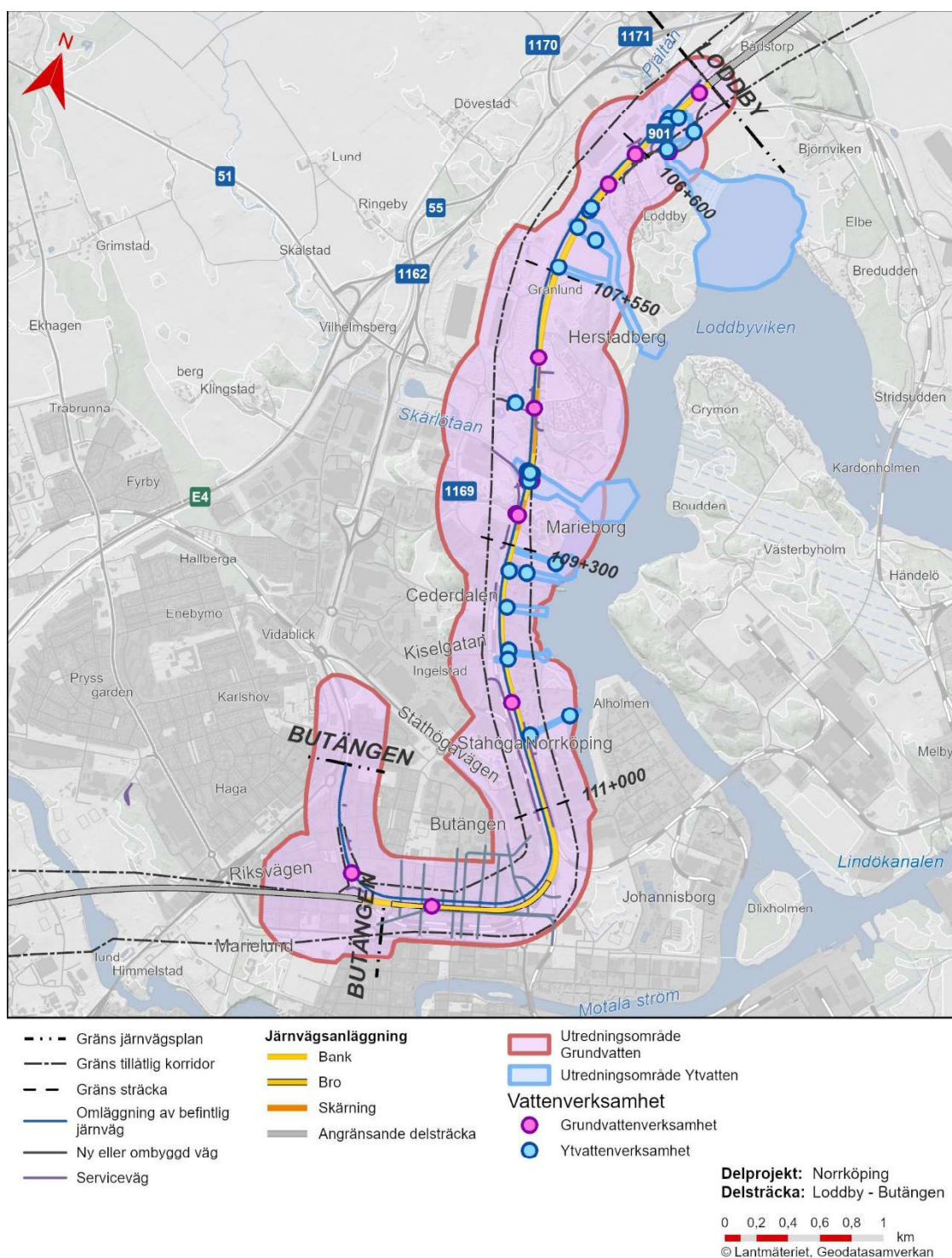
Naturmiljödata inhämtas från Naturvårdsverkets databas för skyddad natur (Naturvårdsverket, 2023) och Swecos genomförda Naturvärdesinventering (Sweco, 2019 och 2021, se vidare i kapitel 8) och kompletterande biotopkartering (Litoral Natur AB, 2018), medan kulturmiljödata inhämtas från Riksantikvarieämbetets databas för fornlämningar (Riksantikvarieämbetet, 2024) och länsstyrelsen för byggnadsminnen (Länsstyrelsen Östergötland, 2024).

De planerade anläggningarna beskrivs utifrån längdmätningen för projekt Ostlänken med början vid Södertälje. Denna delsträcka, mellan Loddby och Butängen, börjar vid km 106+000 och avslutas vid km 112+420. Angivna kilometertal är aktuella juni 2024 och kan därför komma att ändras något under fortsatt projektering.

Landskapet mellan Loddby och Butängen är uppdelat i fem delområden:

- Pjältån (km 106+000 – km 106+600)
- Loddby-Herstadberg (km 106+600 – km 107+550)
- Herstadberg-Marieborg (km 107+550 – km 109+300)
- Marieborg-Ståthöga (km 109+300 – km 111+000)
- Ståthöga-Butängen (km 111+000 – km 112+420)

Delsträcka Loddby-Butängen finns visualiserad i nedanstående Figur 10, tillsammans med kilometertalen som avgränsar respektive sträcka.



Figur 10. Översiktsskarta över utredningsområde för yt- och grundvatten samt planerade vattenverksamheter på delsträcka Lodbby-Butängen med uppdelningen i de fem kortare sträckorna.

Efter att områdesförutsättningarna redogjorts redovisas de planerade vattenverksamheterna samt påverkan av dem på respektive sträcka. Dessa presenteras i en sammanfattande tabell med en bedömning om vattenverksamheten kan antas medföra en *liten*, *måttlig* eller *stor*

miljöpåverkan. Bedömningen motiveras utifrån ansökta vattenverksamheter och hur dessa påverkar omkringliggande objekt. Här presenteras också ett urval av identifierade objekt inom utredningsområdet för yt- och/eller grundvatten som förmodas vara vattenberoende. Bedömningen av miljöpåverkan syftar främst till att identifiera utredningsbehovet för respektive vattenverksamhet. Bedömningen av miljöpåverkan kommer att redovisas i kommande Miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Varje vattenverksamhet benämns med ett unikt Id bestående av en inledande bokstav; Y= ytvatten och G = grundvatten, följt av km-tal och numrering. Numreringen sker utifrån placering enligt banans längdmätning från norr till söder för varje kilometer.

Vad som anses vara ett vattenberoende objekt varierar beroende på miljöintresse. För till exempel naturmiljö är ett vattenberoende objekt ett naturvärde som påverkas om vattentillgången eller vattenkvaliteten ändras: exempelvis ett vattendrag där naturmiljön i vattnet eller omkring vattendraget riskerar att direkt påverkas av verksamheten. Det kan också vara ett område där mängden växttillgängligt markvatten för grundvattenberoende naturtyper på ett betydande sätt ändras och kan leda till förändrade livsbetingelser på platsen. Se kapitel 6 och 7.

10.1. Pjältån (km 106+000 – km 106+600)

10.1.1. Områdesförutsättningar

Landskapet och järnvägens utformning

Inom sträcka Pjältån (km 106+000 – km 106+600) kommer Ostlänken gå i nord-sydlig riktning mot Norrköping stad. Järnvägen kommer att gå längs Södra stambanan, på dess östra sida. Sträckan inleds med ett öppet jordbrukslandskap som i höjd med Pjältån övergår till skogsmark, se Figur 11.

Längs sträckan kommer Ostlänken gå på en cirka 4 meter hög bank genom det svagt kuperade landskapet. Vid km 106+100 kommer järnvägen passera Västra Bravikenvägen på en cirka 20 meter lång bro och går då på östra sidan om Södra stambanan med ett spåravstånd på 12 meter. Från ungefär km 106+400, kommer järnvägen passera på en cirka 100 meter lång bro över vattendraget Pjältån.

En kommunal väg, Loddbyvägen, går parallellt med Ostlänken längs hela sträckan. Vid Pjältån går vägen mycket nära där järnvägen ska anläggas. Loddbyvägen och dess vägbro över Pjältån planeras att rivas. Loddbyvägen kommer sedan att flyttas österut och gå på östra sidan av kullen. En ny vägbro för passage av Pjältån anläggs cirka 130 meter från Ostlänken.

Söder om Pjältån passerar Ostlänken genom jordbruksmark och på järnvägens västra sida finns ett större handelsområde. Sydöst om planerad järnvägsbro över Pjältån anläggs en teknikgård med tillhörande serviceväg. Dagvatten från järnvägsanläggningen kommer att ledas till Pjältån.



Figur 11. Översiktskarta järnvägsanläggningen på sträcka Pjältån (km 106+000 – km 106+600).

Ytvatten

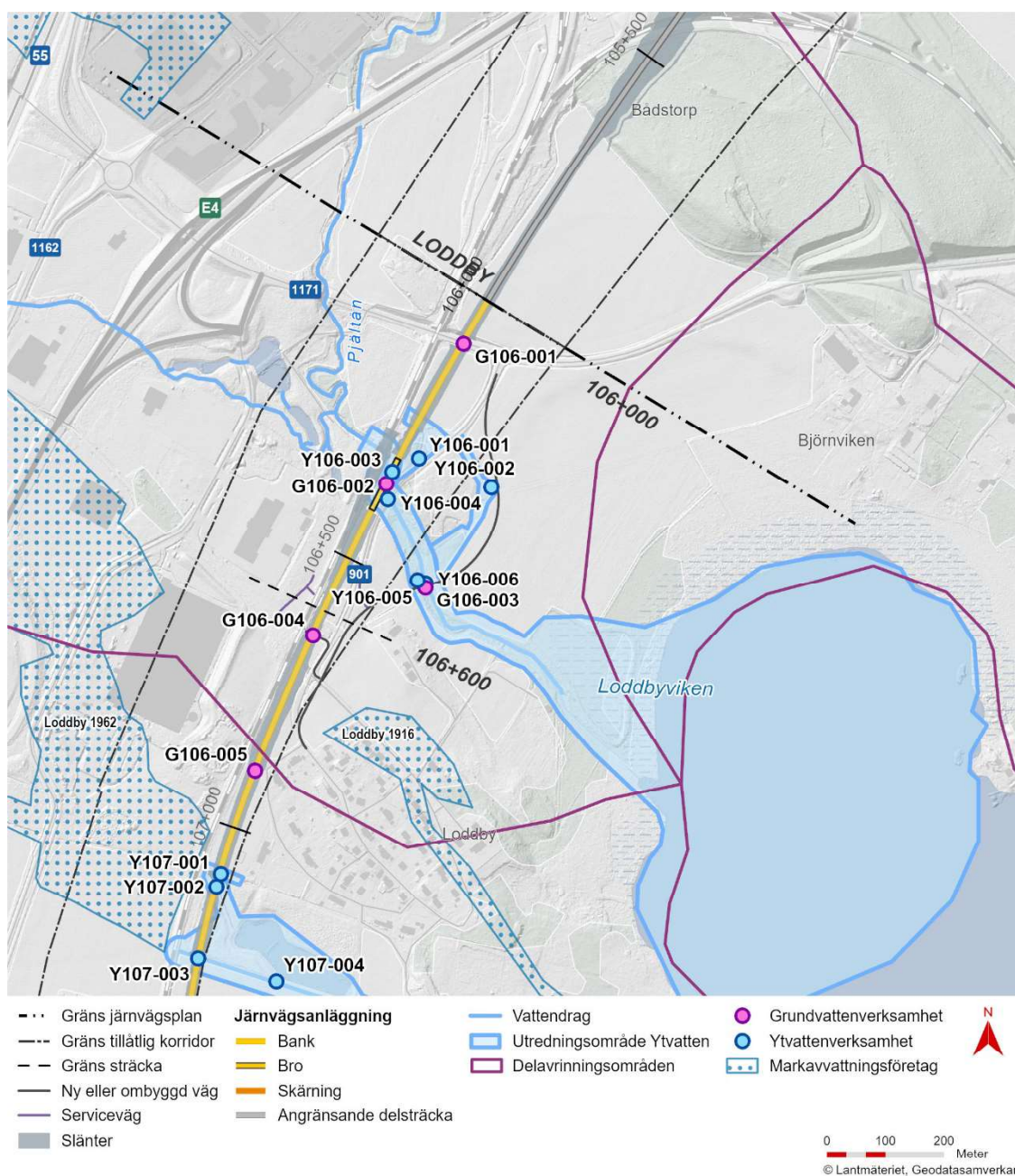
Sträckan ligger inom ett delavrinningsområde som avrinner till ytvattenförekomsten Loddbyviken (SE583721-161110), som är ett kustvatten inom nedre delen av Motala ström, se Figur 12.

Inom sträckan finns vattendraget Pjältån. Pjältån är ett 8,1 kilometer långt vattendrag som rinner från sjön Näknen till ett utlopp i Loddbyviken, se Figur 12 för Pjältåns nedre del. Vattendragets nedre 4,3 kilometer, från Hultåns inlopp vid Skuggebo, till Pjältåns utlopp i

Loddbyviken, utgör en vattenförekomst inom vattenförvaltningen (SE650362-152166). Den planerade järnvägen korsar över Pjältån cirka 0,8 kilometer uppströms vattendragets mynning i Loddbyviken.

Vattenmiljön i Pjältån karaktäriseras av ett lugnflytande till svagt strömmande vatten. Medelvattenflödet är beräknat till 0,8 m³/s. Åns medelbredd, vid medeflöde, uppgår generellt till mellan 4,5 och 5,5 meter och medeldjupet är mellan 0,2 och 0,6 meter. Pjältåns nedre delar hade ursprungligen ett ringlande till meandrande lopp kantat av ett regelbundet översvämmat, fuktigt svämplan. Stora delar är numera omgrävda eller kraftigt rensade och har ett sänkt och utträtat lopp. Detta gäller i första hand de nedersta delarna, från cirka 100 meter uppströms passagen med Södra stambanan till utloppet i Loddbyviken.

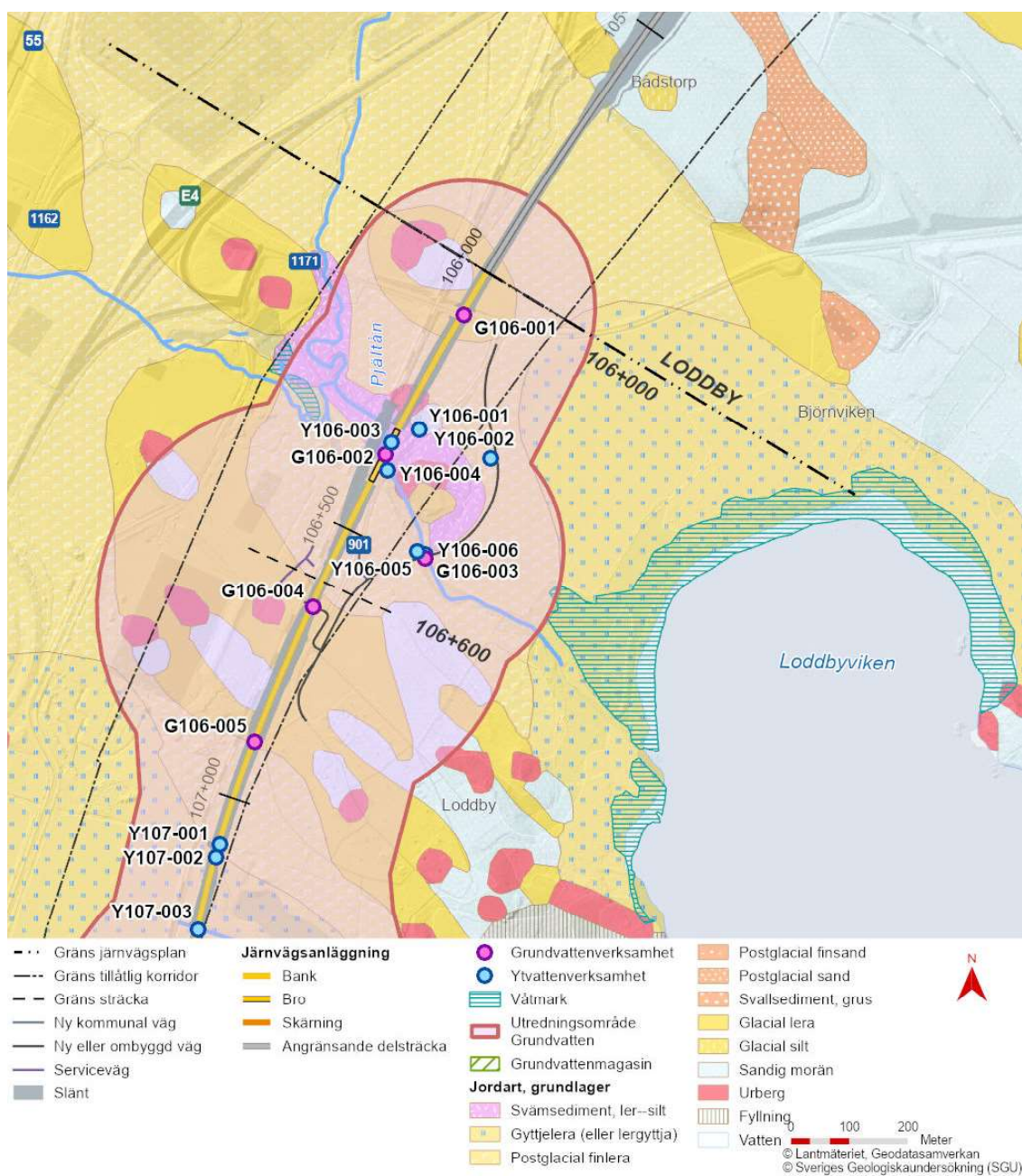
Inom sträckan finns även anlagda dagvattendammar väster om järnvägen i höjd med Pjältån.



Figur 12. Översiktskarta över vattendrag och vattenmassor på sträcka Pjältån (km 106+000 - km 106+600).

Geologi och grundvatten

På sträckan planeras järnvägen att gå över ett flackt landskap som i huvudsak utgörs av lerjordar, med förekommande morän och berg i dagen. Pjältåns vattendrag omges huvudsakligen av svämsediment bestående av ler-silt, se Figur 13.

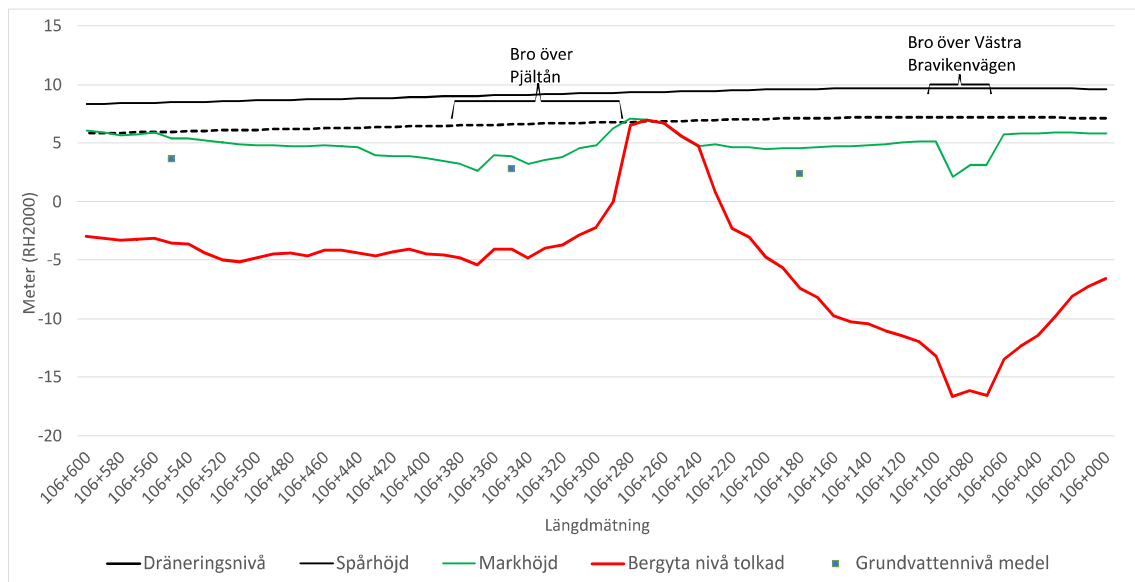


Figur 13. Översiktskarta geologi och grundvatten på sträcka Pjältån (km 106+000 - km 106+600).

De största jorddjupen på sträckan finns längst norrut omkring Västra Bravikenvägen. Berget går i dagen omkring km 106+270 i planerad spårinje. På sträckans sydliga delar är jorddjupet cirka 10 meter. Se Figur 14 för planerad järnvägsprofil.

Inom området ligger grundvattentrycknivån cirka 1,5 till 2 meter under markytan (mellan +2,4 meter och +3,7 meter (RH2000)) och vid Pjältån har artesiska grundvattentrycknivåer uppmätts, vilket innebär att trycknivån då är ovan markytan.

Järnvägen planeras på sträckan att gå på hög bank med dräneringsnivå över befintlig markyta samt på två broar. Kring brostöden förväntas en tillfällig grundvattenbortledning i byggskede för att gjuta brostöden i torrhet.



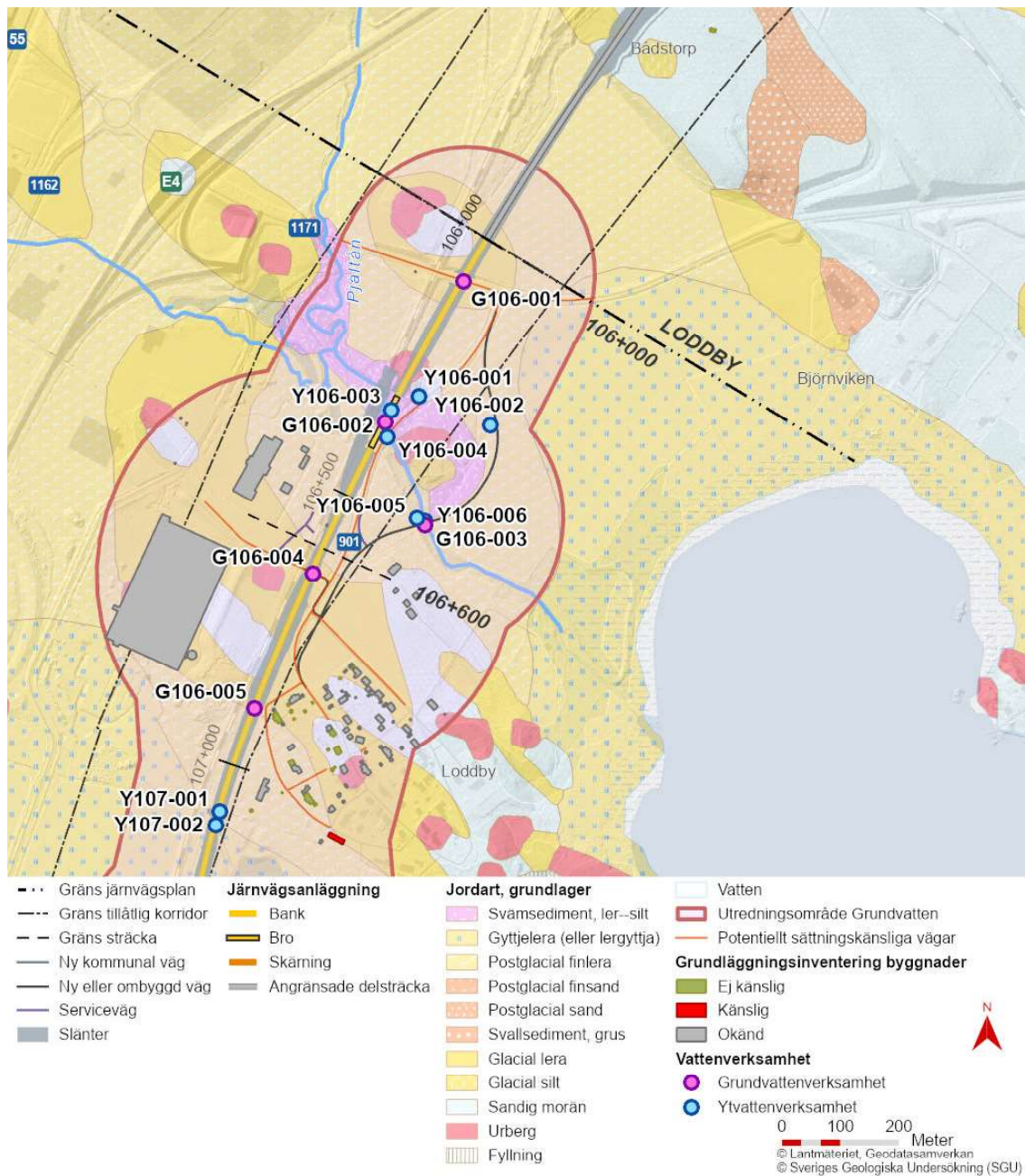
Figur 14. Profil över sträcka Pjältån (km 106+000 – km 106+600).

Byggnader och anläggningar

På sträckan finns det markområden som kan vara känsliga för sättningar vid förändringar av grundvattennivåerna. Dessa är de områden som utgörs av lerjordar. De objekt som potentiellt kan vara sättningkänsliga inom sträcka Pjältån är Södra stambanan, vägar, byggnader, VA-ledningar och bostäder. I Figur 15 redovisas vägar som går över potentiellt sättningkänslig mark samt grundläggningsinventeringen av byggnader. Ett fåtal byggnader med *okänd* grundläggning är belägna på lera eller silt enligt SGU:s jordartskarta inom aktuell sträcka.

Vattenförsörjning och brunnar

Inga brunnar har hittills identifierats på sträckan inom den pågående brunnsinventeringen. Brunnsinventeringen kommer att fortsätta under 2024.



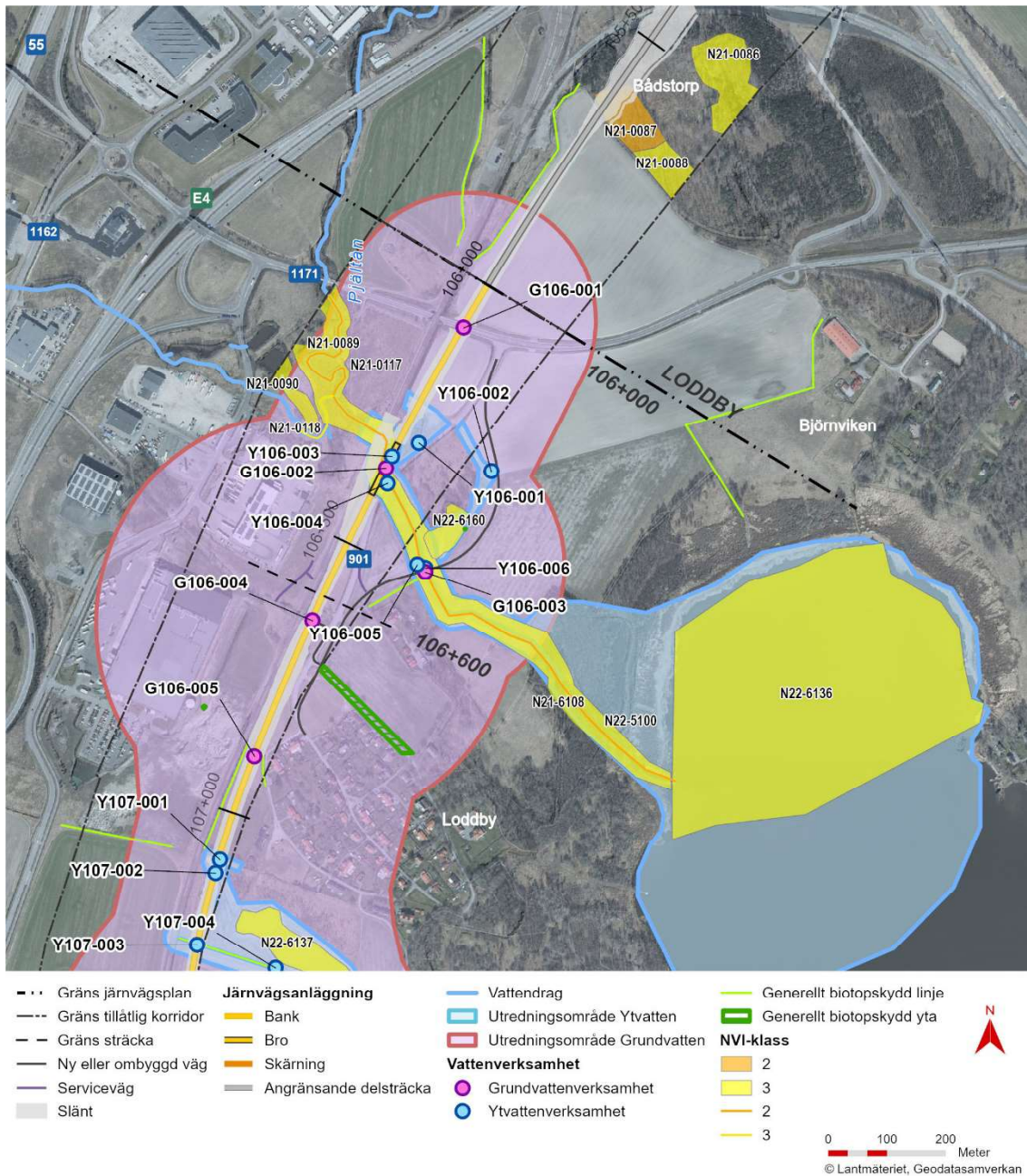
Figur 15. Grundläggningsinventering av byggnader inom sträcka Pjältån (km 106+000 - km 106+600).

Naturmiljö

På delområdet Pjältån består miljön delvis av verksamhetsområden, järnväg och vägar. Det förekommer också inslag av jordbruksmark. I mitten av delområdet korsar befintlig södra stambana Pjältåravinen vilket är en betydelsefull naturmiljö med få motsvarigheter i regionen. Många arter av fladdermöss och fåglar förekommer i ravinen. Enligt en biotopkartering som utfördes maj 2017 präglas de nedre 1,5 kilometerna av Pjältån av bäver (Litoral Natur AB, 2018). Längs sträckan finns sex inventerade naturvärdesobjekt, se Tabell 8 och Figur 16. Det finns även två biotopskyddade områden, ett öppet dike i jordbruksmark och ett odlingsröse. Särskilt värdefulla områden för skyddade arter redovisas närmare i järnvägsplanens MKB.

Tabell 8. Naturvärdesobjekt längs sträcka Pjältån (km 106+000 - km 106+600).

Längd-mätning	Naturvär-desklass	ID	Namn	Beskrivning
~106+400	2	N21-0117 Och N22-5100	Pjältån	Pjältån är ett av de större kustmynnande vattendragen i länet och bedöms vara ett av de mest värdefulla i regionen enligt kommunens förteckning över värdefulla naturområden.
~106+400	3	N21-0089 Och N21-6108	Strandskogarna längs Pjältån	Strandskogarna består till stora delar av klibbal och pil. Pjältån mynnar i Bråviken/Björnviken (se vidare beskrivning under avsnittet ytvatten).
~106+400	3	N21-0118	Lillsjöbäcken	Lillsjöbäcken som rinner från sina källflöden i skogarna norr om Jursla (nordväst om delområdet) ansluter till vattendraget Pjältån i höjd med en serie anlagda våtmarksdammar. Den 140 meter långa sträckan mellan den nedre dammen och Pjältån ingår i naturvärdesobjektet.
~106+400	3	N21-0090	Våtmarksdammar i Lillsjöbäcken	Naturvärden är främst kopplade till dammarnas naturliknande kvalitéer och sambanden med anslutande vattendrag.
~106+800	3	N22-6136	Pjältåns utlopp, Björnviken	Det är ett grunt vattenområde. Vattenpest dominerar och täcker botten till 75–100 %. Bottensubstratet består längst inne mot vassen av sandblandad lerbotten och övergår längre ut till mjukbotten.
~106+400	3	N22-6160	Alsumpskog intill Pjältån	Alsumpskog, med inslag av andra busk-och trädslag i brynzoonen mot åker, bland annat rosbuskar och sälg. Visst inslag av död ved, både stående och liggande. Viss sockelbildning och fuktigt året om, med vattenspegel.



Figur 16. Översiktskarta naturvärden inom delområdet Pjältån (km 106+000 - km 106+600).

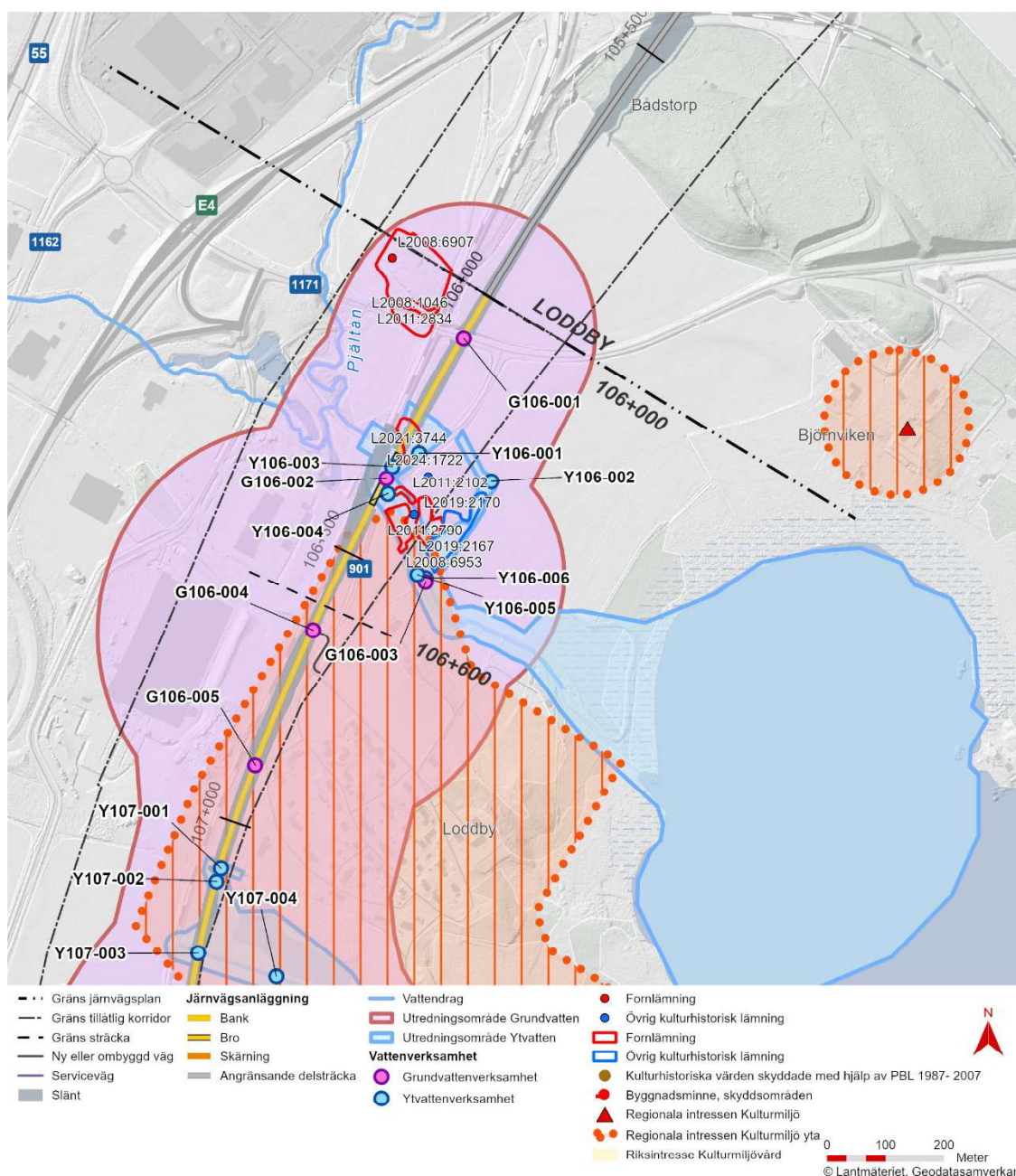
Kulturmiljö

Inom delområdet finns kulturmiljövärden vid det låglänta partiet invid Västra Bråvikenvägen (inom vilket mindre höjder finns) samt vid det låglänta partiet omkring Pjältån, se Figur 17.

Vid Västra Bråvikenvägen finns fornlämningar från gammal bebyggelse, bland annat en gårdstomt (L2008:1046) och ett boplatsoområde (L2011:2834).

I området omkring Pjältån finns en samling fornlämningar, bland annat ett gravfält (L2021:3744), en lägenhetsbebyggelse (L2011:2102), en kvarn (L2008:6953) och en tegelindustri (L2011:2790). Där har också påträffats ett äldre lertag som idag är sankmark (en övrig kulturhistorisk lämning, L2019:2167).

I den södra delen av delområdet, samt i anslutande delområde, finns ett regionalt kulturmiljöintresse i form av en bruks-/herrgårdsmiljö från 1800-talet (EKNO54).



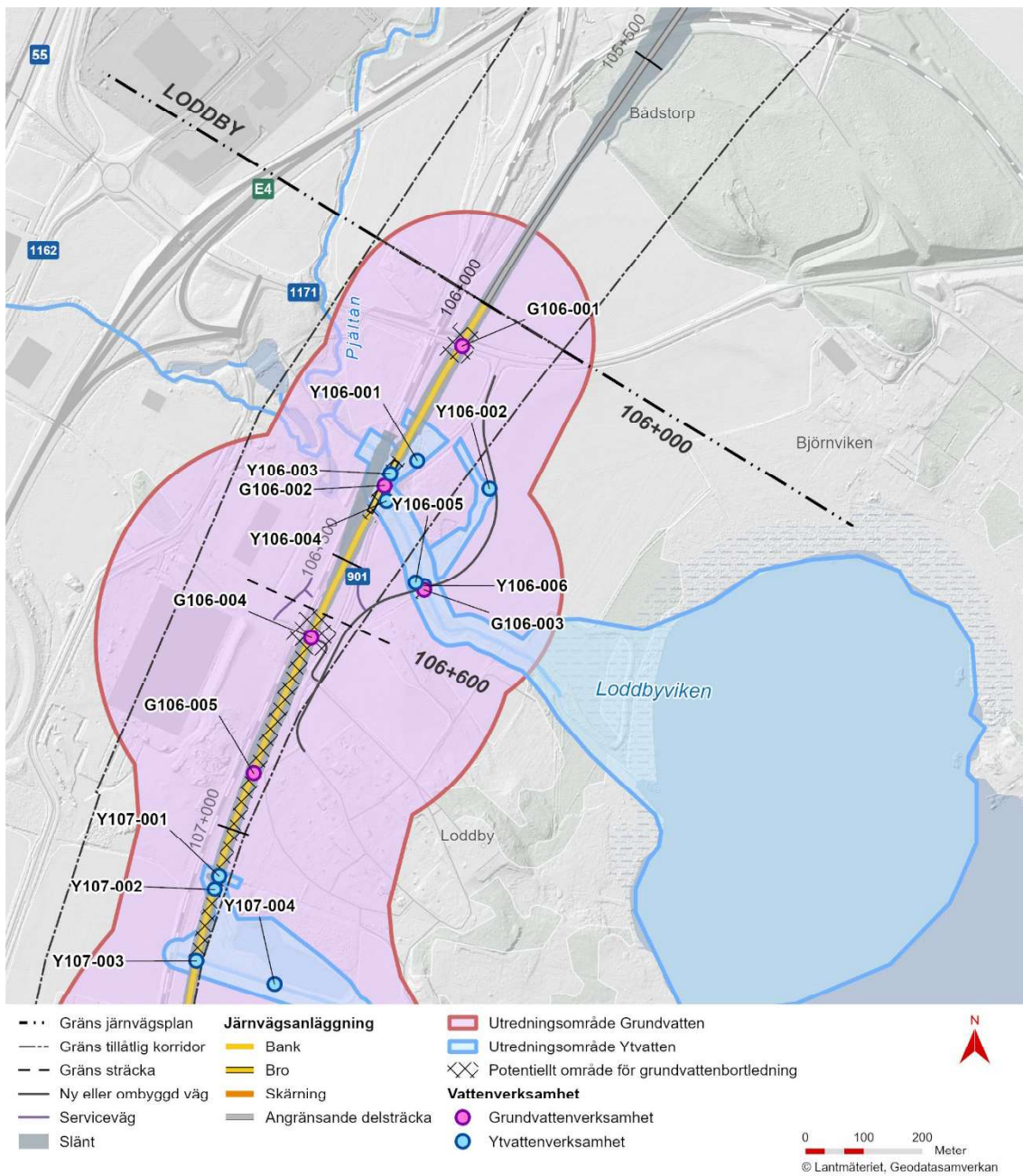
Figur 17. Översigtskarta kulturmiljövärden inom delområdet Pjältån (km 106+000 - km 106+600). Endast värden inom eller delvis inom utredningsområde grundvatten visas i kartan.

10.1.2. *Sammanställning av planerad vattenverksamhet och bedömd påverkan*

I detta avsnitt presenteras en sammanställning av vattenverksamheterna på sträcka Pjältån tillsammans med en preliminär bedömning av miljöpåverkan. I Tabell 9 listas vattenverksamheterna, där ytvattenverksamheterna anges först och därefter grundvattenverksamheterna. I Figur 18 kan vattenverksamheternas placering ses på karta. De bedömningar som gjorts av miljöpåverkan är preliminära och det kommer att krävas ytterligare utredningar för att bedöma den faktiska påverkan på potentiellt yt- och grundvattenberoende objekt.

I området vid Pjältån kommer flera olika vattenverksamheter att behöva utföras. Dels kommer nya broar för järnväg och väg att uppföras, dagvattenutlopp anläggas i Pjältån, tillfälliga grundvattenbortledningar genomföras, utrivning av befintlig vägbro och tillfällig förläggning av Pjältån i trumma ske.

Vid en sammantagen värdering bedöms de olika vattenverksamheterna som planeras utföras invid Pjältån kunna medföra en stor miljöpåverkan på Pjältån. Detta beror på att det är flera större ingrepp som planeras i Pjältån, med påverkan på vattendraget i sig och även potentiellt på flera omkringliggande natur- och kulturmiljövärden.



Figur 18. Vattenverksamheter längs sträcka Pjältån (km 106+000 – km 106+600).

Tabell 9. Sammanställning av planerad vattenverksamhet och bedömd preliminär miljöpåverkan sträcka Pjältån (km 106+000 – km 106+600).

ID vattenverk-samhcter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
Y106-001	106+240 - 106+340	<p>Jordbruksdike och järnvägsdike som ligger inom kommande järnvägsområde och arbetsområde grävs om, förläggs i permanent trumma och tillfällig trumma.</p> <p>Dagvattenutlopp anläggs även mot Pjältån.</p> <p>Anläggandet av dagvattenutlopp innebär att utloppet anpassas till befintlig terräng/dike där utsläppet sker. Vid utloppspunkten anläggs erosionskydd.</p>	Grävning i vattenområde, uppförande av anläggning i ett vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar främst grävning i ett mindre namnlöst dike där arbetena är av liten omfattning och begränsade i tid.
Y106-002	106+280	Den nya Loddbyvägen passerar intill ett namnlöst jordbruksdike. Diket förläggs tillfälligt i trumma på grund av utbredningen av arbetsområdet för att anlägga vägen samt en större produktionsyta på jordbruksmarken. Cirka 100 meter av jordbruksdiket kan beröras av arbetsområdet och produktionsytan.	Uppförande av anläggning i vattenområde och grävning i vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar tillfällig förläggning av ett mindre namnlöst och delvis torrt dike i trumma samt grävning i vattenområde där arbetena är av liten omfattning och begränsade i tid.

ID vattenverk-samheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
Y106-003	106+305 - 106+410	Järnvägsbro över Pjältån. Vattenverksamheten består i att uppföra bro över vattendrag med flera anläggningsdelar potentiellt inom vattenområdet till Pjältån. Arbetet innebär även att Pjältån tillfällig förläggs i trumma under byggtiden för järnvägsbron, på en sträcka av cirka 80 meter. En mindre del av Pjältån kan komma att grävas om i samband med anpassning av ån till järnvägsanläggningen.	Uppförande av anläggning i vattenområde samt en annan åtgärd i ett vattenområde som syftar till att förändra vattnets djup eller läge.	Stor	Relativt omfattande arbete i Pjältån (med höga naturvärden) med en potentiell stor påverkan under en längre tid.
Y106-004	106+370 - 106+385	Vattenverksamheten utgörs av utrivning av befintlig vägbro respektive anläggande av ny bro, inklusive brostöd, för Loddhyvägens passage över Pjältån. Vägen används som produktionsväg under byggskedet och rivs i slutet av byggskedet. En mindre anpassning av Pjältån till järnvägsbron och järnvägsanläggningen kan komma att ske i samband med utrivningen.	Utrivning av anläggning i ett vattenområde samt en annan åtgärd i ett vattenområde som syftar till att förändra vattnets djup eller läge.	Måttlig	Måttligt omfattande arbete i Pjältån (med höga naturvärden) under en kort tid.
Y106-005	106+485	Anläggande av dagvattenutlopp i Pjältån. Det innebär att utloppet anpassas till befintlig terräng/dike där utsläppet sker. Vid utloppspunkten anläggs erosionsskydd.	Grävning i vattenområde, uppförande av anläggning i ett vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar grävning i Pjältån (med höga naturvärden) där arbetena är av liten omfattning och begränsade i tid.

ID vattenverk-samheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
Y106-006	106+480 - 106+510	Anläggande av ny vägbro för Loddbyvägen över Pjältån. Brostöd eller del av brostöd kan bli placerade inom vattenområdet för Pjältån. Arbetet innebär även att Pjältån tillfälligt förläggs i trumma under byggtiden för vägbron. Arbetet med vägbron kan även påverka ett intilliggande generellt biotopskyddat namnlöst dike. Diket kan behöva ledas om både tillfälligt och permanent.	Grävning i vattenområde, uppförande av anläggning i ett vattenområde.	Måttlig	Potentiellt måttligt omfattande arbete i Pjältån (med höga naturvärden) under en begränsad tid samt begränsat arbete i ett mindre generellt biotopskyddat dike.

ID vattenverk-samheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
G106-001	106+065 – 106+100	<p>Järnvägsbro över Västra Bravikenvägen.</p> <p>Bortledning av grundvatten, samt utförande av erforderliga anläggningar för det, för att möjliggöra anläggande av brostöd i torrhet. Varaktigheten på grundvattenbortledningen bedöms bli cirka 1–3 månader.</p> <p>Grundvattenbortledningen medför en grundvattenavsänkning som maximalt bedöms uppgå till cirka 3 meter vid anläggningen och avtar mot påverkansområdets ytterkant.</p> <p>Skyddsinfiltration kan bli aktuellt under byggtid för att minska omgivningspåverkan.</p>	Tillfällig grundvattenbortledning och utförande av anläggning för det.	Måttlig	<p>Den tillfälliga grundvattenbortledningen ger upphov till tillfälligt avsänkta grundvattennivåer i omgivningen.</p> <p>Påverkan kan exempelvis uppkomma på omkringliggande naturvärden, kulturvärden, anläggningar, byggnader och brunnar.</p> <p>De potentiellt grundvattenberoende objekten närmast vägbron utgörs av Västra Bravikenvägen och Södra stambanan.</p>

ID vattenverk-samheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
G106-002	106+305 - 106+410	<p>Järnvägsbro över Pjältån.</p> <p>Bortledning av grundvatten, samt utförande av erforderliga anläggningar för det, för att möjliggöra anläggande av brostöd i torrhet.</p> <p>Varaktigheten på grundvattenbortledningen bedöms bli cirka 1–3 månader.</p> <p>Grundvattenbortledningen medför en grundvattenavsänkning som maximalt bedöms uppgå till cirka 3 meter vid anläggningen och avtar mot påverkansområdets ytterkant.</p> <p>Skyddsinfiltration kan bli aktuellt under byggtid för att minska omgivningspåverkan.</p>	Tillfällig grundvattenbortledning	Måttlig	<p>Den tillfälliga grundvattenbortledningen ger upphov till tillfälligt avsänkta grundvattennivåer i omgivningen.</p> <p>Påverkan kan exempelvis uppkomma på omkringliggande naturvärden, kulturvärden, anläggningar, byggnader och brunnar.</p> <p>Närmast bron utgörs potentiellt grundvattenberoende objekt av naturvärden, kulturvärden och Södra stambanan.</p>

ID vattenverk-samheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
G106-003	106+480 - 106+510	<p>Loddbyvägen flyttas österut och befintlig bro rivs ut. Ny vägbro för Loddbyvägen anläggs för passage av Pjältån.</p> <p>Bortledning av grundvatten samt utförande av erforderliga anläggningar för det för att möjliggöra anläggande av brostöd i torrhet.</p> <p>Varaktigheten på grundvattenbortledningen bedöms bli cirka 1-3 månader.</p> <p>Grundvattenbortledningen medför en grundvattenavsänkning som maximalt bedöms uppgå till cirka 3 meter vid anläggningen och avtar mot påverkansområdets ytterkant.</p> <p>Skyddsinfiltration kan bli aktuellt under byggzeit för att minska omgivningspåverkan.</p>	Tillfällig grundvattenbortledning	Måttlig	<p>Den tillfälliga grundvattenbortledningen ger upphov till tillfälligt avsänkta grundvattennivåer i omgivningen.</p> <p>Påverkan kan exempelvis uppkomma på omkringliggande naturvärden, kulturvärden, anläggningar, byggnader och brunnar.</p> <p>Närmast bron utgörs potentiellt grundvattenberoende objekt av naturvärden, kulturvärden samt tomt med byggnader.</p>

10.2. Loddby-Herstadberg (km 106+600 – km 107+550)

10.2.1. Områdesförutsättningar

Landskapet och järnvägens utformning

Inom sträckan förbi Loddby-Herstadberg (km 106+600 – km 107+500) planeras järnvägen gå i nord-sydlig riktning mot Norrköping stad, genom ett relativt öppet och flackt jordbrukslandskap längs med Södra stambanan och intill Loddby samhälle.

Längs sträckan, sett från dess norra del, går järnvägen mestadels på bank. En grund skärning i sträckans norra del är som mest ungefär en meter i djup. Därefter går sträckan på en cirka 2 meter hög bank följt av en cirka 4 meter hög bank.

Vid km 106+660, anläggs en bro med tillhörande tråg för Ostlänkens passage över befintlig gång- och cykelväg. Tråget ansluts till befintligt tråg för Södra stambanan. Järnvägen passerar diken vid km 107+080, km 107+230 och km 107+515.



Figur 19. Översiktskarta järnvägsanläggningen på sträcka Loddby-Herstadberg (km 106+660 – km 107+550).

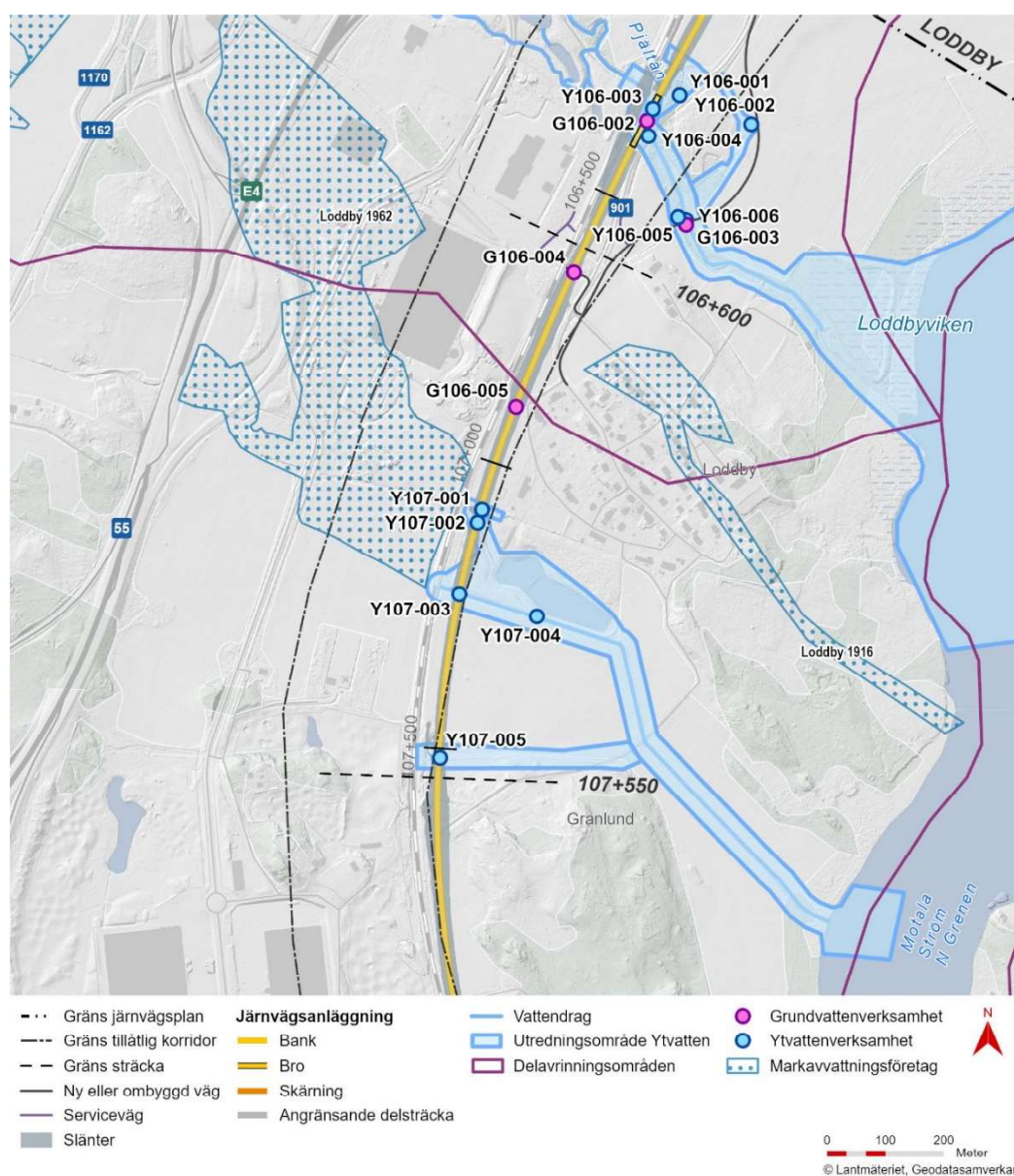
Ytvatten

Järnvägens planerade sträckning går inom två delavrinningsområden. Vattendelaren mellan dessa korsar planerad spårlinje vid cirka km 106+880, se Figur 20. Inom det norra delavrinningsområdet avrinner vattnet i riktning mot Pjältån och i förlängningen rinner det ut i Loddbyviken. Det södra delavrinningsområdet rinner mot diken och befintlig dagvattendamm, Loddbydammen, och i förlängningen vidare till Loddbyviken.

Vid cirka km 107+080 planeras järnvägen att korsa ett mindre namnlöst dike som avvattnas till en anlagd dagvattendamm på järnvägens östra sida. Vid cirka km 107+230 samt cirka km

107+515 planeras järnvägen korsa två olika namnlösa diken. Dessa avvattnar åkermark på västra sidan järnvägen. Dikena mynnar i Loddbyviken.

På sträckan finns två markavvattningsföretag inom utredningsområde för grundvatten. Ett markavvattningsföretag (Loddby 1916) ligger strax nordost om Loddby vid cirka km 106+800. Markavvattningsföretaget Loddby 1916 bedöms dock vara fel-digitaliserat i kartor och omfattar troligen det dike som sträcker sig från dagvattendammen till Loddbyviken, vid km 107+230. Det andra markavvattningsföretaget (Loddby 1962) ligger väster om planerad järnväg vid cirka km 107+000 – km 107+250, se Figur 20. Ostlänken kommer medföra arbeten i diket som ligger på dammens västra sida och bedöms därav eventuellt kunna påverka ett eller båda markavvattningsföretagen. Det kan även medföra att till exempel tillrinningen av vatten kan öka till ett eller båda företagen till följd av planerad avvattning för Ostlänken.

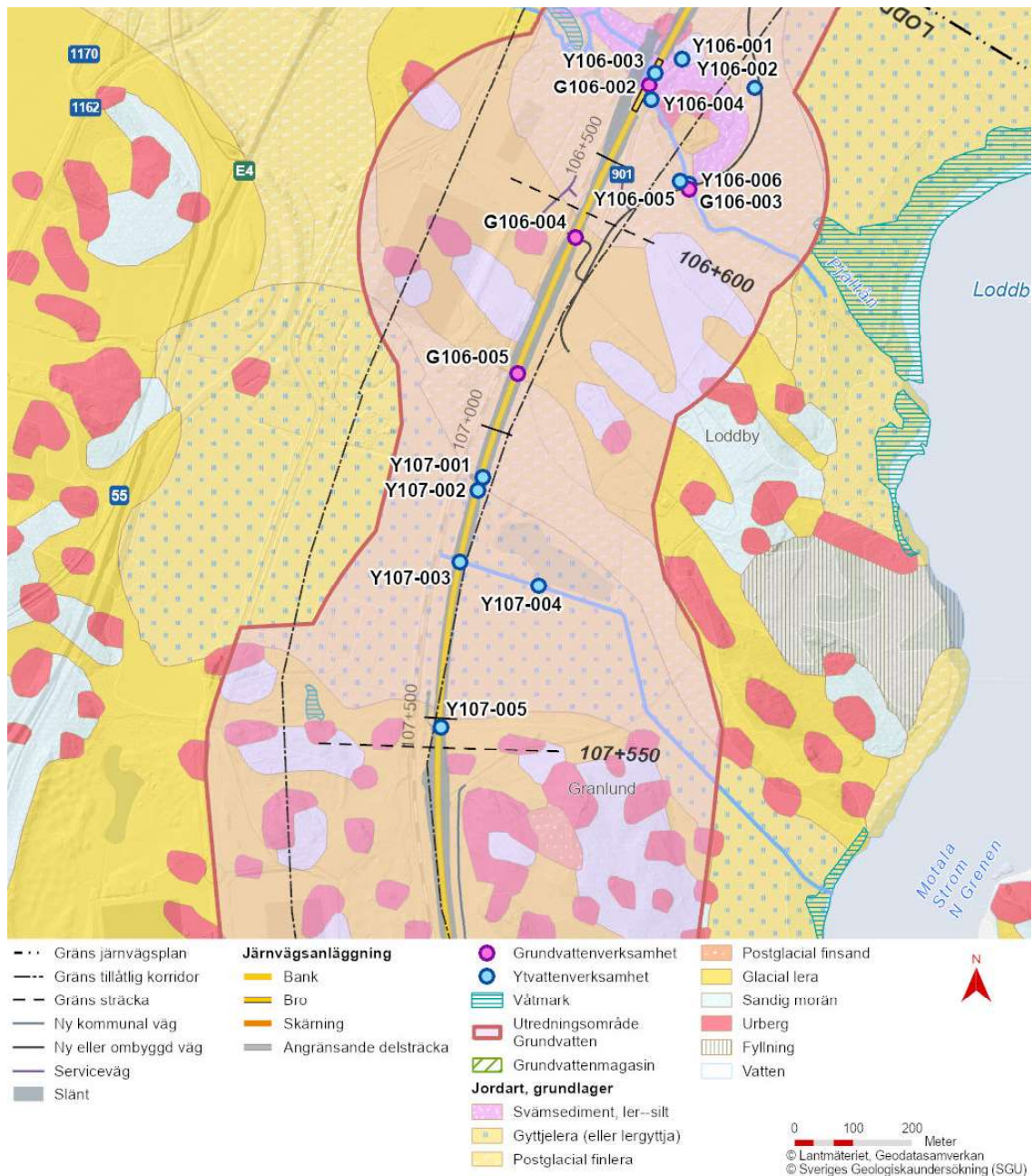


Figur 20. Översiktskarta över vattendrag och vattenområden på sträckan Loddby-Herstadberg (km 106+660 – km 107+500).

Geologi och grundvatten

Sträckan utgörs i huvudsak av lerjordar inom ett småkuperat landskap. De ytligaste jordlagren utgörs i norr av glacial lera med underliggande moränjordar och även förekommande ytlig morän. Jordlagren övergår vid cirka km 107+100 till postglacial lera och gyttjelera som förekommer på resterande del av sträckan, se Figur 21.

Järnvägen planeras inom sträckan att gå mestadels på bank. Banken kan på vissa delar av sträckan medföra permanent bortledning av grundvatten då bankdräneringen anläggs i skärning genom jord (mellan km 106+600 – km 107+230). Vid km 106+660 planeras en järnvägsbro med tillhörande tråg för Ostlänken över befintlig gång- och cykelväg. Kring tråget förväntas en tillfällig mindre grundvattenbortledning i byggskede erfordras för att kunna gjuta i torrhet.

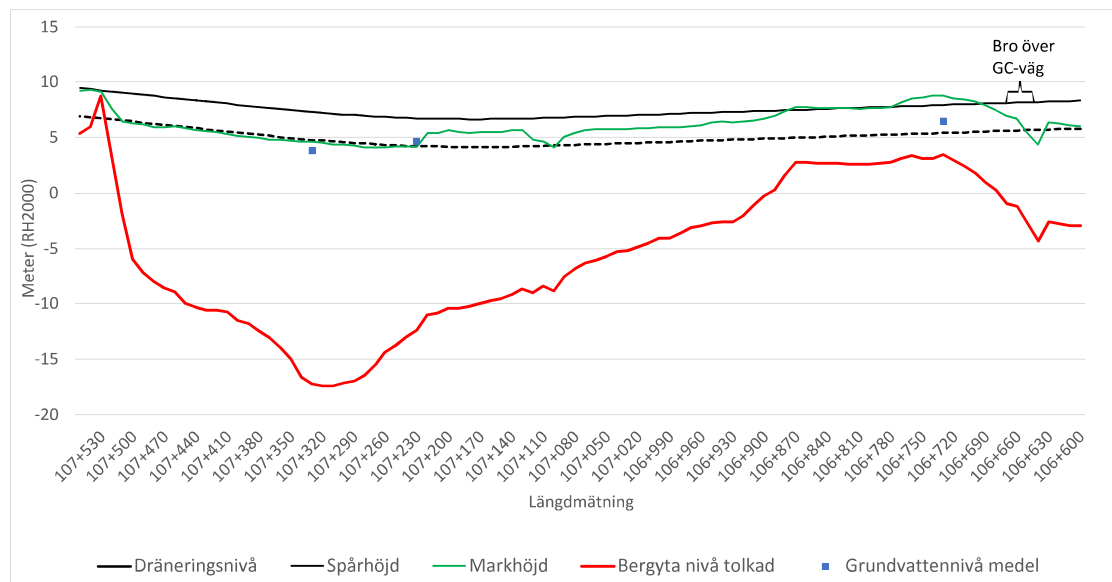


Figur 21. Översiktskarta geologi och grundvatten på sträcka Loddbby-Herstadberg (km 106+660 – km 107+550).

Jorddjupen på sträckan varierar stort, mellan 0 och över 20 meter. De grundaste jorddjupen finns på sträckans norra delar och de största jorddjupen på sträckans södra delar, se Figur 22.

Grundvattnet finns på sträckan till största delen i mindre och slutna grundvattenmagasin. Dessa slutna magasin överlagras av tätande jordlager såsom lera och silt. Där morän går i dagen eller täcks av genomsläppliga jordarter är magasinerna öppna. I norra delen av sträckan ligger uppmätt grundvattentrycknivå på cirka 1 meter under markytan (+7 meter). Inom sträckans lågområde, omkring diken, har medelgrundvattentrycknivån legat strax över markytan och artesiska nivåer har förekommit. Längst i söder på sträckan ligger grundvattentrycknivån i

medel cirka 2 meter under markytan (+4 meter) men det förekommer artesiska nivåer inom mindre delområden. Se Figur 22 för urval av mätpunkterna för grundvattennivåer.



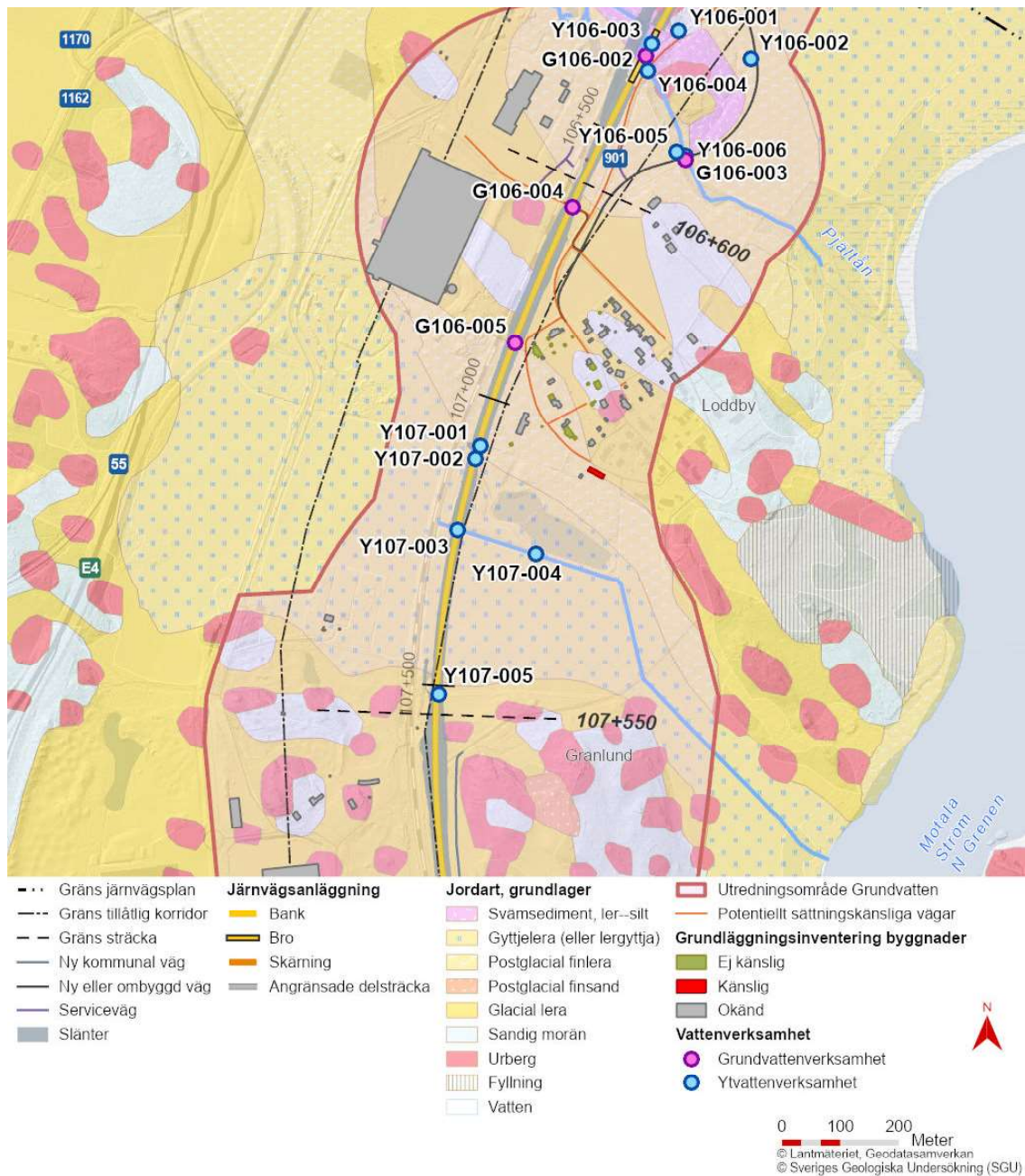
Figur 22. Profil över sträcka Loddbys-Herstadberg (km 106+660 – km 107+550).

Byggnader och anläggningar

På sträckan finns potentiellt sättningkänslig mark i de områden där lerjordar förekommer. De objekt som potentiellt skulle kunna vara sättningkänsliga inom sträckan är Södra stambanan, vägar, industrier, VA-ledningar och bostäder. I Figur 23 redovisas vägar som går över potentiellt sättningkänslig mark samt resultat från grundläggningsinventeringen av byggnader. Ett flertal byggnader med *okänd* grundläggning är belägna på lera eller silt enligt SGU:s jordartskarta inom aktuell sträcka.

Brunnar och vattentäkter

Inom utredningsområdet för grundvatten har inga dricksvatten- och energibrunnar hittills identifierats. Brunnsinventeringen kommer att fortsätta under 2024.



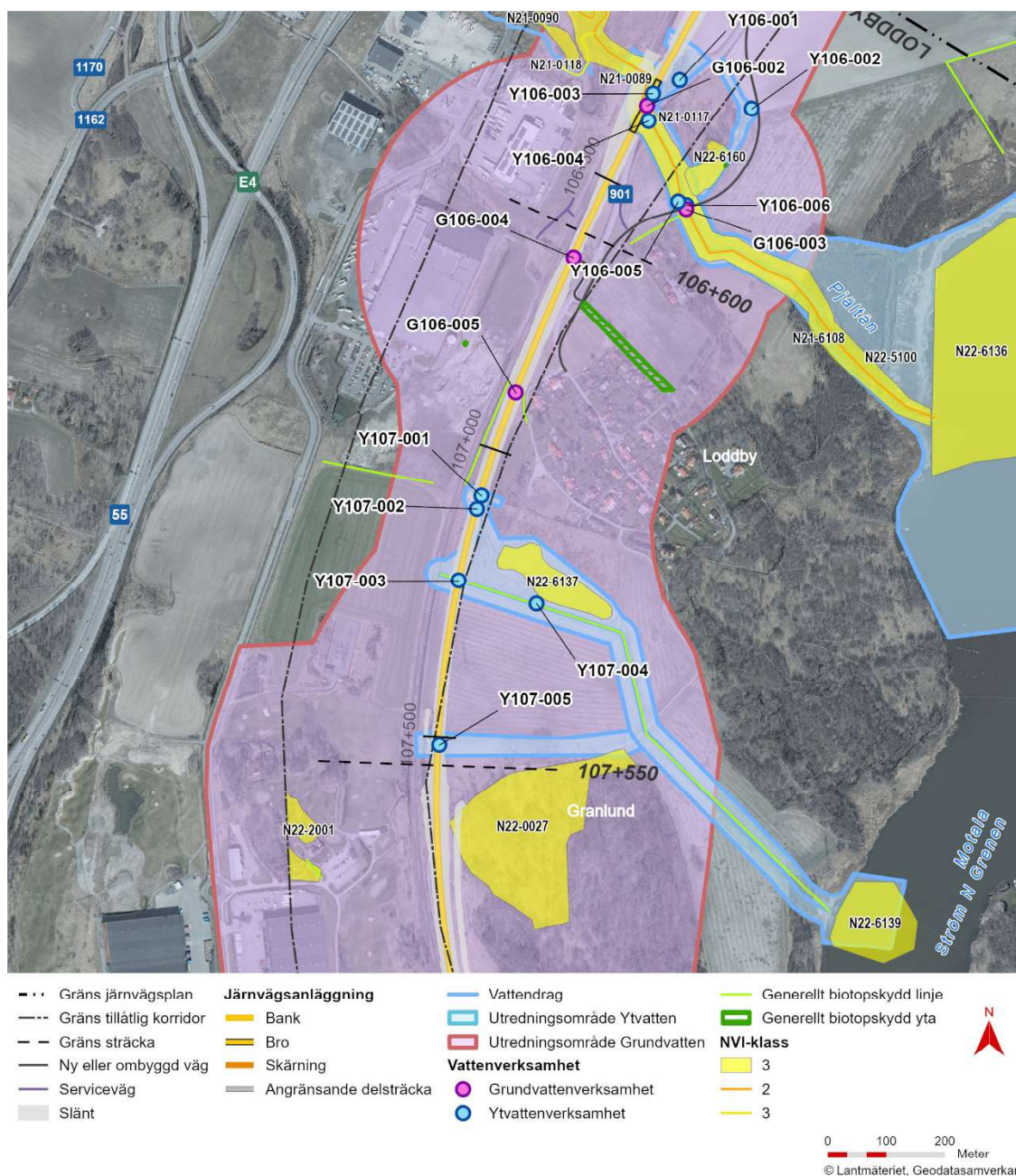
Figur 23. Grundläggningsinventering av byggnader längs med sträcka Lodbby-Herstadberg (km 106+660 – km 107+550).

Naturmiljö

Mellan Lodbby och Herstadberg präglas landskapet av verksamhetsområden, småskalig bostadsbebyggelse, järnväg och väginfrastruktur med inslag av jordbruksmark. Lämpliga livsmiljöer för flera arter av fladdermöss och fåglar förekommer. Längs delområdets sträckning finns ett inventerat naturvärdesobjekt, se Tabell 11 och Figur 24. Det finns även sex biotopskyddade objekt, tre trädalléer, två öppna diken i jordbruksmark och en åkerholme.

Tabell 10. Naturvärdesobjekt längs sträckan Loddbys-Herstadberg.

Längdmätning	Naturvärdesklass	ID	Namn	Beskrivning
~107+200	3	N22-6137	Loddbydammen	Loddbydammen är en anlagd damm.

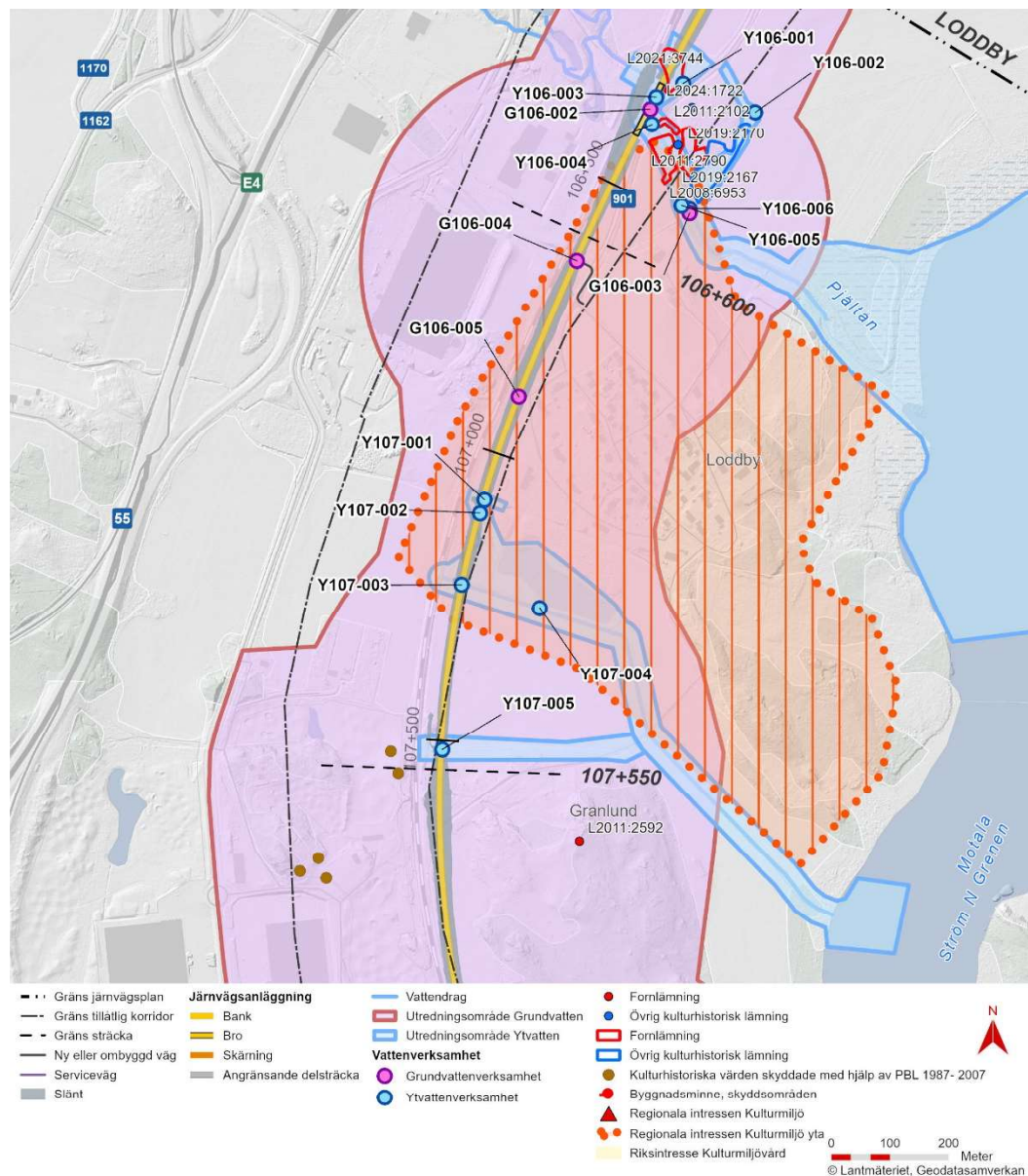


Figur 24. Översiktskarta naturvärden på delområdet Loddbys-Herstadberg (km 106+660 – km 107+550).

Kulturmiljö

Inom delområdets flacka jordbruksmark finns ett odlingslandskap av kulturhistoriskt värde. Det finns även ett regionalt kulturmiljöintresse bestående av en bruks-/herrgårdsmiljö (EKNO54) som fortsätter längs merparten av sträckan, se Figur 25. I övrigt består det aktuella området av nyare bebyggelse i form av industribyggnader, blandad bebyggelse i Loddby.

Längs delområdets sträckning kan det finnas en byggnad som är skyddad i detaljplan för sina höga kulturmiljövärden enligt 6 kapitlet 13§ Plan- och bygglagen.

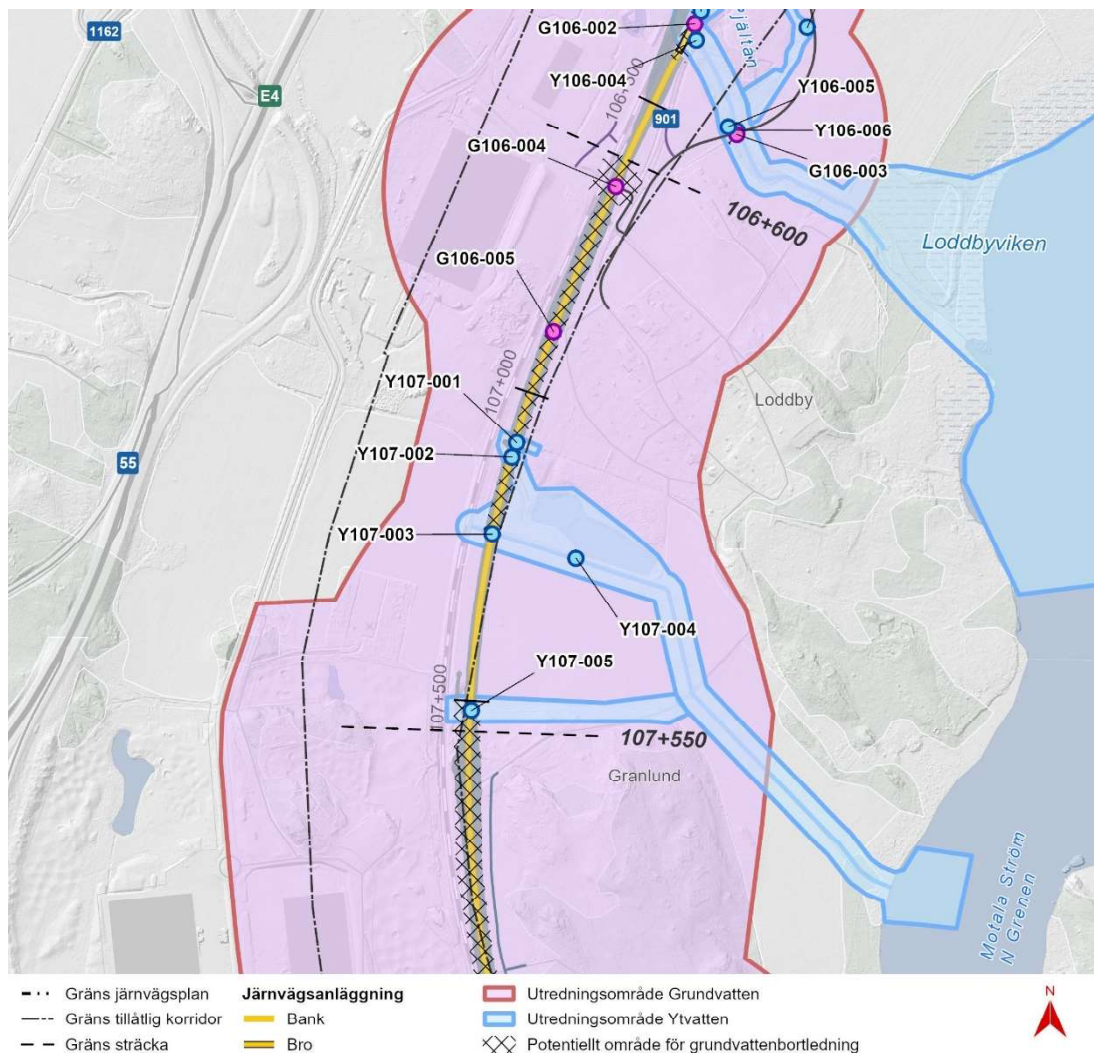


Figur 25. Översiktskarta kulturmiljövärden på delområdet Loddby-Herstadberg (km 106+660 – km 107+550). Endast värden inom eller delvis inom utredningsområde grundvatten visas i kartan.

10.2.2. Sammanställning av planerad vattenverksamhet och bedömd påverkan

I detta avsnitt presenteras en sammanställning av vattenverksamheterna på sträcka Loddbý-Herstadberg tillsammans med en preliminär bedömning av miljöpåverkan. I Tabell 11 listas vattenverksamheterna, där ytvattenverksamheterna anges först och därefter grundvattenverksamheterna. I Figur 26 kan vattenverksamheternas placering ses på karta. De bedömningar som gjorts av miljöpåverkan är preliminära och det kommer att krävas ytterligare utredningar för att bedöma den faktiska påverkan på potentiellt yt- och grundvattenberoende objekt.

Ytvattenverksamheterna på sträckan är utspridda och bedöms sammantaget medföra en liten miljöpåverkan. Grundvattenverksamheterna utgörs av en bankdränering och en järnvägsbro, dessa bedöms kunna medföra en måttlig miljöpåverkan, och behöver utredas noggrannare. Bankdräneringen kan kräva permanent grundvattenbortledning och behov av skyddsinfiltation ska utredas vidare.



Figur 26. Vattenverksamheter längs sträcka Loddbý-Herstadberg (km 106+600 – km 107+500).

Tabell 11. Sammanställning av planerad vattenverksamhet och bedömd preliminär miljöpåverkan längs sträcka Loddbby-Herstadberg (km 106+600 – km 107+500).

ID vattenverksamheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering till miljöpåverkan.
Y107-001	107+080	Vattenverksamheten består i att ett dike intill Loddbby fotbollsplans södra sida fylls igen (rivs ut) för anläggandet av järnvägsanläggningen. Framtida avvattning av området sker med järnvägsanläggningens avvattningsystem.	Fyllning i vattenområde, uppförande av anläggning i ett vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar igenläggning av ett mindre och delvis torrt namnlöst dike.
Y107-002	107+085 – 107+115	Vattenverksamheten består i omledning av ett dike som leder vatten till Lodbydammen och förläggning av diket i ledning. Diket är beläget cirka 20 meter söder om diket intill fotbollsplanen, se Y107-001. Grävning för anläggande av erosionskydd.	En annan åtgärd i ett vattenområde som syftar till att förändra vattnets djup eller läge. Grävning i vattenområde. Uppförande av anläggning i vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar förläggning av ett mindre dike i ledning där arbetena är av liten omfattning.

ID vattenverk-samheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering till miljöpåverkan.
Y107-003	107+230	Två projekterade VA-diken och två järnvägsdiken, med tillhörande erosionsskydd, mynnar i ett befintligt dike beläget söder om Loddbydammen. Detta ger upphov till vattenverksamhet som består av grävning i vattenområde för att anpassa dikemynningarna till befintligt diket och för att uppföra erosionsskydd. Dessutom anläggs en trumma i befintligt diket för att möjliggöra passage av dikesvatten förbi järnvägsanläggningen. Arbetet kommer även ske i det nedströms liggande diket som kan behöva breddas något. Diket ligger precis nedströms markavvattningsföretaget Loddby 1962 och direkt uppströms Loddby 1916.	Uppförande av anläggning i ett vattenområde. Grävning i vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar förläggning av ett mindre dike i trumma där arbetena är av liten omfattning. Påverkan på markavvattningsföretaget Loddby 1916 och Loddby 1962 blir troligen obefintlig-liten.
Y107-004	107+250	Inloppet till Loddbydammen kommer att fyllas igen. Det innebär att en jordvall i diket som leder in vattnet till Loddbydammen rivs och vattnet tillåts passera Loddbydammen istället. Diket ligger precis nedströms markavvattningsföretaget Loddby 1962 och direkt uppströms Loddby 1916.	Grävning i vattenområde. Uppförande av anläggning i ett vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar grävning i ett mindre dike där arbetena är av liten omfattning och begränsade i tid. Påverkan på markavvattningsföretaget Loddby 1916 och Loddby 1962 blir troligen obefintlig-liten.
Y107-005	107+515	Vattenverksamheten består i att ett mindre namnlöst dike intill en jordbruksmark fylls igen för anläggandet av järnvägsanläggningen. Framtida avvattningsområde sker med järnvägsanläggningens avvattningsystem.	Fyllning i vattenområde, uppförande av anläggning i ett vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar grävning i ett mindre dike där arbetena är av liten omfattning och begränsade i tid.

ID vattenverk-samheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering till miljöpåverkan.
G106-005	106+600 - 107+230	<p>Grundvattenbortledning vid bank. Järnvägsanläggning på bank med dräneringsnivå under grundvattennivån.</p> <p>En permanent grundvattenavsänkning med upp till cirka 2–3 meter kan utbildas vid anläggningen och avtar mot påverkansområdets ytterkant.</p> <p>Det kan bli aktuellt med skyddsinfiltration för att minska omgivningspåverkan.</p>	Permanent grundvattenbortledning och utförande av anläggning för det.	Måttlig	<p>Grundvattenbortledningen ger upphov till permanentt avsänkta grundvattennivåer i omgivningen.</p> <p>Påverkan kan exempelvis uppkomma på omkringliggande naturvärden, kulturvärden, anläggningar, byggnader och brunnar. Närmast området utgörs marken till stor del av potentiellt sättningskänslig lera. Ett flertal byggnader med ökad grundläggning förekommer inom området.</p>
G106-004	106+636 - 106+652	<p>Järnvägsbro över gång- och cykelväg vid Loddby.</p> <p>Grundvattenbortledning för att grundlägga träget i torrhet.</p> <p>Varaktigheten på grundvattenbortledningen bedöms bli cirka 1–3 månader.</p> <p>Grundvattenbortledningen medför en grundvattenavsänkning som maximalt bedöms uppgå till cirka 5 meter vid anläggningen och avtar mot påverkansområdets ytterkant.</p> <p>Skyddsinfiltration kan bli aktuellt under byggtid för att minska omgivningspåverkan.</p>	Tillfällig grundvattenbortledning och utförande av anläggning för det.	Liten-måttlig	<p>Grundvattenbortledningen ger upphov till tillfälligt avsänkta grundvattennivåer i omgivningen. Påverkan kan exempelvis uppkomma på omkringliggande naturvärden, kulturvärden, anläggningar, byggnader och brunnar.</p> <p>Närmast området utgörs marken till stor del av potentiellt sättningskänslig lera. Ett flertal byggnader med ökad grundläggning förekommer inom området.</p>

10.3. Herstadberg-Marieborg (km 107+550 – km 109+300)

10.3.1. Områdesförutsättningar

Landskapet och järnvägens utformning

Inom sträckan Herstadberg-Marieborg (km 107+550 – km 109+300) planeras järnvägen gå i nord-sydlig riktning mot Norrköping stad (Figur 27). Ostlänken går på bank och i skärning om vartannat. I norra delen av sträckan upptas västra sidan av den planerade järnvägen nästan helt och hållet av Golfbana vid Herstadberg. På östra sidan av järnvägen domineras landskapet av skogsmark och bebyggelse från Herstadberg samhälle.

Befintlig vägbro för Herstadsbergsvägen över Södra stambanan ersätts av en vägbro, söder om befintlig bro. Den nya vägbron passerar över både Ostlänken och Södra stambanan och anläggs vid cirka km 108+420. På södra sidan av bron anläggs en teknikgård.

Där Ostlänken och Södra stambanan passerar Skärlötaån byggs även Södra stambanan om för att klara framtida ökade havsnivåer. För att underlätta anläggningsarbetet och minimera påverkan på trafiken planeras Skärlötaån att ledas om. Omledningen planeras bli permanent för att möjliggöra förbättringar ur naturvårdssynpunkt. En ny gemensam bro för Södra stambanan och Ostlänken anläggs och utformas som en plattramsbro med fri öppning på 7 meter. Utsläpp av dagvatten från järnvägsanläggningen planeras ske till Skärlötaån.

Området söder om Skärlötaån består mestadels av ängs- och betesmark med inslag av skogsmark. Här ansluts vägar på båda sidorna av den planerade järnvägen; på västra sidan av den planerade järnvägen ansluter vägar till befintliga industribyggnader samt en planerad teknikgård, medan vägarna på östra sidan mestadels fortsatt följer parallellt med järnvägen och leder in till Marieborg. Sträckan avslutas med en industribyggnad på västra sida och Marieborg på östra sidan av den planerade järnvägen.

Den befintliga vägbron för Marieborgsvägen över Södra stambanan ersätts med en gång- och cykelbro strax söder om befintlig vägsträckning, vid cirka km 109+100. Den nya bron kommer passera över både Södra stambanan och Ostlänken.

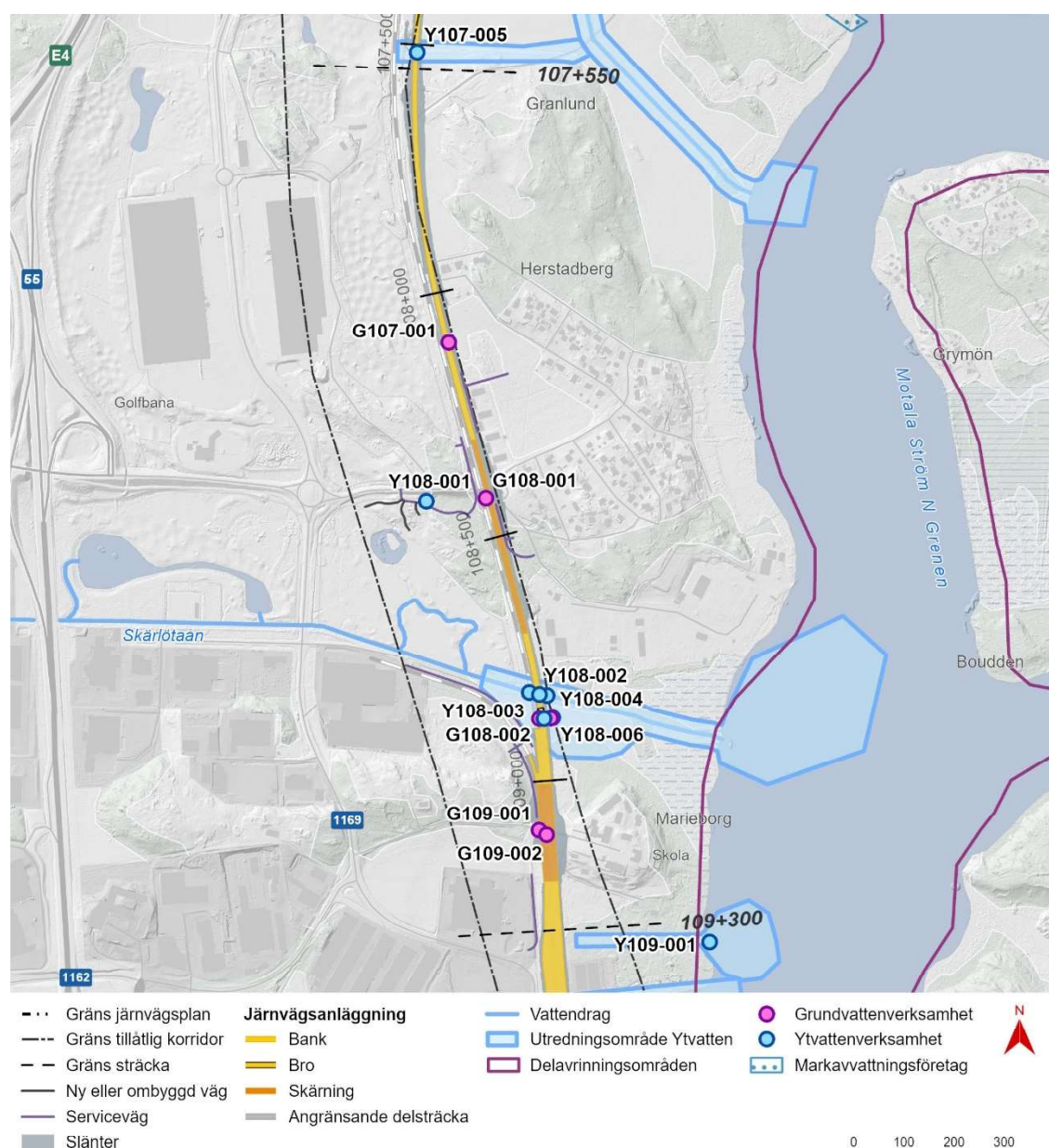


Figur 27. Översiktskarta järnvägsanläggningen sträcka Herstadberg-Marieborg (km 107+550 – km 109+300).

Ytvatten

Sträckan ligger inom ett större delavrinningsområde och avvattnas mot kustvattnet, Loddbyviken (SE583721-161110). Inom sträckan rinner den nedre delen av Skärlötaån (WA68938782), se Figur 28. Vattendraget är i sin helhet 8,3 kilometer långt och rinner från Trintvällan till Loddbyviken. Spårlinjen passerar Skärlötaån cirka 0,5 kilometer uppströms utloppet i Loddbyviken. Vattendraget utgör inte en vattenförekomst inom vattenförvaltningen, men kommer att klassas i kommande förvaltningscykel.

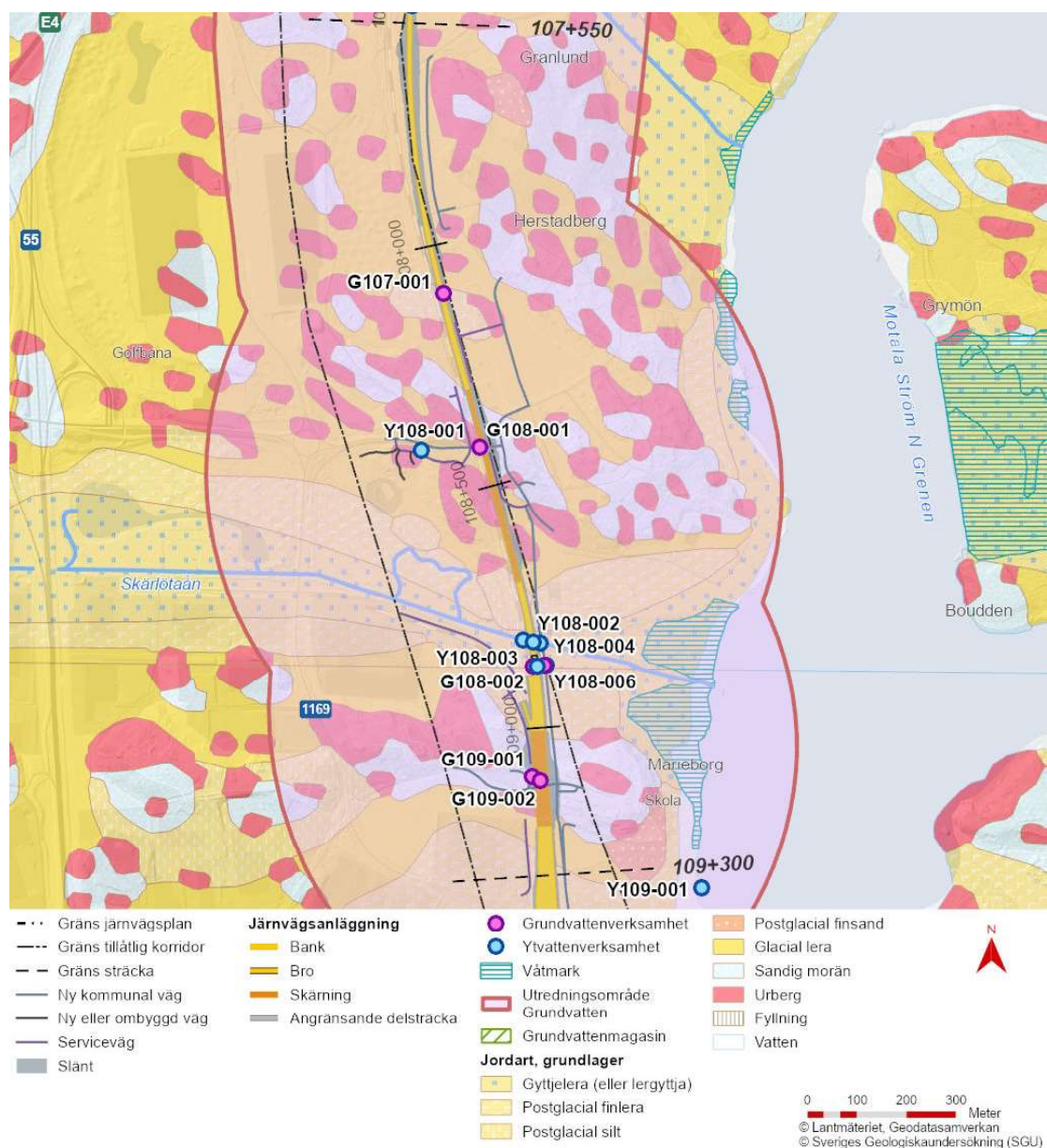
Vattenmiljön i Skärlötaån på sträckan karaktäriseras av lugnflytande vatten med lera som dominerande bottenmaterial. Medelvattenföringen har beräknats till 0,1 m³/s. Vattendragets bredd varierar mellan cirka 1,4 till 2,3 meter och djupet är omkring 3 till 4 decimeter. Den aktuella delen av Skärlötaån präglas av flacka förhållanden, lerdominerade jordar och ett näringsrikt och grumligt vatten med hög slamtransport. Fysiska ingrepp har påtagligt påverkat bäcken, i första hand äldre ingrepp kopplade till avvattningen av de omgivande markerna. Skärlötaåns nedre delar hade ursprungligen ett ringlande till meandrande lopp kantat av ett regelbundet översvämmat, fuktigt svämplan. Uttag av bevattningsvatten inom avrinningsområdet bedöms ha en påtaglig påverkan på vattendragets sommarvattenföring.



Figur 28. Översiktskarta över vattendrag och vattenområden på sträckan Herstadberg-Marieborg (km 107+550 – km 109+300).

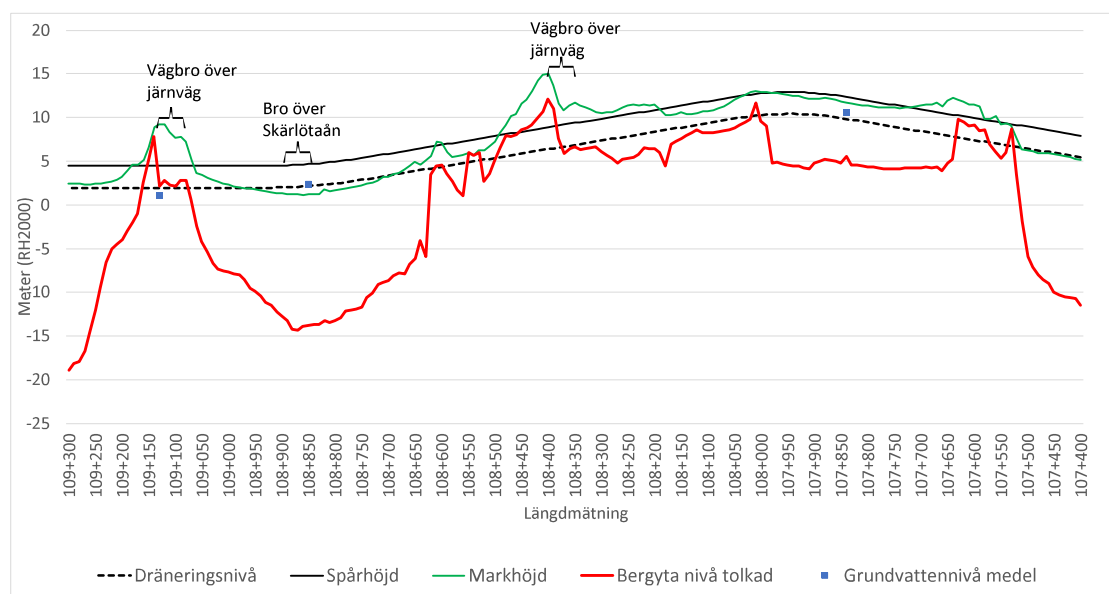
Geologi och grundvatten

Inom sträckan utgörs de ytliga jordlagren främst av lerjordar inom ett kuperat landskap med ställvis förekommande morän och berg i dagen, se Figur 29. Mellan cirka km 107+670 till km 108+700 är marken kuperad med jorddjup mellan 0 och 8 meter. Mellan km 108+700 till km 109+000 förekommer en dalgång i landskapet där Skärlötaån rinner. Jordlagren utgörs i svackan av postglacial lera och postglacial silt samt gyttjelera. Jorddjupen uppgår i dalgången som mest till cirka 15 meter. Vid Marieborgs folkhögskola mellan km 109+000 och km 109+200 förkommer ett höjdområde med berg i dagen och moränjordar. De sydligaste 100 metrarna av sträckan mellan cirka km 109+200 och km 109+300 utgörs av glacial lera med ökande jorddjup söderut. Se Figur 30 för tolkade variationer i jorddjup på sträckan längs spårlinjen.



Figur 29. Översiktskarta geologi och grundvatten på sträcka Herstadberg-Marieborg (km 107+550 – km 109+300).

Grundvattnet finns på sträckan till största delen i mindre slutna magasin. Dessa slutna magasin överlagras av tätande jordlager såsom lera och silt. Där morän går i dagen är magasinerna öppna. Inom sträckans småkuperade höjdområde, mellan cirka 107+500 och km 108+500, ligger grundvattentrycknivån på cirka 1,2 meter under markytan (+10,5 meter). Invid Skärlötaån ligger medelgrundvattennivån omkring eller över marknivån (+2,5 meter). Vid höjdområdet kring Marieborgs folkhögskola ligger medelgrundvattentrycknivån omkring 2,4 meter under markytan (+1 meter). Se Figur 30 för grundvattennivåerna i profil.



Figur 30. Profil över sträcka Herstadberg-Marieborg (km 107+550 – km 109+300).

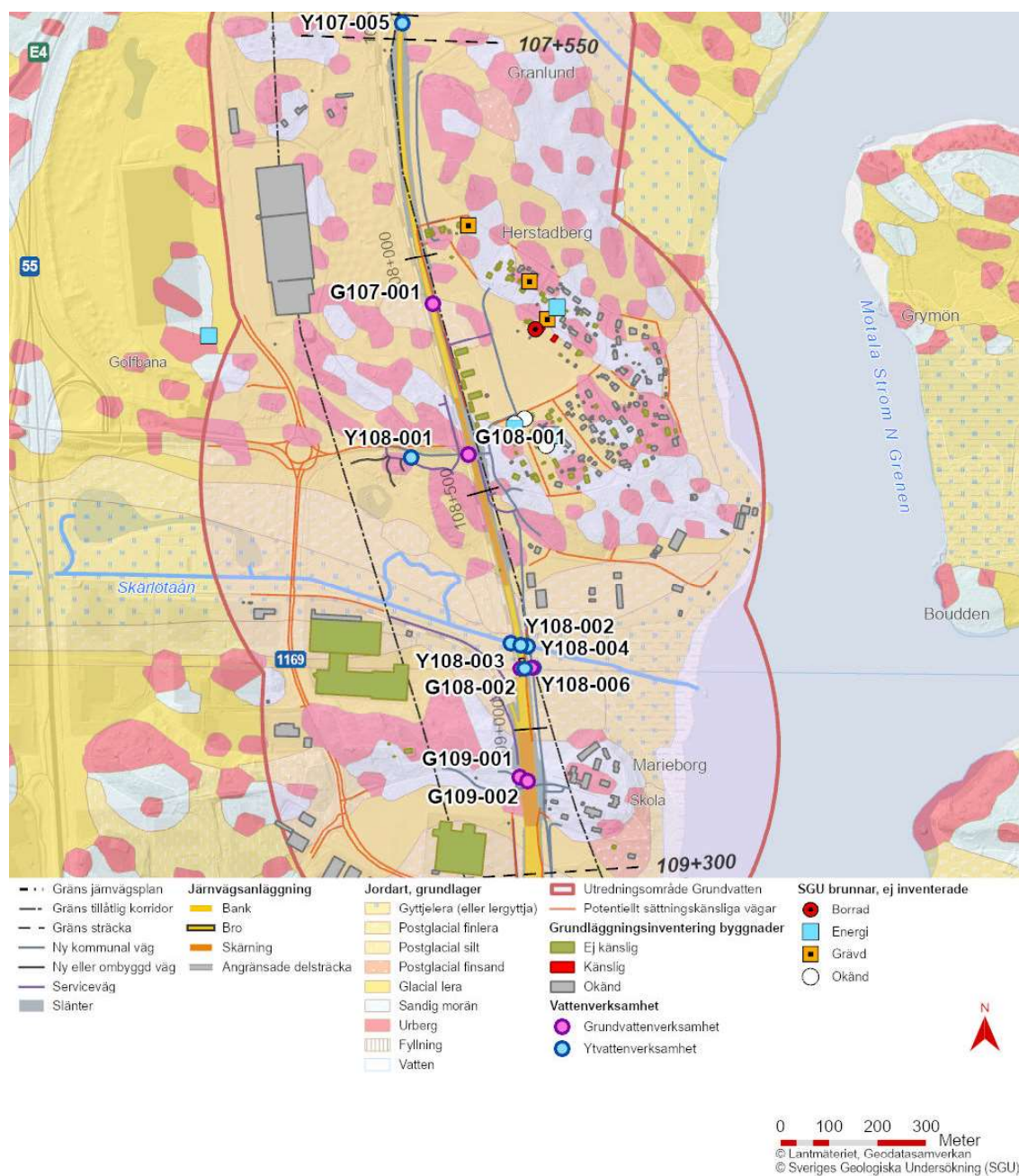
På sträckan planeras järnvägen gå i två skärningar genom jord och berg, se Figur 29. Den första skärningen går mellan km 108+300 och km 108+700. Skärningen går genom jord och berg med ett största skärningsdjup mellan marknivå och rälsöverkant på cirka 6 meter. Den andra skärningen går förbi Marieborgs folkhögskola mellan km 109+000 och km 109+200, skärningen går genom jord och berg och med ett största skärningsdjup mellan marknivå och rälsöverkant på cirka 5 meter. Resterande delar av sträckan går på bank. Bankdräneringen kan dock ställvis leda till behov av en permanent grundvattenbortledning.

Byggnader och anläggningar

På sträckan finns potentiellt sättningkänslig mark i de områden där lerjordar finns. De objekt som potentiellt skulle kunna vara sättningkänsliga inom sträckan är Södra stambanan, vägar, industrier, VA-ledningar och bostäder. I Figur 31 redovisas vägar som går över potentiellt sättningkänslig mark samt grundläggningsinventeringen av byggnader. Ett fåtal byggnader med okänd grundläggning är belägna på lera eller silt enligt SGU:s jordartskarta inom aktuell sträcka.

Brunnar och vattentäkter

Inom utredningsområdet för grundvatten så förekommer ett fåtal dricksvatten- eller energibrunnar. De brunnar som hittills har inventerats ses i Figur 31. Brunnsinventeringen kommer att fortsätta under 2024.



Figur 31 Inventerade enskilda brunnar och grundläggningsinventering av byggnader på sträckan Herstadberg-Marieborg (km 107+550 – km 109+300).

Naturmiljö

Inom sträckan Herstadberg-Marieborg finns flera utredda naturvärdesobjekt. Vid golfbanan i anslutning till Herstadberg finns varierande naturmiljöer, exempelvis lövdungar, grova tallar med rödlistade arter, bryn och småvatten med vattensalamander. Söder om golfbanan korsar den planerade järnvägen Skärlötaån. Enligt en biotopkartering av Skärlötaån, som utfördes i maj 2017 så förekommer det vandringshinder för fiskar. Detta gäller en kilometerlång sträcka uppströms från Loddbyviken (Litoralis Natur AB, 2018). Längre söderut, vid Marieborg, omges den planerade järnvägen av värdefulla skogsområden, bland annat förekommer ädellövskog och sumpskog. Vid Marieborg är landskapet rikt på grova ädellövträd. I ekarna har den fridlysta

arten läderbagge (*Osmoderma eremita*) identifierats. Landskapet är också rikt på fladdermöss och fåglar. Längs sträckan finns 16 inventerade naturvärdesobjekt, se i Tabell 12 och Figur 32. Det finns även två biotopskyddade trädalléer.

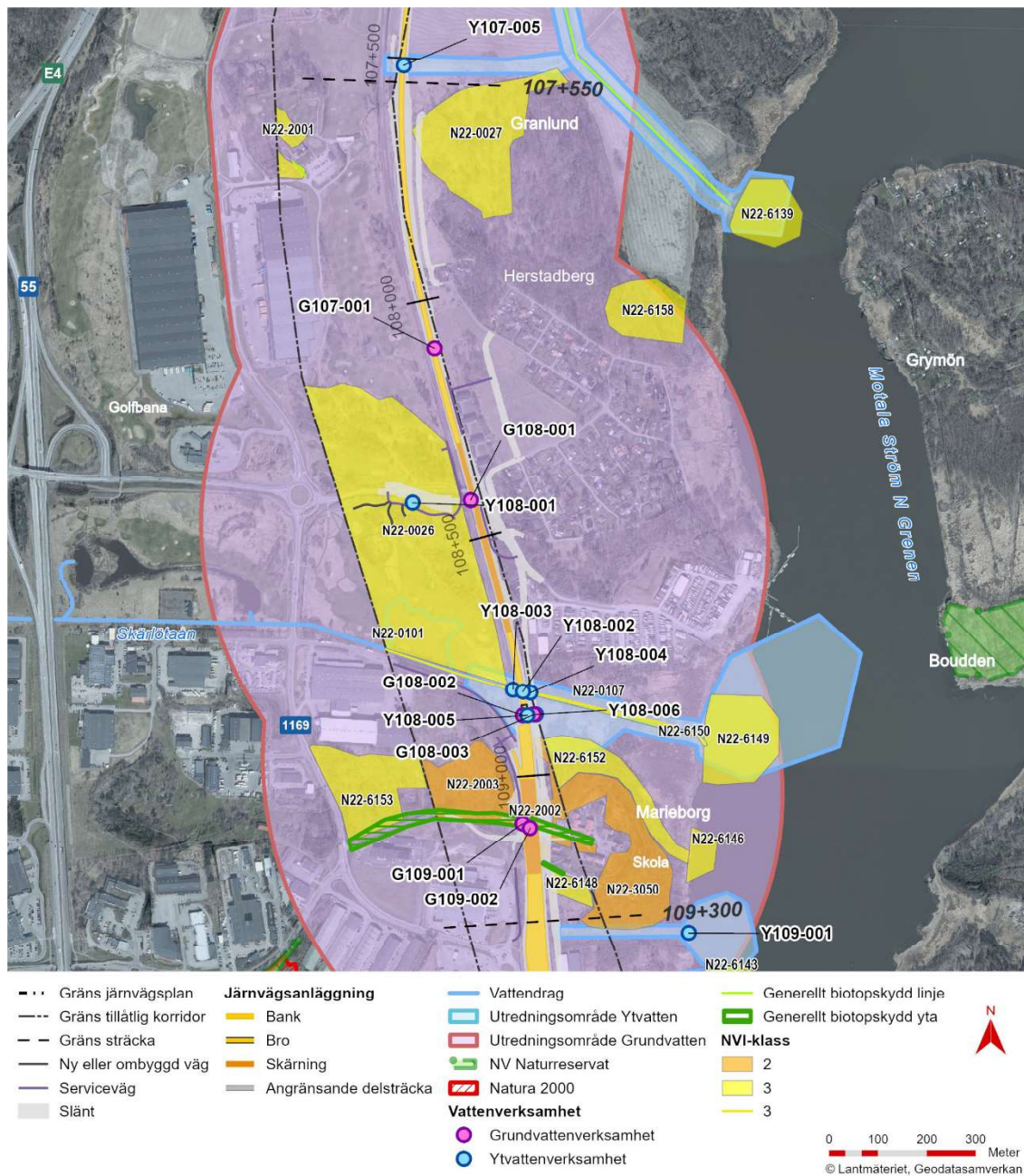
Väster om sträckans sydligaste del vid Marieborg förekommer Natura 2000-området Ingelsta (SE0230191) som också är ett kommunalt naturreservat kallat Norrköpings Ekbackar (2014331). Området är som närmast cirka 150 meter från befintlig järnväg. I området finns många gamla ekar som är habitat för den rödlistade arten läderbagge.

Tabell 12. Naturvärdesobjekt längs sträcka Herstadberg-Marieborg (km 107+550 – km 109+300).

Längd- mätning	Naturvär- desklass	ID	Namn	Beskrivning
~107+700	3	N22-2001	Park och allé vid Herstadberg gård	Allén upp till gården är kort och innehåller bland annat alm och lönn. I parken bakom gården växer en stor variation av äldre lövträd.
~107+550– 107+850	3	N22-0027	Igenväxningsmark vid Granlund	Resterna från en tidigare trädgård tillhörande dåvarande gården (Granlund). Områdets pågående igenväxning ger en blandskogskaraktär med öppna ytor av berg i dagen. Det finns även några sandiga miljöer med några sandblottor.
~107+700– 107+800	3	N22-6139	Granlund dikesutlopp	Det är ett grunt vattenområde. Vattenpest dominerar och täcker botten till 100 %. Bottensubstratet består längst inne mot vassen av sandblandad lerbotten och övergår längre ut till mjukbotten.
~108+000 –108+100	3	N22-6158	Lundartad parkmiljö med mycket grova höga lövträd	Område med lövträd. Det förekommer en hel del grov död ved. Det förmodas vara rester från en gammal trädgård eller gårdsmiljö (Gården Strand låg här i slutet av 1800-talet).

Längd- mätning	Naturvär- desklass	ID	Namn	Beskrivning
~108+200– 108+800	3	N22-0026	Ingelstad golfbana	Golfbanan är på denna sträcka, utöver de öppna gräsyrtorna, varierad med ett stort inslag av bryn-, busk- och skogsmiljöer samt småvatten. Över lag består trädskiktet av uppvuxna lövträd och äldre tallar. Den stora mängden småvatten gör att det finns en betydande population av både större och mindre vattensalamander. Dammarna är också attraktiva för vanlig snok på grund av den rikliga tillgången på föda under salamandrarnas lektid. Det varierade landskapet runt småvattnen erbjuder bra miljöer för salamandrarna, inklusive större vattensalamander, för födosök, lektid och övervintring.
~108+800	3	N22-0101	Skärlötaån	Skärlötaån är ett relativt stort vattendrag. Inom objektet är ån utträdad och rensad. Längs dikeskanterna finns blottlagd mineraljord och erosionsskador. Vattnet är lergrumlat och humöst.
~108+800	3	N22-0107	Skärlötaåns nedre lopp	Inom objektet är ån utträdad och rensad. Längs dikeskanterna finns blottlagd mineraljord och erosionsskador.
~108+800	3	N22-6150	Skärlötaåns strandmiljö	Utmed den södra kanten av Skärlötaån löper en ca 5 meter bred trädrida med pil, körsbär, björk och nyponbuskar.
~108+800	3	N22-6149	Skärlötaån utlopp	Det är ett grunt vattenområde i anslutning till ett dike som mynnar söder om Herstadbergs båtvarv. Vattenpest dominerar och täcker botten till 75 %. Bottensubstratet består längst inne mot vassen av sandblandad lerbotten och övergår längre ut till mjukbotten.
~108+900 –109+200	3	N22-6152	Triviallövskog Marieborg	Norr om Marieborgs folkhögskola ligger en sumpskog och triviallövskog. Det finns en flerskiktad triviallövskog och avsaknad av påtagligt skogsbruk.

Längd- mätning	Naturvär- desklass	ID	Namn	Beskrivning
~108+930— 109+100	2	N22-2003	Ädelövhage väster om Marieborg	Många av ädelövträden är hålträd och här finns också flera jätteträd (mer än 1 meter i diameter). Här registrerades förekomst av läderbagge. Området bedöms också vara ett habitat för fladdermöss, och fungerar som habitat under hela livscykeln inklusive yngelplats.
~108+930— 109+100	3	N22-6153	Hage väster om Marieborg	Betesmark med hällmark i norra delen. Det förekommer lövskogsträd.
~109+000	2	N22-2002	Marieborgs folkhögskola	I den igenvuxna norra delen är det mest björkar som är gamla och har bohål. I den hävdade södra delen (centrala delen av parken) finns andra lövträd.
~109+000 —109+300	2	N22-3050	Marieborgs folkhögskola parkmiljö	Kring Marieborgs folkhögskola ligger en delvis igenvuxen park med inslag av gamla och några ihåliga träd. Det finns ett stort inslag av ädelövträd.
~109+200 —109+250	3	N22-6148	Fruktträdgård Marieborgs folkhögskola	Består av betesmark med får. Trivial markflora, men värdet sitter främst i de fruktträd som finns utspridda i objektet. Flera är gamla och har håligheter.
~109+100- 109+200	3	N22-6146	Marieborg. Dagvattenutlopp	Den vegetation som förekommer är trivial och bottensubstratet består av mjuk och sandblandad lerbotten utan sällsynta eller känsliga arter.



Figur 32. Översiktskarta naturvärden inom delområdet Herstadberg-Marieborg (km 107+500 – km 109+300).

Kulturmiljö

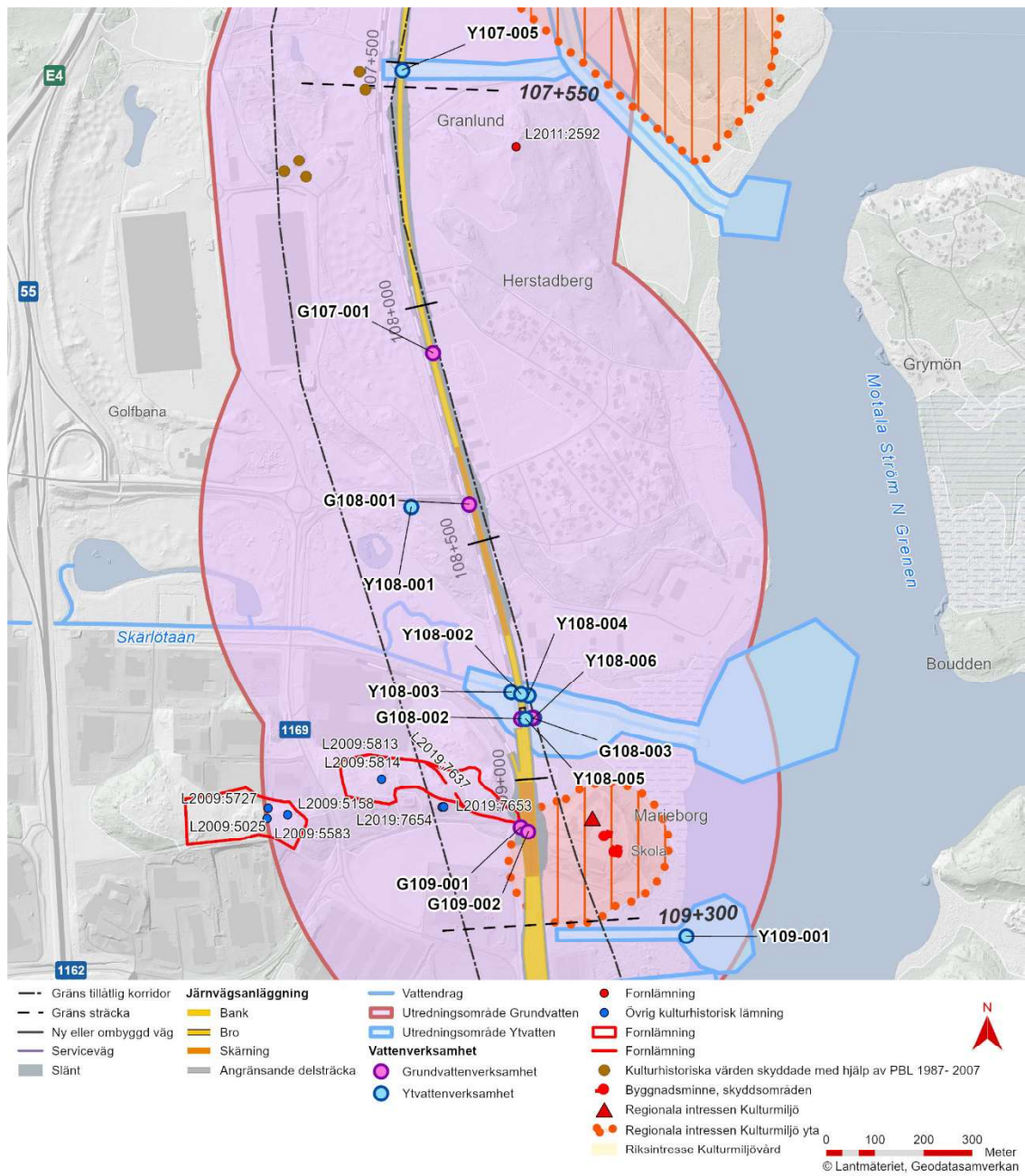
Inom delområdet finns kulturmiljövärden i det svagt kuperade området vid Herstadberg och Marieborg, se Figur 33.

Byggnader tillhörande före detta Herstadbergs gård finns kvar och skyddas som särskilt värdefull bebyggelse.

Vid Marieborg angränsar utredningsområdet till en lägenhetsbebyggelse (L2009:5813). Bebyggelsen består av ett flertal lämningar, varav huvuddelen kan knytas till en omfattande arbetar- och statarmiljö i anslutning till Marieborgs herrgård under tidigt 1800-tal. Nära lägenhetsbebyggelsen återfinns två övriga kulturhistoriska lämningar; två skyttevärn som består av vallar (L2019:7653 och 2019:7654). Därintill har en gårdstomt påträffats (2009:5025), men kända forn- och kulturlämningar inom detta område bedöms ligga utanför utredningsområdet.

I södra delen av delområdet ligger ett regionalt kulturmiljöintresse som omfattar Marieborgs herrgård (EKNO56). Inom detta område finns herrgårdens bebyggelse, varav två av husen är av Länsstyrelsen skyddade som enskilda byggnadsminnen.

Längs delområdets sträckning finns fyra byggnader skyddade i detaljplan för sina höga kulturmiljövärden, enligt Plan- och bygglagen 8 kapitlet 13 §.

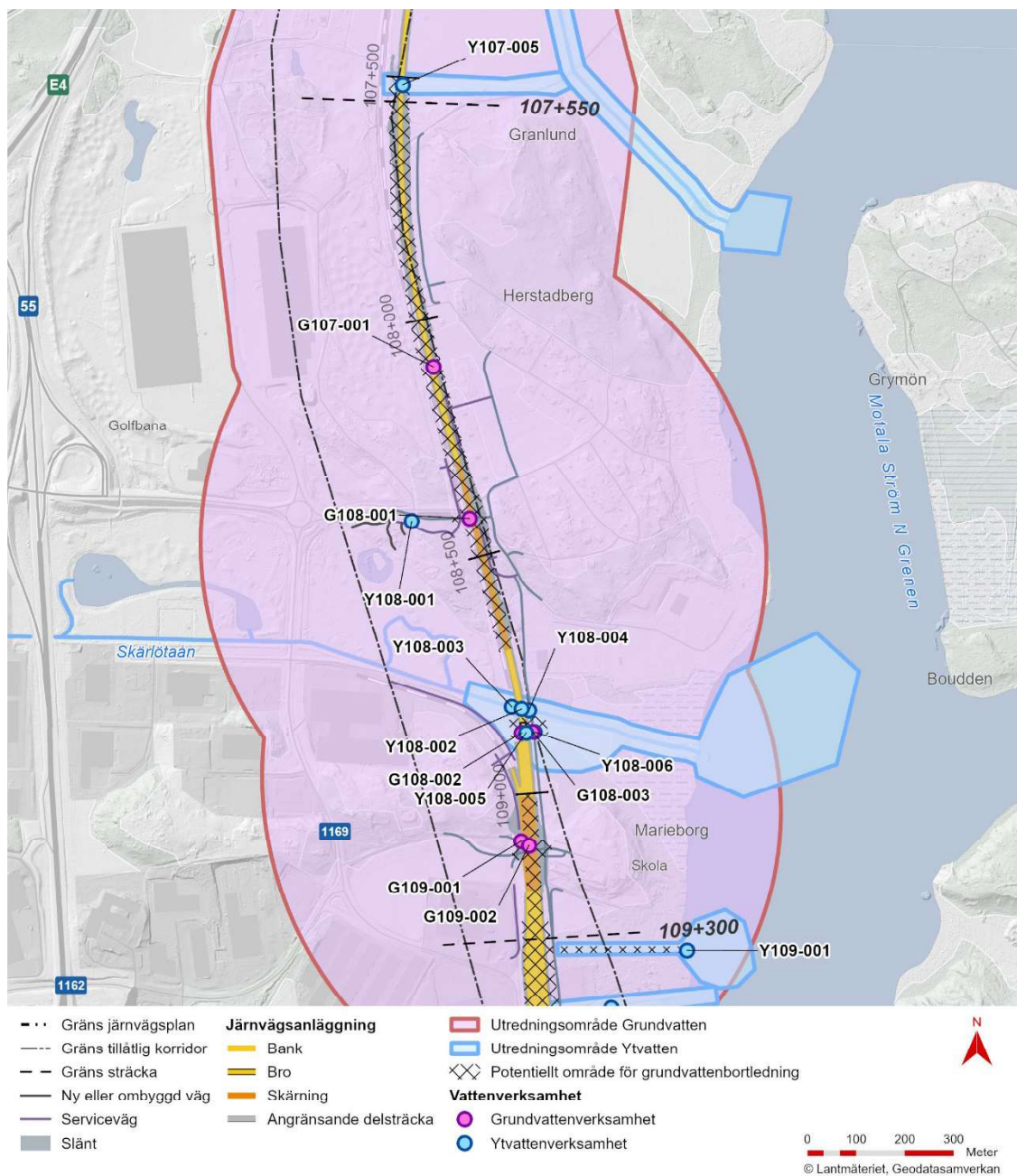


Figur 33 Översiktskarta kulturmiljövärden inom delområdet Herstadberg-Marieborg (km 107+500 – km 109+300). Endast värden inom eller delvis inom utredningsområde grundvatten visas i kartan.

10.3.2. *Sammanställning av planerad vattenverksamhet och bedömd påverkan*

I detta avsnitt presenteras en sammanställning av vattenverksamheterna på sträcka Herstadberg-Marieborg tillsammans med en preliminär bedömning av miljöpåverkan. I Tabell 13 listas vattenverksamheterna, där ytvattenverksamheterna anges först följt av grundvattenverksamheterna. I Figur 34 kan vattenverksamheternas placering ses på karta. De bedömningar som gjorts av miljöpåverkan är preliminära och det kommer att krävas ytterligare utredningar för att bedöma den faktiska påverkan på potentiellt yt- och grundvattenberoende objekt.

Flera olika vattenverksamheter planeras att utföras i och vid Skärlötaån. Dels kommer Skärlötaån ledas om till ett nytt läge och dels kommer nya broar för järnväg och väg att uppföras. Vidare kommer dagvattenutlopp att anläggas och tillfälliga grundvattenbortledningar samt tillfälliga förläggningar i trummor att utföras. Vattenverksamheterna vid Skärlötaån kommer ske i olika omfattning och vid olika tider. Sammantaget bedöms vattenverksamheterna i anslutning till Skärlötaån medföra en måttlig-stor miljöpåverkan. Detta beror framför allt på omledningen av vattendraget och flera mindre vattenverksamheter som berör Skärlötaån direkt.



Figur 34. Vattenverksamheter längs sträcka Herstadberg-Marieborg (km 107+550 – km 109+300).

Tabell 13. Sammansställning av planerad vattenverksamhet och bedömd preliminär miljöpåverkan längs sträcka Herstadberg-Marieborg (km 107+550 – km 109+300).

ID vattenverk-samheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
Y108-001	108+420	I norra delen av Ingelsta golfklubb anläggs en ny väg och en serviceväg. I området finns en mindre damm med större vattensalamander som kommer att behövas fyllas igen. Även ett arbete i det intilliggande diket kan ske.	Uppförande av anläggning i ett vattenområde, utrivning av anläggning i ett vattenområde samt grävning i vattenområde.	Liten-Måttlig	Måttligt omfattande arbete i en mindre damm som potentiellt tar bort en levnadsmiljö för större vattensalamander.
Y108-002	108+820	Arbetet utgörs av utrivning av befintliga vägtrummor till en grusväg samt att tillfälligt omleda Skärlötaån i trumma på en sträcka av cirka 50 meter under byggtid till dess att Skärlötaån flyttats till nytt läge. Utrivning av trumman kan bli aktuell i slutet av byggtid. Vid trummorna anläggs erosionskydd.	Uppförande av anläggning i ett vattenområde, utrivning av anläggning i ett vattenområde samt grävning i vattenområde.	Måttlig	Måttligt omfattande arbete i Skärlötaån. Anläggandet omfattar tillfällig förläggning av Skärlötaån i trumma samt utrivning av vägtrummor.
Y108-003	108+820	Södra stambanan ska i detta område höjas. Utrivning av befintlig bro för Södra stambanan.	Utrivning av anläggning i ett vattenområde.	Liten	Rivning av bron sker inom Skärlötaåns tidigare vattenområde och bedöms därav ge en liten påverkan då Skärlötaån redan letts om till nytt läge.

ID vattenverk-samheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
Y108-004	108+825	Två dagvattenutlopp anläggs i Skärlötaån. Dagvattenutloppet kommer tillfälligt behöva vara i Skärlötaåns nuvarande läge för att sedan flyttas till åns nya läge. Vattenverksamheten består av grävning i ett vattenområde för att anpassa dagvattendike som mynnar till Skärlötaån. Vid utloppspunkten anläggs erosionsskydd.	Grävning i vattenområde, uppförande av anläggning i ett vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar grävning i Skärlötaån där arbetena är av liten omfattning.
Y108-005	108+820 – 108+890	Permanent omledning av Skärlötaån på en sträcka av cirka 200 meter. Ny järnvägsbro för Södra stambanan och Ostlänken anläggs för passage av nya Skärlötaån. Den nya bron anläggs cirka 35 meter söder om befintlig bro och anläggs i torrhet innan omledningen av vattendraget.	Grävning i vattenområde, uppförande av anläggning i vattenområde samt en åtgärd som syftar till att förändra vattnets djup eller läge	Måttlig-Stor	Den permanenta omledningen är relativt omfattande på en lång sträcka. Anläggandet av de nya broarna görs i torrhet innan vattendraget flyttats dit och bedöms därav innebära en obefintlig påverkan.

ID vattenverk-samheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
Y108-006	108+830	<p>Gångvägen kommer att flyttas österut och anpassas för biltrafik. Ny vägbro anläggs för passage av Skärlötaån. Vattenverksamheten utgörs av anläggande av ny bro, inklusive brostöd, för vägens passage över Skärlötaån i dess nya läge.</p> <p>Eventuellt anläggs även en trumma i Skärlötaåns nya sträckning under byggskedet av järnvägen då en produktionsväg behöver gå längs med järnvägsspåret.</p>	Utrivning av anläggning i ett vattenområde, uppförande av anläggning i ett vattenområde och grävning i vattenområde.	Liten	Uppförande av ny vägbro över Skärlötaån görs i torrhet innan vattendraget fått en ny sträckning och bedöms därav innebära en liten påverkan. Förläggning av tillfällig trumma i Skärlötaån bedöms innebära en liten påverkan då det grumlande arbetet främst sker när trumman ska rivs ut.
G107-001	107+500-108+700	<p>Grundvattenbortledning vid skärning. Järnvägsanläggning med dräneringsnivå under grundvattennivån.</p> <p>En permanent grundvattensänkning upp till cirka 1–3 meter kan utbildas vid anläggningen och avtar mot påverkansområdets ytterkant.</p> <p>Det kan bli aktuellt med skyddsinfiltration för att minska omgivningspåverkan.</p>	Permanent grundvattenbortledning och utförande av anläggning för det.	Måttlig	<p>Grundvattenbortledningen ger upphov till permanent avsänkta grundvattennivåer i omgivningen.</p> <p>Påverkan kan exempelvis uppkomma på omkringliggande naturvärden, kulturvärden, anläggningar, byggnader och brunnar.</p>

ID vattenverk-samheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
G108-001	108+400 -108+440	<p>Befintlig vägbro för Herstasbergsvägen över Södra stambanan ersätts av en vägbro, söder om befintlig bro. Bortledning av grundvatten, samt utförande av erforderliga anläggningar för det, för att möjliggöra anläggande av brostöd i torrheter. Varaktigheten på grundvattenbortledningen bedöms bli cirka 1–3 månader.</p> <p>Grundvattenbortledningen medför en grundvattenavsänkning som maximalt bedöms uppgå till cirka 3 meter vid anläggningen och avtar mot påverkansområdets ytterkant.</p> <p>Skyddsinfiltration kan bli aktuellt under byggtid för att minska omgivningspåverkan.</p>	Tillfällig grundvattenbortledning och utförande av anläggning för det.	Liten-måttlig	<p>Den tillfälliga grundvattenbortledningen ger upphov till avsänkta grundvattennivåer i omgivningen.</p> <p>Påverkan kan exempelvis uppkomma på omkringliggande naturvärden, kulturvärden, anläggningar, byggnader och brunnar.</p>

ID vattenverk-samheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
G108-002	108+855-108+880	<p>Järnvägsbro för Södra stambanan och Ostlänken. Bortledning av grundvatten, samt utförande av erforderliga anläggningar för det, för att möjliggöra anläggande av brostöd i torrhet. Varaktigheten på grundvattenbortledningen bedöms bli cirka 1–3 månader.</p> <p>Grundvattenbortledningen medför en grundvattenavsänkning som maximalt bedöms uppgå till cirka 3 meter vid anläggningen och avtar mot påverkansområdets ytterkant.</p> <p>Skyddsinfiltration kan bli aktuellt under byggtid för att minska omgivningspåverkan.</p>	Tillfällig grundvattenbortledning och utförande av anläggning för det.	Liten-Måttlig	<p>Den tillfälliga grundvattenbortledningen ger upphov till avsänkta grundvattennivåer i omgivningen.</p> <p>Påverkan kan exempelvis uppkomma på omkringliggande naturvärden, kulturvärden, anläggningar, byggnader och brunnar.</p>

ID vattenverk-samheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
G108-003	108+855- 108+880	<p>Vägbro över Skärlötaån. Bortledning av grundvatten, samt utförande av erforderliga anläggningar för det, för att möjliggöra anläggande av brostöd i torrhet. Varaktigheten på grundvattenbortledningen bedöms bli cirka 1–3 månader.</p> <p>Grundvattenbortledningen medför en grundvattenavsänkning som maximalt bedöms uppgå till cirka 3 meter vid anläggningen och avtar mot påverkansområdets ytterkant.</p> <p>Skyddsinfiltration kan bli aktuellt under byggtid för att minska omgivningspåverkan.</p>	Tillfällig grundvattenbortledning och utförande av anläggning för det.	Liten-Måttlig	<p>Den tillfälliga grundvattenbortledningen ger upphov till avsänkta grundvattennivåer i omgivningen.</p> <p>Påverkan kan exempelvis uppkomma på omkringliggande naturvärden, kulturvärden, anläggningar, byggnader och brunnar.</p>
G109-001	109+000 – 109+250	<p>Grundvattenbortledning vid skärning.</p> <p>Grundvattenavsänkning på cirka 1–3 meter kan bli aktuellt vid anläggningen och avtar mot påverkansområdets ytterkant.</p> <p>Infiltration under byggtid kan bli aktuellt för att minska omgivningspåverkan.</p>	Permanent grundvattenbortledning och utförande av anläggning för det.	Måttlig	<p>Grundvattenbortledningen ger upphov till permanent avsänkta grundvattennivåer i omgivningen.</p> <p>Påverkan kan exempelvis uppkomma på omkringliggande naturvärden, kulturvärden, anläggningar, byggnader och brunnar.</p>

ID vattenverk-samheter	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
G109+002	109+100 - 109+130	<p>Vägbro. Bortledning av grundvatten samt utförande av erforderliga anläggningar för det för att möjliggöra anläggande av brostöd i torrhet.</p> <p>Varaktigheten på grundvattenbortledningen bedöms bli cirka 1–3 månader.</p> <p>Grundvattenbortledningen medför en grundvattenavsänkning som maximalt bedöms uppgå till cirka 3 meter vid anläggningen och avtar mot påverkansområdets ytterkant.</p> <p>Skyddsinfiltration kan bli aktuellt under byggtid för att minska omgivningspåverkan.</p>	Tillfällig grundvattenbortledning och utförande av anläggning för det.	Liten-Måttlig	<p>Den tillfälliga grundvattenbortledningen ger upphov till avsänkta grundvattennivåer i omgivningen.</p> <p>Påverkan kan exempelvis uppkomma på omkringliggande naturvärden, kulturvärden, anläggningar, byggnader och brunnar.</p>

10.4. Marieborg-Ståthöga (km 109+300 – km 111+000)

10.4.1. Områdesförutsättningar

Landskapet och järnvägens utformning

Inom sträcka Marieborg-Ståthöga (km 109+300 – km 111+000) planeras järnvägen gå i nord-sydlig riktning mot Norrköping stad på Södra stambanans östra sida. Järnvägen planeras gå på bank och passerar tre diken längs sträckan vid cirka km 109+470, km 109+700 och km 110+101. Två teknikgårdar planeras längs sträckan, vid cirka 110+350 och km 110+780. Servicevägar till teknikgårdarna anläggs på varsin sida om järnvägen. Vid cirka km 110+000 planeras en gång- och cykelväg, men denna ingår inte i Trafikverkets samråd om vattenverksamhet utan hanteras av kommunen.

Vid km 109+300 lämnar Södra stambanan befintligt läge och anläggs i nytt läge. Södra stambanan ansluter till befintlig sträckning väster om stationen.

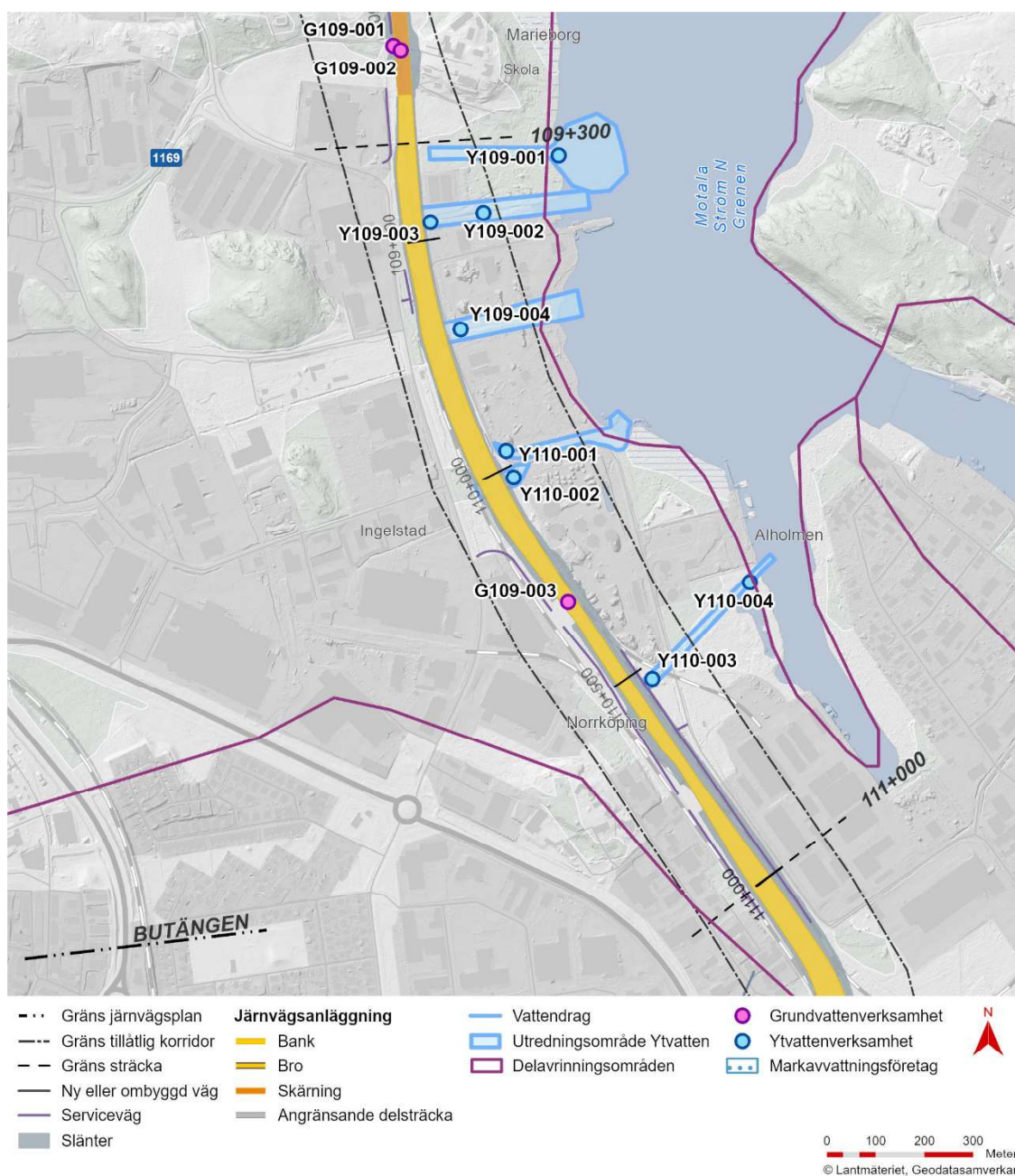
Den planerade järnvägen når under denna sträcka Norrköpings stad, och omges därför mestadels av bebyggelse och industriområden som till stor del består av industribyggnader och parkeringsytor. På västra sidan av järnvägen angränsar intilliggande industribyggnader och ett par större grönområden, Ingelstad ekbackar och Cederdalen. Uppställningsspår för Södra stambanan byggs. I södra delen av sträckan breddas spårområdet och blir som mest åtta spår i bredd.



Figur 35. Översiktskarta järnvägsanläggningen sträcka Marieborg-Ståthöga (km 109+300 – km 111+000).

Ytvatten

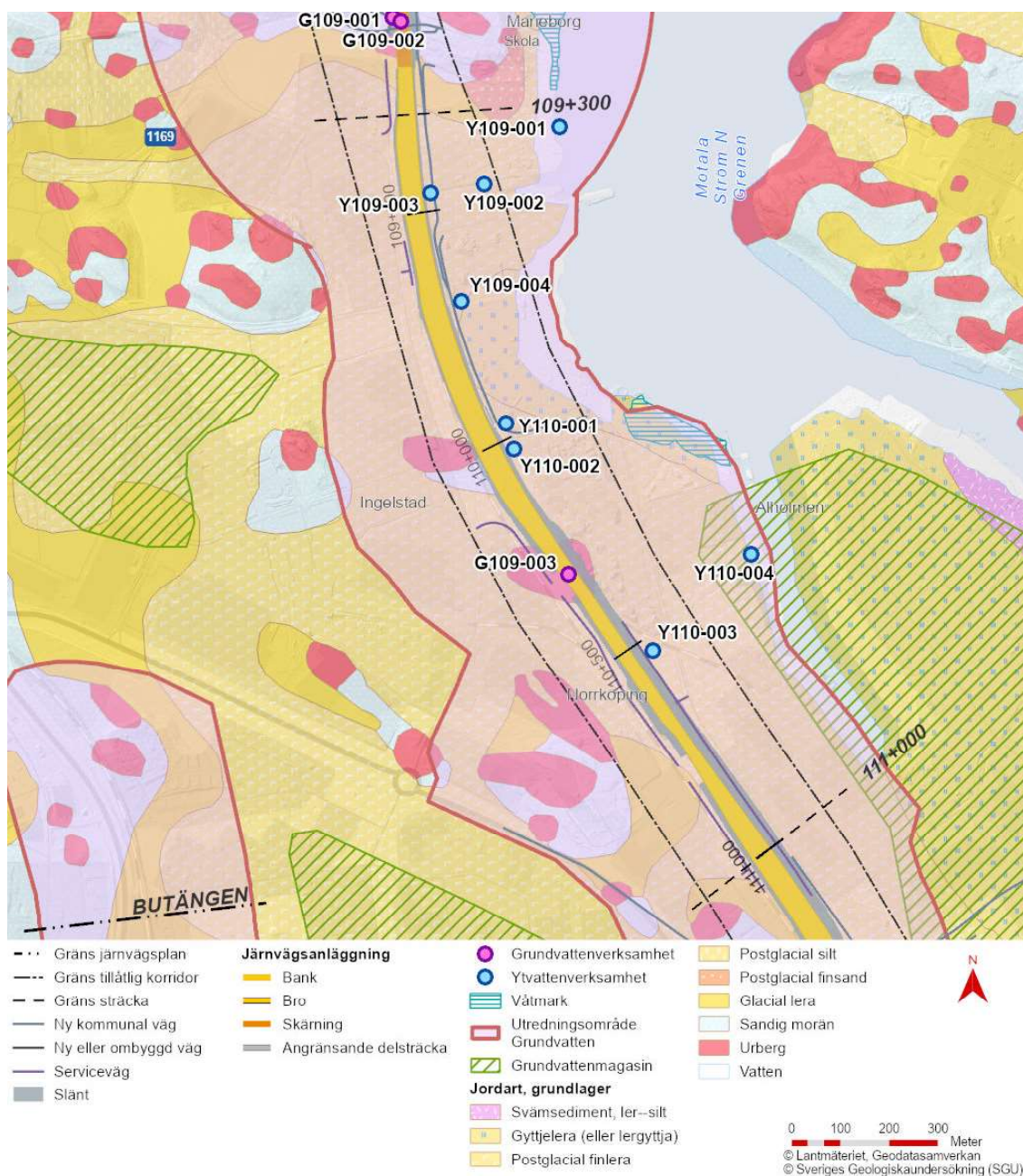
Sträckan ligger inom ett större delavrinningsområde och avvattnas mot kustvattnet Motala ström, Loddbyviken (SE583721-161110).



Figur 36. Översiktskarta över vattendrag och vattenområden på sträcka Marieborg-Ståthöga (km 109+300 – km 111+000).

Geologi och grundvatten

Sträckan utgörs huvudsakligen av ett lerlandskap med ytlig postglacial finlera på hela sträckan, se Figur 37. Det förekommer också fyllnadsmassor längs delsträckan.

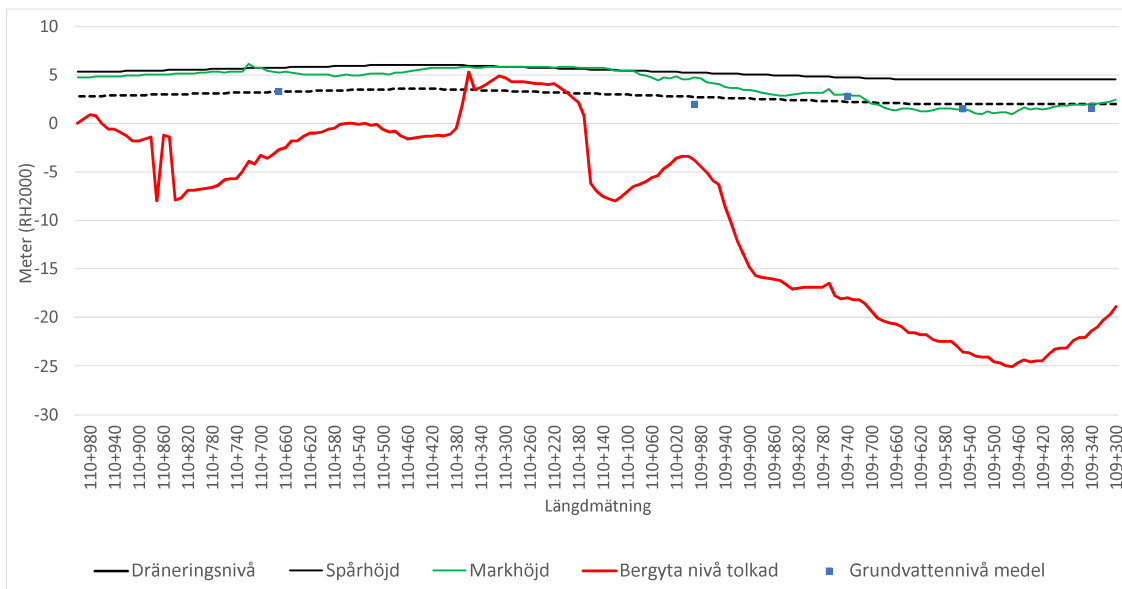


Figur 37. Översiktskarta geologi och grundvatten på sträcka Marieborg-Ståthöga (km 109+300 – km 111+000).

Det förekommer mindre områden med små jorddjup eller berg i dagen. Mellan km 109+300 till km 109+900 förekommer stora jorddjup på upp till cirka 25 meter. På resterande del av sträckan så varierar jorddjupet mellan 0 och 15 meter.

Grundvattnet finns på sträckan till största delen i mindre slutna magasin. Dessa slutna magasin överlagras av tätande jordlager såsom lera och silt. Där morän går i dagen är magasinerna öppna.

Medelgrundvattennivån på sträckan varierar mellan cirka +2 meter och +3 meter, vilket motsvarar nivåer nära markytan, se Figur 38. Artesiska förhållanden förekommer inom delar av sträckan.



Figur 38. Profil över sträcka Marieborg-Ståthöga (km 109+300 – km 111+000).

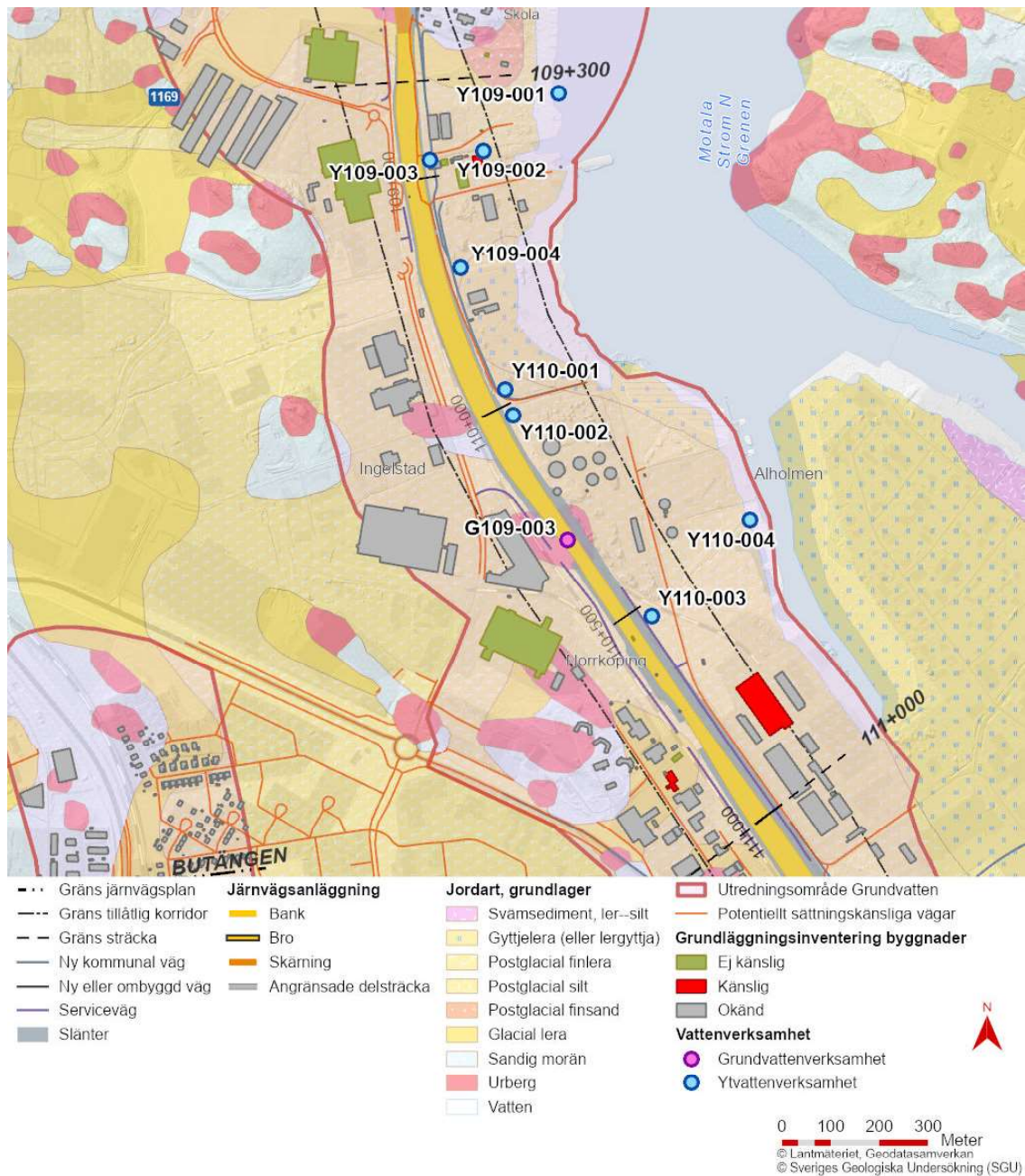
Järnvägen planeras att gå på bank på hela sträckan. Bankdräneringen kan dock ställvis leda till permanent grundvattenbortledning. Vid cirka km 110+250 kommer järnvägen passera ett område med små jorddjup och berg i dagen.

Byggnader och anläggningar

På sträckan finns potentiellt sättningkänslig mark i de områden där lerjordar finns. De objekt som potentiellt skulle kunna vara sättningkänsliga inom sträckan är Södra stambanan, vägar, industrier, VA-ledningar och byggnader. I Figur 39 redovisas vägar som går över potentiellt sättningkänslig mark samt grundläggningsinventeringen av byggnader. Ett flertal byggnader med *okänd* grundläggning är belägna på lera eller silt enligt SGU:s jordartskarta inom aktuell sträcka. Inom sträckan har två byggnader med *känslig* grundläggning identifierats.

Brunnar och vattentäkter

Inom utredningsområdet för grundvatten har inga brunnar hittills hunnit inventeras eller identifierats. Brunnsinventeringen kommer att fortsätta under 2024.



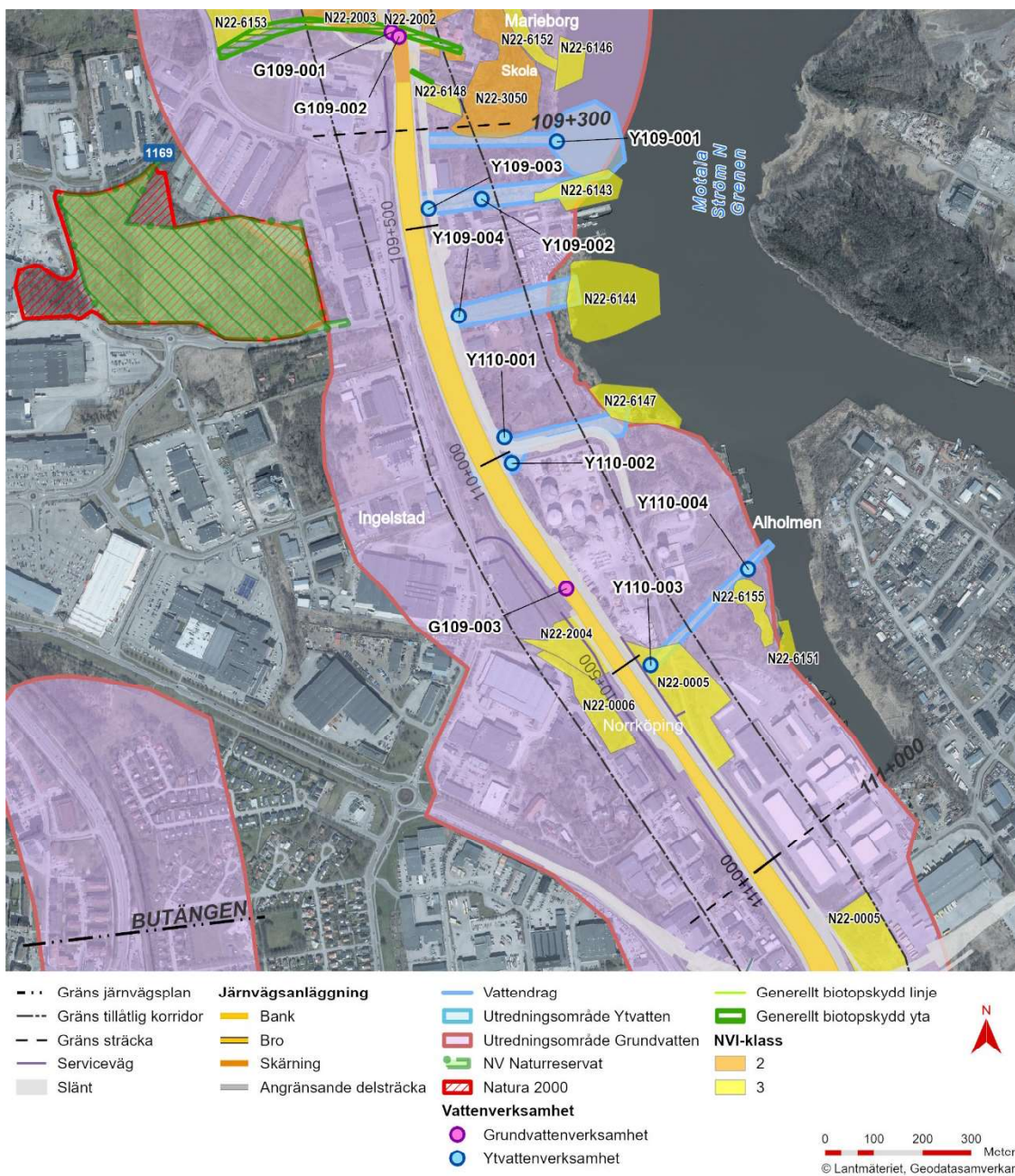
Figur 39. Inventerade enskilda brunnar och grundläggningsinventering av byggnader längs sträcka Mariefors-Ståthöga (km 109+300 – km 111+000).

Naturmiljö

Mellan Mariefors och Ståthöga präglas området omkring järnvägen övervägande av olika verksamheter. Längs sträckan övergår landskapet från glesare bebyggt område till tätare bebyggda områden. Delar av Norrköpings bangård utgör viktiga livsmiljöer för växter och djur anpassade till torra miljöer. Längs sträckan finns åtta inventerade naturvärdesobjekt, se Tabell 14 och Figur 40. Längs sträckan tangeras Natura 2000-området **Ingelsta** (SE0230191) av utredningsområde grundvatten.

Tabell 14. Naturvärdesobjekt längs sträcka Marieborg-Ståthöga.

Längd- mätning	Naturvär- desklass	ID	Namn	Beskrivning
~109+400— 109+500	3	N22-6143	Karlsro marina, dike norr	Det är ett grunt vattenområde. Grovnete och vattenpest dominerar och täcker botten till 100 %. Bottensubstratet består längst inne mot vassen av sandblandad lerbotten och övergår längre ut till mjukbotten.
~109+600— 109+800	3	N22-6144	Karlsro marina, dike söder	Det är ett grunt vattenområde. Grovnete och vattenpest dominerar och täcker botten till 100 %. Bottensubstratet består längst inne mot vassen av sandblandad lerbotten och övergår längre ut till mjukbotten.
~109+900— 110+000	3	N22-6147	Tallbacken, dagvattenutlopp	Den vegetation som förekommer i vassområdet är trivial och bottensubstratet består av mjuk och sandblandad lerbotten utan sällsynta eller känsliga arter.
~110+400— 110+500	3	N22-6155	Damm på Yara fastighet	Dammen omges av igenväxningsmark, framför allt ung björk. I dammen dominerar kaveldun.
~110+500— 110+600	3	N22-6151	Tallbackskajen, dagvattenutlopp	Den undervattensvegetation som förekommer i vassområdet är trivial och bottensubstratet består av mjuk och sandblandad lerbotten utan sällsynta eller känsliga arter.
~110+400— 110+800	3	N22-2004	Område med nektarproducerande flora på Norrköpings norra bangård	Nektarproducerande flora på Norrköpings norra bangårdar.
~110+400— 110+650	3	N22-0006	Ädellövduge vid Ståthöga	I objektets södra del dominerar uppvuxen lövträd. En jätteek står vid objektets utkant. Död ved förekommer rikligt.
~110+430— 110+790	3	N22-0005	Fågelrika igenväxningsmarker vid Kommandantvägen	Där finns två restytor beväxna med buskar, unga lövträd och sly. Fågelfaunan bedöms vara relativt artrik.



Figur 40. Översiktskarta naturvärden inom delområdet Marieborg-Ståthöga (km 109+300 – km 111+000).

Kulturmiljö

Det aktuella delområdet präglas av nyare bebyggelse i form av industribyggnader. Inom delområdet finns inga registrerade kulturmiljövärden. Ingen figur visas då sträckan saknar kulturmiljövärden inom utredningsområde för grundvatten.

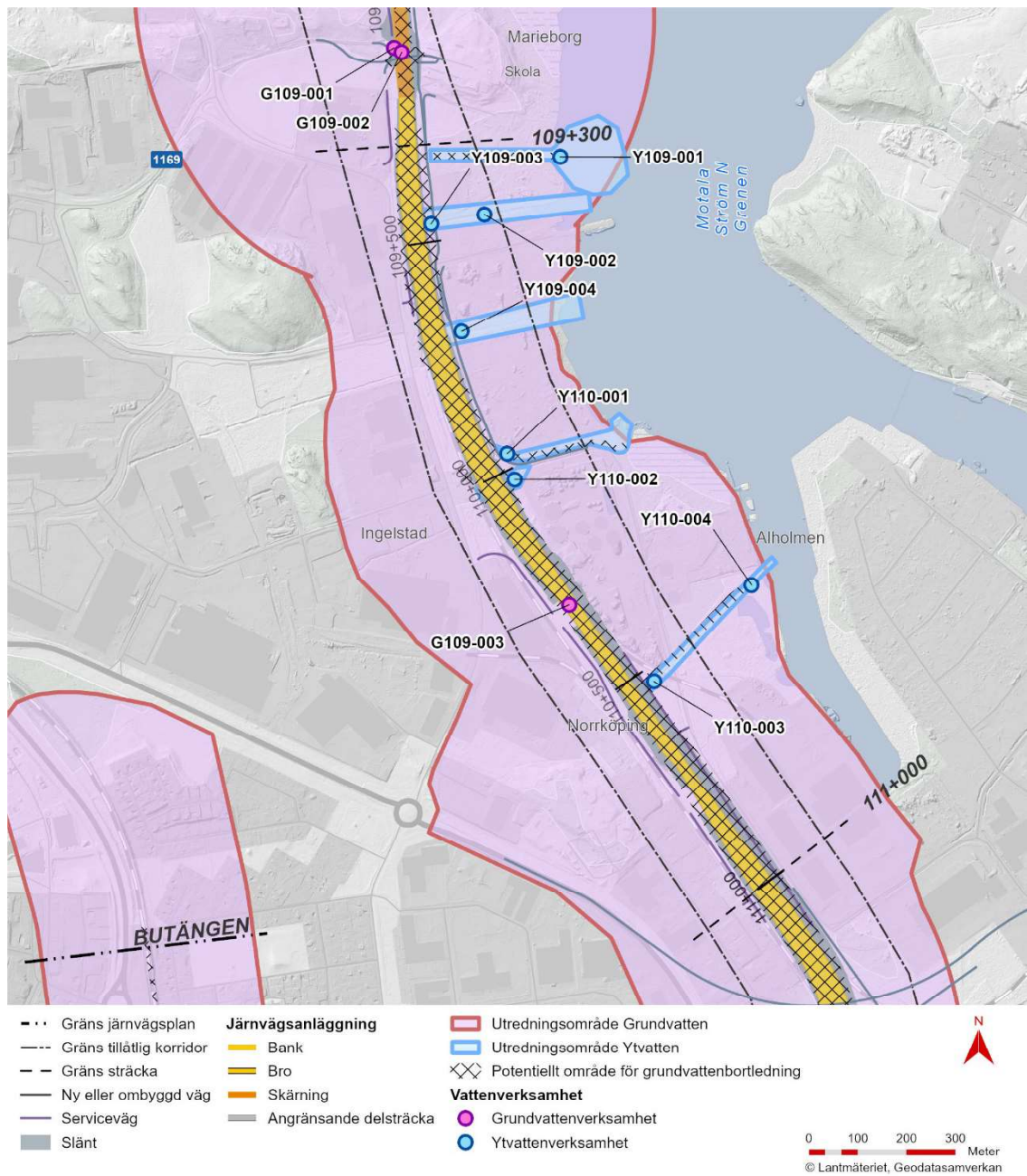
10.4.2. Sammanställning av planerad vattenverksamhet och bedömd påverkan

I detta avsnitt presenteras en sammanställning av vattenverksamheterna på sträcka Marieborg-Ståthöga tillsammans med en preliminär bedömning av miljöpåverkan. I Tabell 15 listas vattenverksamheterna, där ytvattenverksamheterna anges först och därefter grundvattenverksamheterna. I Figur 41 kan vattenverksamheternas placering ses på karta. De bedömningar som gjorts av miljöpåverkan är preliminära och det kommer att krävas ytterligare utredningar för att bedöma den faktiska påverkan på potentiellt yt- och grundvattenberoende objekt.

Ytvattenverksamheterna på sträckan omfattar grävning i mindre diken och anläggandet av trumma i dike. Dessa arbeten är av liten omfattning och är begränsade i tid vilket gör att påverkan bedöms som liten. På sträckan finns en planerad grundvattenbortledning från en skärning där miljöpåverkan bedöms som måttlig på grund av att bortledningen bedöms bli permanent och det finns grundvattenberoende objekt i området.

Längs sträckan tangeras Natura 2000-området **Ingelsta** (SE0230191) av utredningsområde grundvatten. Någon grundvattenpåverkan på Natura 2000-området bedöms ej kunna uppkomma.

Sammantaget bedöms vattenverksamheterna på sträckan medföra en liten miljöpåverkan. Detta beror på att åtgärderna är mindre och begränsade i tid, med undantag från grundvattenbortledningen vid skärningen.



Figur 41. Vattenverksamheter längs sträcka Marieborg-Ståthöga (km 109+300 – km 111+000).

Tabell 15. Sammanställning av planerad vattenverksamhet och bedömd preliminär miljöpåverkan längs sträcka Marieborg-Ståthöga (km 109+300 – km 111+000).

ID vattenverk-samhet	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet/ Berörd vattenresurs	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
Y109-001	109+460	Ett dike anläggs för avvattning av järnvägsanläggningen. Diket är cirka 260 meter långt och mynnar i Loddbyviken. Arbetet innebär även omledning av befintligt namnlöst naturdike i skogsmarken öster om järnvägen, då det nya diket passerar detta naturdike. Vid dikesmyningen i Loddbyviken anläggs erosionsskydd och eventuellt även stabilitetsåtgärder i Loddbyviken för att förhindra framtida skred.	Grävning i vattenområde, uppförande av anläggning i ett vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar främst grävning i ett mindre och troligtvis torrt dike och i Loddbyviken där arbetena är av liten omfattning och begränsade i tid.
Y109-002	109+460	Anläggning av trumma. Befintlig trumma rivs ut och ny trumma anläggs i diket.	Utrivning av anläggning i ett vattenområde, uppförande av anläggning i ett vattenområde	Liten	Anläggandet omfattar byte av trumma i ett mindre dike där arbetena är av liten omfattning.
Y109-003	109+695	Ett dagvattenutlopp anläggs i befintligt dike. Grävning i ett vattenområde för att anpassa dagvattendike som mynnar till dike. Vid utloppspunkten anläggs erosionsskydd.	Grävning i vattenområde och uppförande av anläggning i ett vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar främst grävning i ett mindre dike där arbetena är av liten omfattning och begränsade i tid.

ID vattenverk-samhet	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet/ Berörd vattenresurs	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
Y109-004	109+695	En trumma under järnvägen byts ut. Anläggandet innebär att utloppet anpassas till befintligt terräng/dike där utsläppet sker. Vid utloppspunkten anläggs erosionsskydd. Eventuellt kan hela diket mellan järnvägen och fram till Loddbyviken behöva breddas och anpassas i dess läge. Vattenverksamheten består i att riva ut befintlig trumma och uppföra ny trumma, samt grävning för att anlägga erosionsskydd.	Grävning i vattenområde, utrivning av anläggning i ett vattenområde och uppförande av anläggning i ett vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar främst grävning i ett mindre dike där arbetena är av liten omfattning och begränsade i tid.
Y110-001	109+970	En trumma byts ut och ett dike breddas för att anlägga järnvägens avvattningsanläggning. Erosionsskydd anläggs vid trummans mynning. Vattenverksamheten består i att riva ut befintlig trumma och uppföra ny trumma, samt grävning för att bredda dike.	Grävning i vattenområde, utrivning av anläggning i ett vattenområde och uppförande av anläggning i ett vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar främst grävning i ett mindre dike där arbetena är av liten omfattning och begränsade i tid.
Y110-002	110+020	En trumma byts ut och ett dike breddas för att anlägga järnvägens avvattningsanläggning. Erosionsskydd anläggs vid trummans mynning. Vattenverksamheten består i att riva ut befintlig trumma och uppföra ny trumma, samt grävning för att bredda dike.	Grävning i vattenområde, utrivning av anläggning i ett vattenområde och uppförande av anläggning i ett vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar grävning i ett mindre dike där arbetena är av liten omfattning och begränsade i tid.

ID vattenverk-samhet	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet/ Berörd vattenresurs	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
Y110-003	110+530	En trumma byts ut och ett dike breddas för att anlägga järnvägens avvattningsanläggning. Erosionsskydd anläggs vid trummans mynning. Vattenverksamheten består i att riva ut befintlig trumma och uppföra ny trumma, samt grävning för att bredda dike.	Grävning i vattenområde, utrivning av anläggning i ett vattenområde och uppförande av anläggning i ett vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar tillfällig förläggning av ett mindre dike i trumma där arbetena är av liten omfattning.
Y110-004	110+470	Ett dagvattenutlopp anläggs i befintligt dike vid Loddbyvikens strandkant. Vattenverksamheten är grävning i ett vattenområde för att anpassa dagvattenutloppet till befintligt dike. Vid utloppspunkten anläggs erosionsskydd.	Grävning i vattenområde, uppförande av anläggning i ett vattenområde.	Liten	Anläggandet omfattar grävning i Loddbyviken där arbetena är av liten omfattning och begränsade i tid.
G109+003	109+300- 111+320	Grundvattenbortledning vid bank mellan km 109+700–111+320. Järnvägsanläggning på bankmed dräneringsnivå under grundvattennivån. Även permanent grundvattenbortledning för diken och tillfällig grundvattenbortledning för att kunna anlägga till exempel ledningar i torrheter kan bli aktuellt i området. Grundvattenavsänkning på cirka 1–3 meter kan bli aktuellt vid området. Skyddsinfiltration kan bli aktuellt för att minska omgivningpåverkan.	Permanent och tillfällig grundvattenbortledning och utförande av anläggning för det.	Måttlig	Grundvattenbortledningen ger upphov till permanent avsänkta grundvattennivåer i omgivningen. Påverkan kan exempelvis uppkomma på omkringliggande naturvärden, kulturvärden, anläggningar, byggnader och brunnar.

10.5. Ståthöga-Butängen (km 111+000 – km 112+420)

10.5.1. Områdesförutsättningar

Landskapet och järnvägens utformning

Inom sträcka Ståthöga-Butängen (km 111+000 – km 112+420) går den planerade järnvägen genom Norrköpings stad och passerar stationsområdet. Sträckan består mestadels av bebyggelse så som bostads- och industriområden. I höjd med Johannisborg planeras järnvägen gå i en skarp kurva från nord-sydlig riktning till ost-västlig riktning genom Norrköping stad. I sträckans nordliga del planeras järnvägen att ligga i jämnhöjd med marknivå innan den, i svängen in mot Norrköpings station vid km 111+480, går upp på en cirka 9 meter hög bro, som utgörs av fem parallella broar. En vägbro för Johannisborgsförbindelsen planeras, men denna ingår inte i Trafikverkets samråd om vattenverksamhet utan hanteras av kommunen.

Norrköpings station planeras i ett upphöjt läge med spårhöjden på 9 meters höjd. Stationsområdet med plattformar och plattformsförbindelserna är ca 450 meter långt och består av 8 spår och 4 plattformar. Vid km 112+300 börjar Ostlänken slutta ned till marknivå, till tunnelpåslaget vid Bergslagsgatan (km 112+420), för att sedan fortsätta i tunnel. Tunnel och tunnelpåslaget ingår inte i denna delsträcka och därför inte i detta samrådsunderlag för vattenverksamhet.

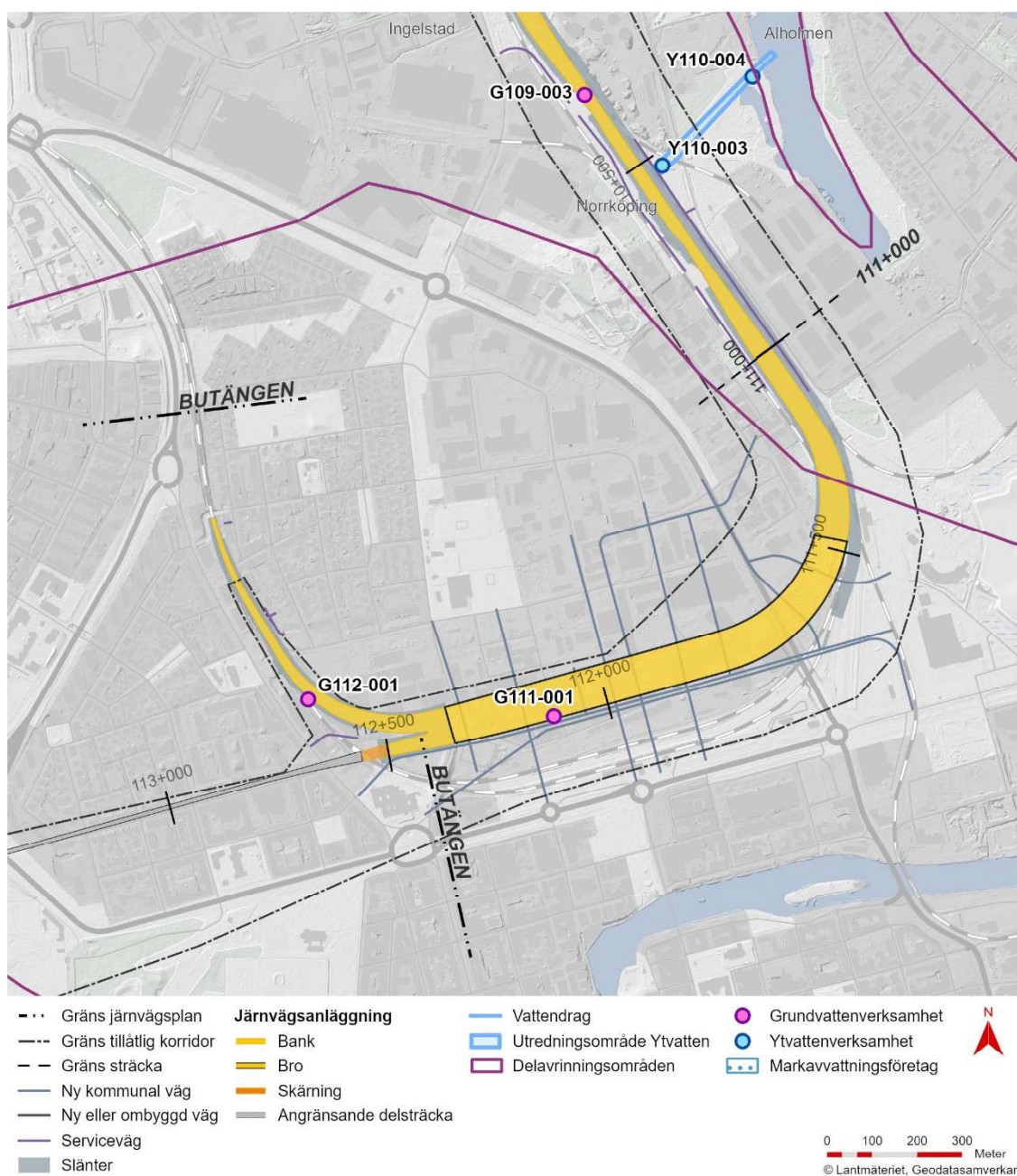
Vid stationsområdet viker Södra stambanan av norrut mot områdets förbi Lagerlunda. Ombyggnad av Södra stambanan, delen förbi Lagerlunda, kommer ske fram till cirka km 183+400 (km-tal för Södra stambanan). Södra stambanans får nytt läge strax öster om befintligt spår och går i mindre skärning på den västra sidan av spåret och på bank på den östra. I ytan där Ostlänken och Södra stambanan går ifrån varandra placeras en teknikgård mellan banorna. Denna serverar både Ostlänken och Södra stambanan. Det placeras ytterligare en teknikgård vid Lagerlunda på Södra stambanans östra sida innan spåren ansluter till befintligt läge. GC-porten vid Linnégatan berörs ej av Södra stambanan.



Figur 42. Översiktskarta järnvägsanläggningen på sträcka Ståthöga-Butängen (km 111+000 – km 112+420).

Ytvatten

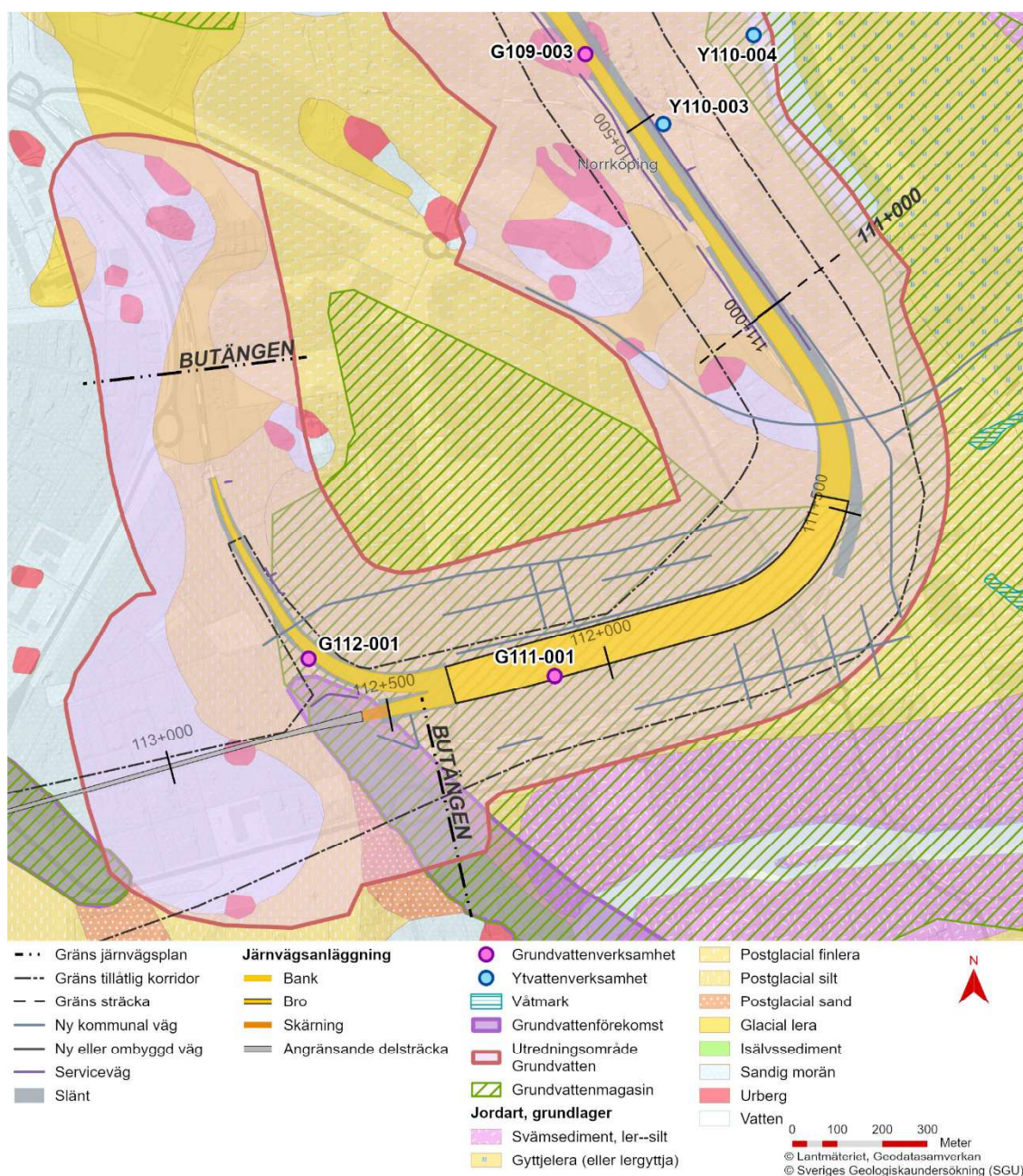
Vid cirka km 111+000 går en vattendelare i nordvästlig-sydöstlig riktning som delar sträckan i två olika delavrinningsområden. Det norra delavrinningsområdet avrinner mot kustvattnet Motala ström, Loddbyviken (SE583721-161110). Det södra delavrinningsområdet är en förgrening och avrinner mot vattendraget och vattenförekomsten Motala ström (SE649609-152033) och det övriga vattnet, sjö inom Motala ström (NW649718-152349), se Figur 43. Motala ström är belägen cirka 500 meter söder om det nya stationsområdet.



Figur 43. Översiktskarta över vattendrag och vattenområden på sträcka Ståthöga-Butängen (km 111+000 – km 112+420).

Geologi och grundvatten

Sträckan utgörs av ett flackt och bebyggt område. Jordlagren utgörs i huvudsak av ett ytligt men mäktigt lager av postglacial finlera, se Figur 44. Ovan leran finns ställvis ett relativt tunt lager (cirka 1 meter mäktigt) lager av fyllnadsmaterial. Under leran finns isälvsmaterial ovan berg.



Figur 44. Översiktskarta geologi och grundvatten på sträcka Ståthöga-Butängen (km 111+000 – km 112+420).

Jorddjupet är några enstaka meter i de nordliga delarna av sträckan och ökar söderut på sträckan, de största jorddjupen uppgår till nästan 30 meter enligt utförda geologiska undersökningar.

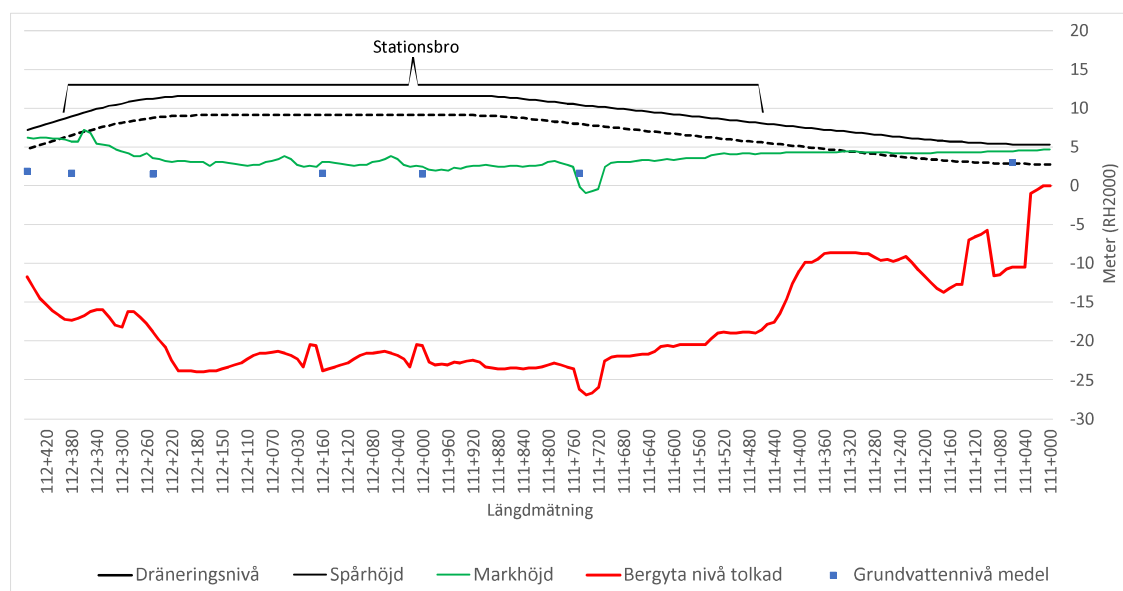
Inom delområdet finns det ett relativt stort undre, och till stor del slutet, grundvattenmagasin som främst består av isälvs material. Detta utgör ett större sammanhängande magasin och går i dagen omkring km 112+500 och utgör där en utpekad grundvattenförekomst, se Figur 44. Vid de slutna delarna av det undre grundvattenmagasinet utgörs de tätande jordlagren av relativt

måktiga lager av silt och lera. Där det finns fyllnadsmaterial ovanpå leran finns det även ytliga grundvattenmagasin.

Fyllnadsmaterialets måktighet varierar generellt mellan 0,5 och 1,5 meter. Inga grundvattenrör finns installerade i fyllnadsmaterialet.

Medelgrundvattennivåerna är relativt jämna över området och varierar mellan cirka +1,5 meter och +3 meter (0,4 och 4 meter under markytan). Det förekommer artesiskt grundvattentryck eller grundvattennivåer i höjd med marknivå på sträckan. Under våren 2023 förekom en vattenläcka i området som gav onaturligt höga nivåer och naturliga högsta nivån är troligen något lägre än vad som anges ovan.

Vid, Södra stambanan förbi Lagerlunda har hittills inga grundvattenobservationer genomförts. Södra stambanan går här i en liten skärning med en kommande dräneringsnivå belägen något djupare än befintlig dränering/diken.



Figur 45. Profil över sträcka Ståthöga-Butängen (km 111+000 – km 112+420). Profilen visar endast Ostlänkens sträckning och inte Södra stambanan förbi Lagerlunda.

Järnvägen planeras inom sträckan att gå på bank och bro. Banken kan på vissa delar av sträckan medföra permanent bortledning av grundvatten då bankdräneringen anläggs i skärning genom jord (mellan km 111+000 – km 111+320, vattenverksamheten är beskriven i det tidigare avsnittet 10.4.2) samt vid avsnittet för Södra stambanan förbi Lagerlunda (km 182+440 – km 183+400). Kring brostöden vid stationsområdet förväntas en tillfällig grundvattenavsänkning i byggskedet för att gjuta i torrhet.

Byggnader och anläggningar

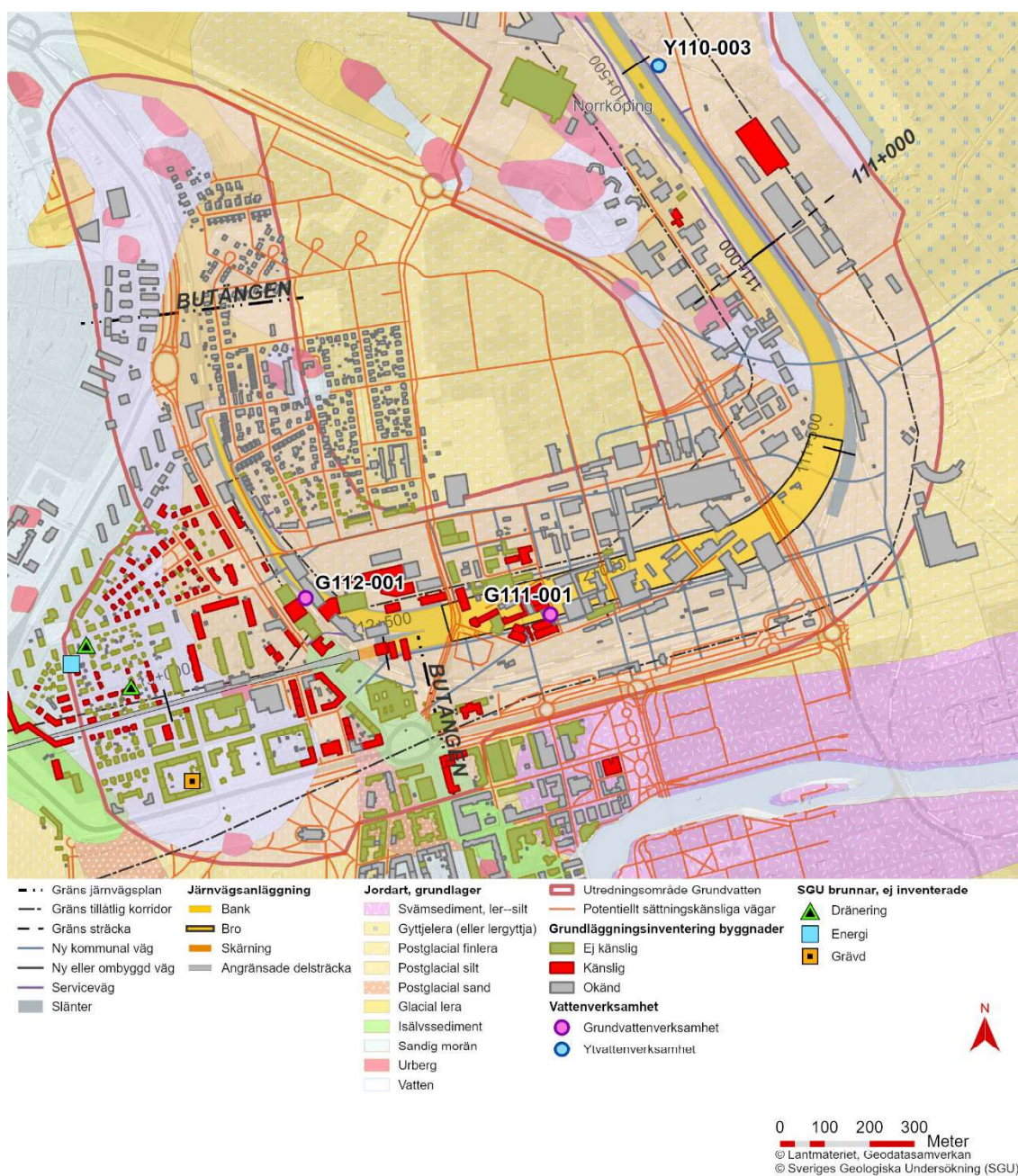
På sträckan finns potentiellt sättningkänslig mark i områden med lerjordar. De objekt som potentiellt skulle kunna vara sättningkänsliga inom sträckan är Södra stambanan, vägar, industrier, VA-ledningar och diverse byggnader.

I Figur 46 redovisas vägar som går över potentiellt sättningkänslig mark samt grundläggningsinventeringen av byggnader. Ett stort antal byggnader med *okänd* grundläggning är belägna på lera eller silt enligt SGU:s jordartskarta inom aktuell sträcka. Inom sträckan har även flera byggnader med känslig grundläggning identifierats.

Kommunen planerar att bygga en ny stad i anslutning till det nya resecentrumet, stationsområdet, och en stor del av den befintliga bebyggelsen kommer att rivas till följd av detta. Delar av vägar och ledningsnät kommer också att byggas om av kommunen.

Brunnar och vattentäkter

Inom utredningsområdet för grundvatten så förekommer ett fåtal dricksvatten- och energibrunnar. De brunnar som hittills har inventerats ses i Figur 46. Brunnsinventeringen kommer att fortsätta under 2024.



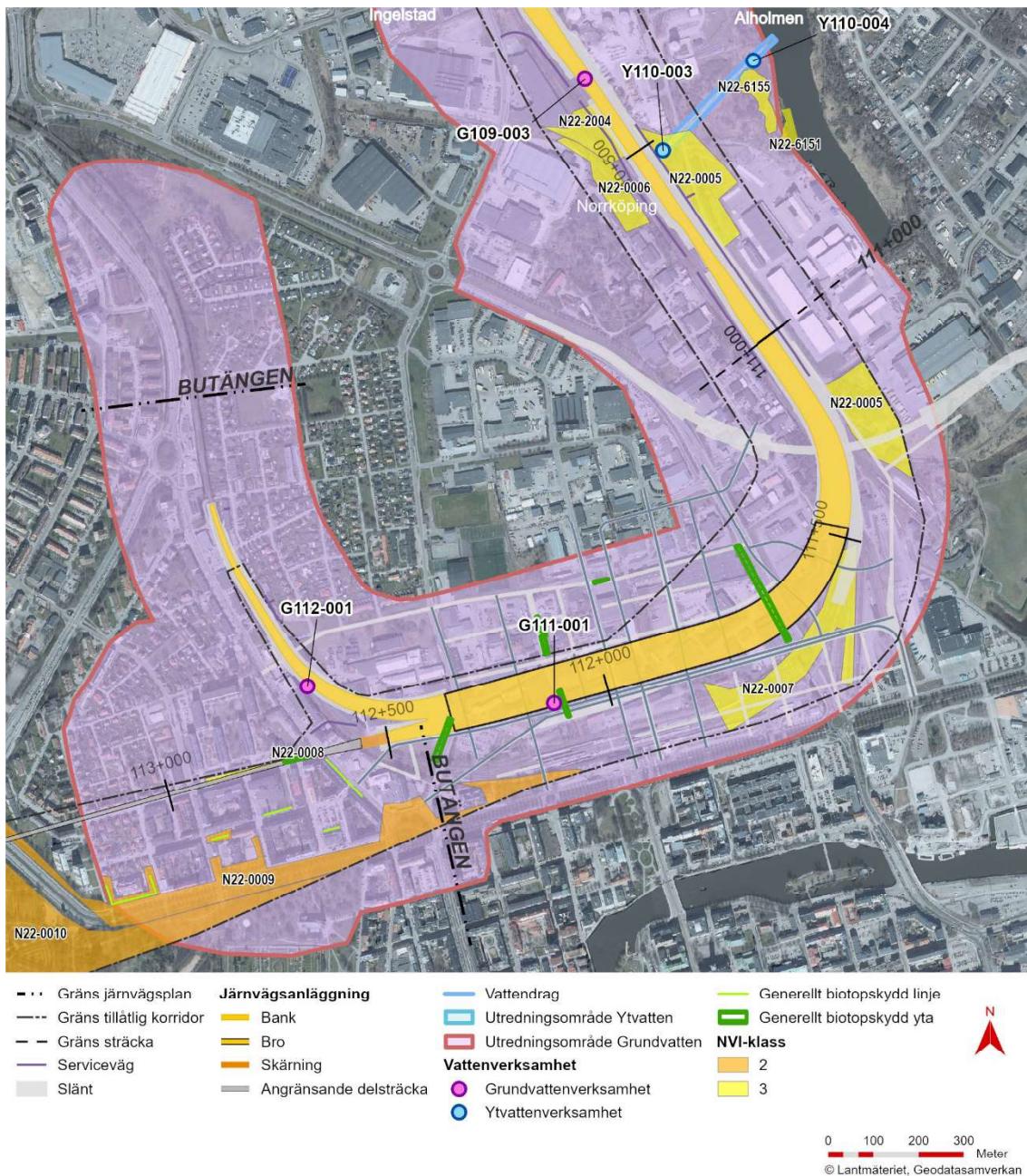
Figur 46. Inventerade enskilda brunnar och grundläggningsinventering av byggnader längs sträcka Ståthöga-Butängen (km 111+000 – km 112+420).

Naturmiljö

Mellan Ståthöga och Butängen präglas området omkring järnvägen övervägande av tät bebyggelse. Delar av Norrköpings bangård utgör viktiga livsmiljöer för växter och djur anpassade till torra miljöer. I staden finns grönstrukturer såsom parker, alléer, kyrkogårdar och stora öppna gräsytor som utgör viktiga gröna länkar, som den långa lindallén på Norra Promenaden. Buskmarker öster om Norrköpings bangård är värdefulla för många arter av fåglar. Delar av Norrköping är också viktiga områden för fladdermöss. Längs sträcka Ståthöga-Butängen finns tre inventerade naturvärdesobjekt, se Figur 47. Det finns även åtta biotopskyddade trädalléer.

Tabell 16. Naturvärdesobjekt längs sträcka Ståthöga-Butängen (km 111+000 – km 112+420).

Längd- mätning	Naturvärdes- klass	ID	Namn	Beskrivning
~111+150— 111+400	3	N22- 0005	Fågelrika igenväxningsmarker vid Kommendantvägen	Här finns två restytor bevuxna med buskar, unga lövträd och sly. Den södra ansluter till liknande biotoper vid Johannisborgs ruin och vidare österut vid reningsverket.
~111+500— 111+950	3	N22- 0007	Område med nektarproducerande flora på Norrköpings södra bangård	Nektarproducerande flora på Norrköpings södra bangård.
~112+100	2	N22- 0009	Lindallé i Norra Promenaden	Inom sträckan förekommer ett område med enstaka ek, lönn, bok och andra lövträd. Inom promenaden förekommer huvudsakligen parklindor, <i>Tilia intermedia</i> och skogslindor, <i>Tilia cordata</i> , med det finns också inslag av bohuslind, <i>Tilia platyphyllos</i> .



Figur 47. Översiktskarta naturvärden inom delområdet Ståthöga-Butängen (km 111+000 – km 112+420).

Kulturmiljö

Inom delområdet finns ett antal kulturmiljövärden bland den varierande men mestadels nyare bebyggelsen, se Figur 48.

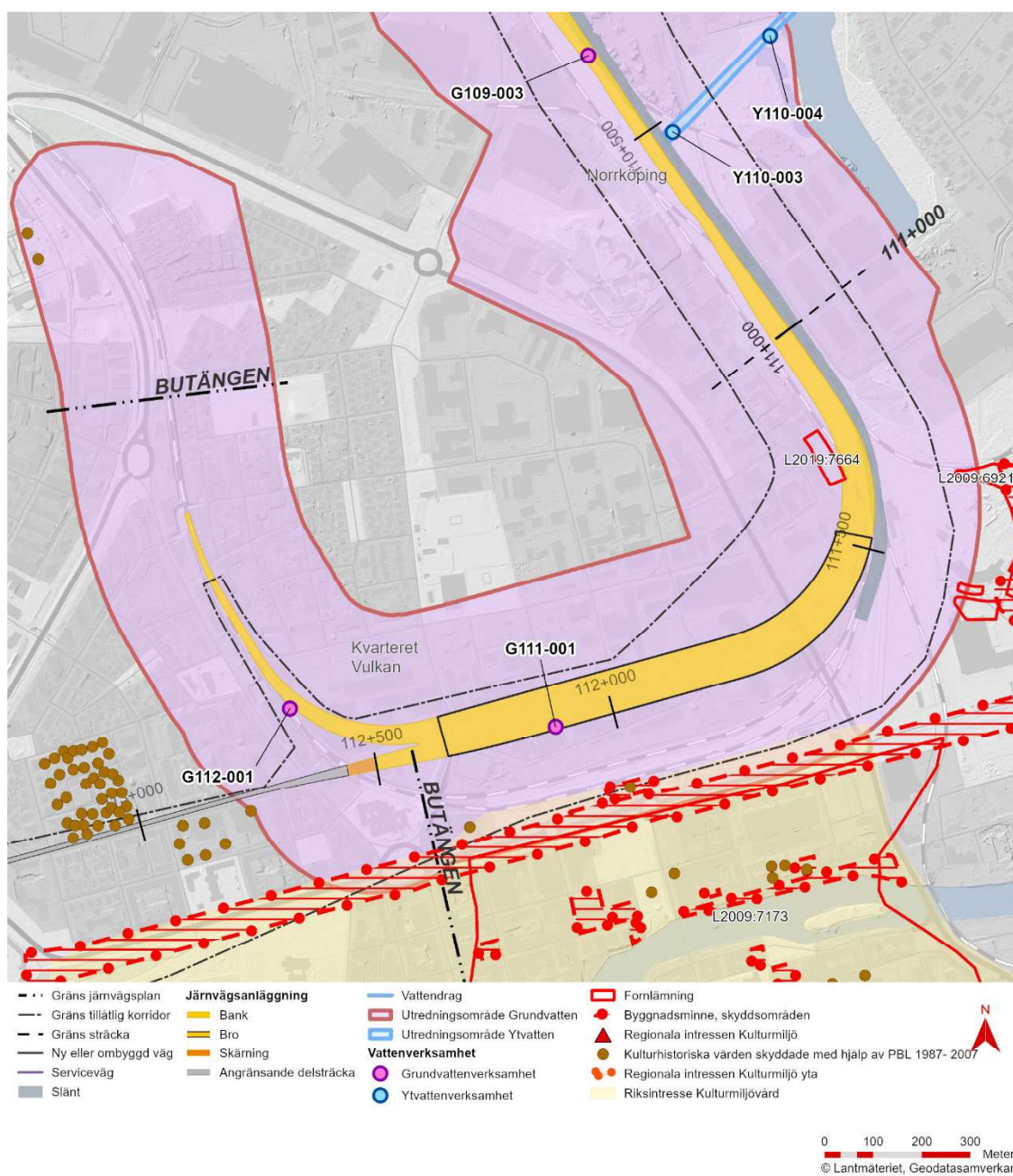
I staden finns en lägenhetsbebyggelse (L2019:7664). Parallellt med stationsområdet finns byggnadsminnet Promenaderna i Norrköping, en allékörbana på vardera sidan kantad av två rader lindar med gångbanor emellan. Här finns också stationshuset i Norrköpings befintliga centralstation, vilket är ett enskilt byggnadsminne och ingår i riksintresse *Norrköpings stad*

(E52). Riksintresse *Norrköpings stad* utgör även ett större område omkring stationen som visar på stadens framväxt och utveckling.

I delområdets sydligaste del finns även kulturhistorisk bebyggelse inom kvarteret Vulkan.

Det finns tre byggnader skyddade i detaljplan för sina höga kulturmiljövärden, enligt Plan- och bygglagen 8 kapitlet 13§.

Fästningen och det statliga byggnadsminnet Johannisborg (L2009:6921) samt en utbredd fornlämning i form av ett stadslager (L2009:7173) ligger intill planerad verksamhet men bedöms ligga utanför utredningsområdet.



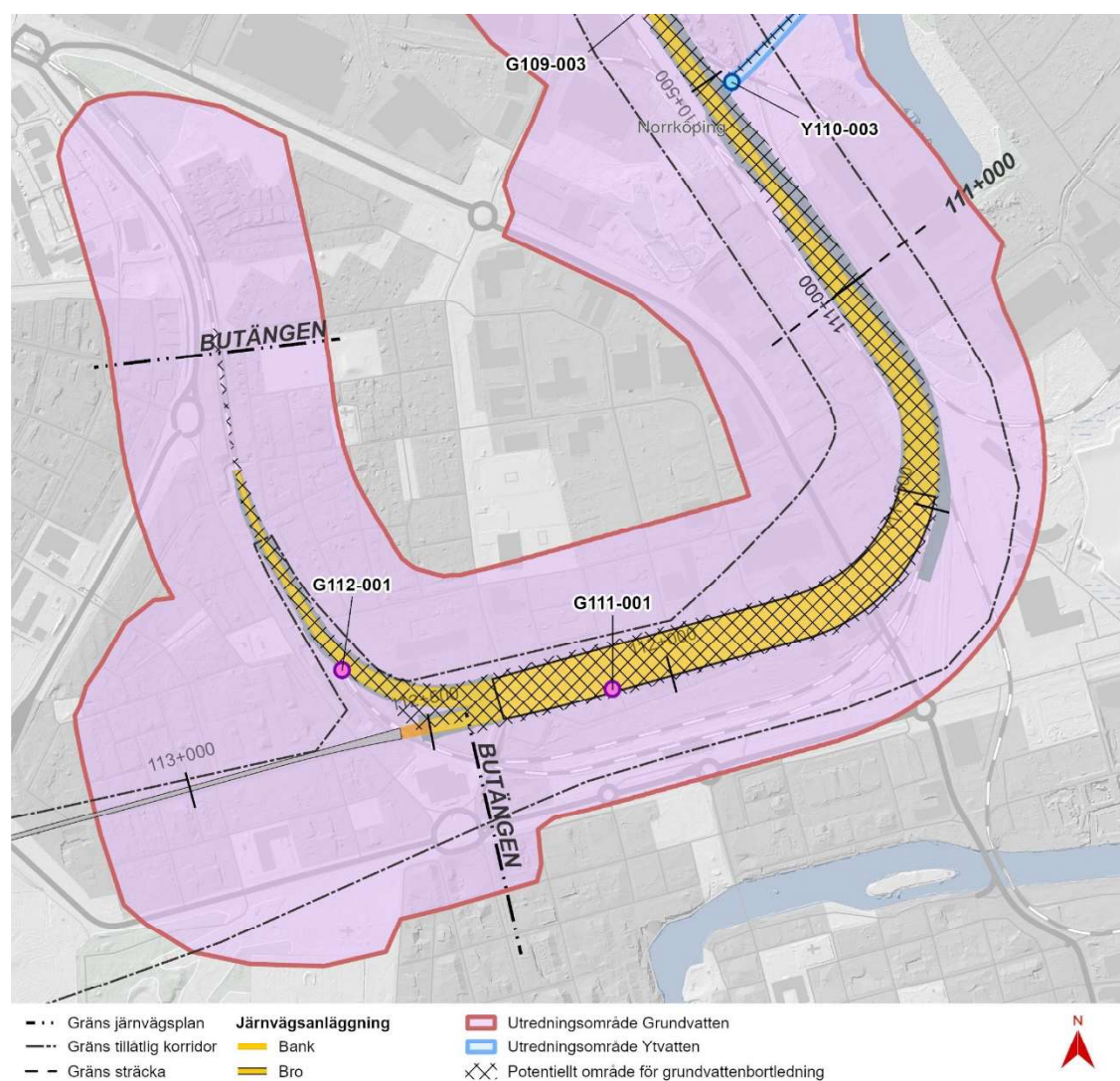
Figur 48 Översiktskarta kulturmiljövärden på inom delområdet Ståthöga-Butängen (km 111+000 – km 112+420). Endast värden inom eller delvis inom utredningsområde grundvatten beskrivs i avsnitt 10.5.1.

10.5.2. Sammanställning av planerad vattenverksamhet och bedömd påverkan

I detta avsnitt presenteras en sammanställning av vattenverksamheterna på sträcka Ståthöga-Butängen tillsammans med en preliminär bedömning av miljöpåverkan. I Tabell 17 listas grundvattenverksamheterna. Inga ytvattenverksamheter planeras inom sträckan. I Figur 49 kan vattenverksamheternas placering ses på karta. De bedömningar som gjorts av miljöpåverkan är preliminära och det kommer att krävas ytterligare utredningar för att bedöma den faktiska påverkan på potentiellt yt- och grundvattenberoende objekt.

Längs med sträckan kan både tillfälliga och permanenta grundvattenbortledningar uppkomma. Grundläggningen av stationsbron kan kräva tillfällig grundvattenbortledning för att anlägga brostöden i torrhet om det förekommer ytligt grundvatten. Delen för Södra stambanan förbi Lagerlunda kan ha dräneringen belägen under grundvattenytan och kan därav behöva en permanent grundvattenbortledning.

Sammantaget bedöms grundvattenverksamheterna på sträckan medföra en liten-måttlig miljöpåverkan. Detta beror på att åtgärderna sker inom ett större område, med några potentiellt grundvattenkänsliga objekt samt att stationsbyggnaden har en lång byggtid och dräneringen från Södra stambanans bankdräneringen bedöms bli permanent, förutsatt att det finns ytligt grundvatten.



Figur 49. Vattenverksamheter längs sträcka Ståthöga-Butängen (km 111+000 – km 112+420).

Tabell 17. Sammanställning av planerad vattenverksamhet och bedömd preliminär miljöpåverkan längs sträcka Ståhög-Butängen (km 111+000 – km 112+420).

ID	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljö-påverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
G111-001	111+300– 112+500	Stationen består av fem broar med mellanliggande plattformar och är belägen på en plattform cirka 9 meter ovanför markytan. Konstruktionen bärs upp av ett stort antal brostöd. Grundvattenbortledning kan krävas för flertalet brostöd och andra underjordskonstruktioner såsom VA-ledningar eller grundläggning av andra konstruktioner, förutsatt att det finns yttligt grundvatten i området. Grundvattenbortledningen varar troligtvis under cirka 1–3 månader per brostöd/etapp. För stationsområdet kommer grundvattnet behöva sänkas av etappvis under flera år. Grundvattenbortledningen medför en grundvattenavsänkning som maximalt bedöms uppgå till cirka 3 meter vid anläggningen och avtar mot påverkansområdets ytterkant. Skyddsinfiltration kan bli aktuellt under byggtid för att minska omgivningspåverkan.	Tillfällig grundvattenbortledning och utförande av anläggningar för det.	Liten	Den tillfälliga grundvattenbortledningen ger upphov till avsänkta grundvattennivåer i omgivningen. Påverkan kan exempelvis uppkomma på omkringliggande naturvärden, kulturvärden, anläggningar, byggnader och brunnar. Grundvattenavsänkningen omfattar ett stort område och en lång byggtid.

ID	Km-tal	Beskrivning av planerade arbeten eller åtgärder	Typ av vattenverksamhet	Bedömd preliminär miljöpåverkan	Motivering av bedömd miljöpåverkan
G112-001	Södra stambanan (182+440-183+400)	<p>Grundvattenbortledning vid bank. Järnvägsanläggning vid Lagerlunda med dräneringsnivå under grundvattennivån. Södra stambanan går redan i skärning vid detta område men eventuellt kan den nya dräneringen bli anlagd djupare.</p> <p>Permanent grundvattensänkning upp till cirka 1–3 meter kan bli aktuellt vid anläggningen och avtar mot påverkansområdets ytterkant.</p> <p>Infiltration kan bli aktuellt för att minska omgivningspåverkan.</p>	Permanent grundvattenbortledning och utförande av anläggning för det.	Måttlig	<p>Grundvattenbortledningen ger upphov till permanent avsänkta grundvattennivåer i omgivningen.</p> <p>Påverkan kan exempelvis uppkomma på omkringliggande naturvärden, kulturvärden, anläggningar, byggnader och brunnar.</p>

11. Fortsatt arbete och miljökonsekvensbeskrivningens planerade innehåll

Som underlag till det planerade arbetet med att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning kommer Trafikverket att låta utföra utredningar och inventeringar för att kunna göra mer precisa bedömningar av påverkan och konsekvens för vattenverksamheterna. För grundvattenbortledningar innebär det att till exempel beräkna utbredningen av påverkansområde och inventera samt bedöma påverkan på objekt inom olika påverkansområden. För arbeten i ytvattenområden innebär det att bedöma vilken påverkan och konsekvens som arbetet medför, dels under byggtid, dels under drifttid (permanent skede).

I följande två avsnitt presenteras de i dagsläget planerade utredningarna och undersökningarna samt en beskrivning av miljökonsekvensbeskrivningens innehåll.

11.1. Pågående och planerade utredningar och undersökningar

11.1.1. Ytvatten

Arbeten och åtgärden i ytvatten kan medföra påverkan på omgivningen och utredningar pågår. Detta i form av detaljstudier av de naturvärden som finns och bedömning om dessa naturvärden kan påverkas samt vilka byggmetoder som kan bli aktuella. Resultaten kommer ligga till grund för bedömning av behov av skyddsåtgärder samt vattenverksamheternas miljökonsekvenser.

Eventuella utredningarna och undersökningarna kopplat till ytvatten kan vara:

- Utredning av översvämningsrisker inklusive modellering av framtidsscenarioer med klimatförändringar
- Framtagande av detaljerade avrinningsområden och rinnvägar
- Modellering av vattenflöden och vattennivåer i vattendragen som Ostlänken korsar
- Inventering av, och bedömning av påverkan på sedan tidigare tillståndsgivna vattenverksamheter
- Fördjupad utredning av påverkan på miljökvalitetsnormer
- Eventuellt kompletterande inventeringar och utredningar av naturvärden
- Utredda behov av skyddsåtgärder, kontroll och uppföljning
- Kompletterade provtagning av vattenkvaliteten i Pjältån, Skärlötaån och Motala ström
- Utredning av påverkan från vattenverksamheterna i vattendrag och vattenområden

- Inventering av vattenanläggningar i området kring Ostlänken och Södra stambanan (fram till Lagerlunda) såsom trummor under vägar, dagvattendammar och diken som tillhör jordbruksanläggningar.

11.1.2. Grundvatten

Flera utredningar pågår för att undersöka påverkan och effekter från de planerade grundvattenavsänkningarna. Bland annat genomförs kontinuerliga mätningar av grundvattennivåer i aktuella områden. Vidare utreds grundläggning hos byggnadsverk för att avgöra risk för påverkan från eventuella sättningar. Utredningarna inkluderar också geologiska och hydrogeologiska undersökningar samt installation av rör i marken för att observera grundvattennivåer.

Utredningarna kommer att ligga till grund för att beräkna det så kallade påverkansområdets utbredning. Påverkansområdet är det område kring en grundvattenavsänkning som kan påverkas direkt av avsänkningen och få märkbart lägre grundvattennivåer. Påverkansområdets utbredning ligger till grund för bedömning av vattenverksamhetens konsekvenser för miljön.

Påverkansområdet redovisas som en gräns utanför vilken påverkan på grundvattennivån från projekt Ostlänken bedöms bli mindre än 0,3 meter i jord och mindre än 1 meter i berg jämfört med uppmätt medelgrundvattennivå.

Eventuella utredningar och undersökningar kopplat till grundvatten kan vara:

- Undersökningar av de hydrogeologiska förhållandena, såsom nivåmätning av grundvattenrör, installera kompletterande grundvattenrör, hydraultester och andra hydrogeologiska undersökningar.
- Beräkna påverkansområde för permanenta och tillfälliga grundvattenbortledningar.
- Kompletterande inventering av och bedömning av påverkan på enskilda brunnar inom påverkansområde för grundvattenbortledningar.
- Inventering av och bedömning av påverkan på sättningskänslig infrastruktur, byggnader och kulturbyggnader inom påverkansområde för grundvattenbortledningar.
- Inventering av och bedömning av påverkan på tillståndsgivna vattenverksamheter.
- Utredning och eventuell provtagning av föroreningar i grundvatten samt eventuell modellering av förändringar till följd av grundvattenpåverkan.
- Kompletterande inventeringar av och utredningar av påverkan på grundvattenberoende naturvärden inom påverkansområde för grundvattenbortledningar.

- Kompletterande arkeologiskt kunskapsunderlag och utredning av påverkan på grundvattenberoende kulturvärden. Kommer utföras inom de beräknade påverkansområdet för grundvattenbortledning.
- Utredda behov av skyddsåtgärder, såsom skyddsinfiltration för att minska omgivningspåverkan och därmed minska påverkan på riskexponerade objekt.

11.2. Miljökonsekvensbeskrivningens planerade innehåll

I det fortsatta arbetet med framtagande av tillståndsansökan för vattenverksamhet kommer en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) att upprättas i enlighet med 6 kapitlet 35 § miljöbalken. Denna kommer att redovisa förhållanden och förväntade miljökonsekvenser av vattenverksamheten från såväl byggskede som driftskede längs aktuell delsträcka. Konsekvensernas varaktighet, det vill säga om de är tillfälliga eller permanenta, kommer även att beskrivas. Miljökonsekvensbeskrivningens planerade omfattning presenteras nedan:

- **Icke-teknisk sammanfattning**
En sammanfattning av all information som presenteras i miljökonsekvensbeskrivningen. Innehåller bland annat sammanfattning av miljökonsekvenserna.
- **Inledning**
Ger en överblick av projekt Ostlänken och planerade vattenverksamheter.
- **Avgränsning**
Förklarar hur konsekvensbedömningen avgränsas tematiskt, tidsmässigt, och geografiskt.
 - Tematisk avgränsning inriktar sig på de miljöaspekter som berörs av vattenverksamheterna och de som kan avgränsas bort.
 - Tidsmässig avgränsning hanterar varaktigheten av konsekvenserna, det vill säga om effekterna och konsekvenserna av vattenverksamheterna är övergående eller permanenta.
 - Geografisk avgränsning identifierar det område inom vilket miljöeffekter och konsekvenser på grund av vattenverksamheterna kan uppstå.
- **Samråd**
Redogör för de samråd som genomförts samt samrådsrets.
- **Alternativredogörelse**
Beskriver lokaliserings- och utformningsutredningar som ledde till föreslagen anläggning.
- **Områdesbeskrivning**
Innehåller en beskrivning av vad som finns på planerade vattenverksamheternas platser idag.

- Verksamhetsbeskrivning
Beskriver planerade vattenverksamheter.
- Miljökonsekvenser
En bedömning av vad påverkan av planerade vattenverksamheter leder till för kort- och långsiktiga konsekvenser för den berörda miljön.

De miljökonsekvenser som främst blir aktuella att beskriva på sträckan är följande:

- Grundvattenbortledning som kan orsaka skador på byggnader och anläggningar, såsom sättningar, dämningar, sänkta vattennivåer i brunnar och spridning av föroreningar i grundvattnet.
 - Grundvattenpåverkan på naturmiljö (identifierade grundvattenberoende naturvärden), exempelvis minskning av växttillgängligt vatten.
 - Grundvattenpåverkan på kulturmiljö (identifierade grundvattenberoende objekt), såsom sättningar eller ökad nedbrytning som skadar kulturmiljövärden.
 - Påverkan på ytvatten från fysiska åtgärder i vatten eller i anslutning till Pjältån och Skärlötaån samt övriga vattendrag.
 - Tillfällig påverkan på ytvatten från byggande i vatten, omläggning av vattendrag, förläggning av vattendrag i trumma med mera.
- Måluppfyllelse
En bedömning av vad konsekvenserna av planerade vattenverksamheter innebär för uppfyllandet av exempelvis Sveriges miljö kvalitetsmål.
 - Miljö kvalitetsnormer för vatten
En bedömning av vad effekterna av planerade vattenverksamheter innebär för uppnåendet av fastställda miljö kvalitetsnormer och kravet på icke-försämring.

Referenser och underlagsrapporter

Förordning om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten, 2001. 2001:554.
u.o.:Miljödepartementet.

Lantmäteriet, 2024. *Vattenarkiv*. [Online]
Available at: <https://vattenarkiv.lansstyrelsen.se/>

Litoralis Natur AB, 2018. *Biotopskartering av vattendrag - Ostlänken delprojekt Norrköping*, u.o.: u.n.

Länsstyrelsen Östergötland, 2024. *Östergötlands byggandsminnen - skyddade enligt 3 kapitlet kulturmiljölagen (1988:950)*. [Online]
Available at:
<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.518491c118529d7e6f7c91e2/1675413732299/Byggnadsminnen%20%C3%96sterg%C3%B6tland%20reviderad%201%20februari%202023.pdf>

Länsstyrelserna, 2024. *EBH-kartan*. [Online]
Available at: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>
[Använd 7 juni 2024].

Mays, L. W. & Todd, D. K., 2005. *Groundwater Hydrology*. Hoboken: John Wiley and Sons Inc..

Naturvårdsverket, 2023. *Skyddad natur*. [Online]
Available at: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
[Använd 15 september 2023].

Riksantikvarieämbetet, 2024. *Fornsök*. [Online]
Available at: <https://app.raa.se/open/fornsok/>
[Använd 1 Juli 2024].

Rodhe, A., Lindström, G., Rosberg, J. & Pers, C., 2006. *Grundvattenbildning i svenska typjordar - översiktlig beräkning med en vattenbalansmodell*, Uppsala: Uppsala Universitet.

SFS 2007:845, 2007. *Artskyddsförordning*. [Online]
Available at: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/artskyddsforordning-2007845_sfs-2007-845
[Använd 12 07 2019].

SFS 2017:900, 2017. *Förvaltningslagen*. [Online]
Available at: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forvaltningslag-2017900_sfs-2017-900
[Använd 24 09 2019].

SGU, 2024. *Jordarter 1:25000 - 1:100000*. [Online]
Available at: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
[Använd 7 juni 2024].

SGU, 2024. *Jorrdjup*. [Online]
Available at: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorrdjup.html>
[Använd 7 juni 2024].

SIS, 2014a. *Svensk Standard. SS 199000:2014. Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) - Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning., : .*

SIS, 2014b. *Teknisk rapport. SIS-TR 199001:2014. Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Komplement till SS 199000., u.o.: u.n.*

VISS, 2024. *Vatteninformationssystem Sverige*. [Online]
Available at: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA55191728>
[Använd 7 juni 2024].

VISS, 2024. *Vatteninformationssystem Sverige*. [Online]
Available at: <https://viss.lansstyrelsen.se/>
[Använd maj 2024].

Underlagsrapporter

Trafikverket. 2016. Rapport Naturvärdesinventering utförd 2015 (har kompletterats 2019-2020) Ostlänken, delprojekt Norrköping. Trafikverket. 2019. PM Natura 2000 och artskyddsfrågor norr om Norrköping.

Trafikverket. 2019. Ostlänken - Bedömning av miljöpåverkan och utredningsbehov inför samråd vattenverksamhet. 2019-03-31

Trafikverket. 2021. PM Biotopkartering av vattendrag, Ostlänken, delprojekt Norrköping.

Trafikverket. 2022. PM Habitatnätverk för läderbagge utfört 2021, Ostlänken, delprojekt Norrköping.

Ekologigruppen. 2014. Ekmiljöer och ekars känslighet för uttorkning, Borg Natura 2000.



Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00
www.trafikverket.se