

Ostlänken

Miljökonsekvensbeskrivning

Delområde Klinga-Vänningen, Vänningen-Norsskogen,
Göta kanal och Rosenlund-Bäckeby
Norrköpings kommun, Östergötlands län

Bilaga D till ansökan om tillstånd till vattenverksamhet

2023-10-24



Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning, Delområde Klinga-Vänningen, Vänningen-Norsskogen,
Göta kanal och Rosenlund-Bäckeby

Författare: Sweco

Dokumentdatum: 2023-10-24

Ärendenummer: TRV 2017/112660

Namn i PDBi: OLP2-04-040_04-23-0_0-0901

Version: _

Innehåll

Läsanvisning	5
Sammanfattning	6
Medverkande	9
1 Inledning	11
1.1. Bakgrund och motiv till projektet	11
1.2. Övergripande om projektet	11
1.3. Översiktlig beskrivning av delsträckan Klinga-Bäckeby	12
1.4. Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken	14
1.5. Miljöbedömningsprocessen	14
2 Avgränsning	17
2.1. Järnvägsplan och andra prövningar	17
2.2. Geografisk avgränsning	17
2.3. Miljöaspekter	18
2.4. Riskexponerade objekt och värden	19
2.5. Tid och skeden	20
2.6. Tidig bedömning av miljöpåverkan	20
2.7. Kumulativa miljöeffekter	20
2.8. Miljökvalitetsnormer	21
3 Samråd	22
4 Alternativredogörelse	23
4.1. Nollalternativ	23
4.2. Avförda alternativ	23
5 Områdesbeskrivning – Befintliga förhållanden	25
5.1. Topografi, markanvändning, buller, mark- och vattenförhållande	25
5.2. Miljökvalitetsnormer vatten	27
5.3. Områdesskydd och riksintressen – naturmiljö, kulturmiljö, vattenskyddsområden	30
6 Verksamhetsbeskrivning	33
6.1. Anläggningen	33
6.2. Planerade vattenverksamheter	34
6.3. Byggbuller	38
6.4. Länshållningsvatten	41
7 Miljökonsekvenser delområde Klinga-Vänningen	42
7.1. Planerad vattenverksamhet	42

7.2. Miljökonsekvenser	45
8 Miljökonsekvenser delområde Vänningen-Norsskogen	46
8.1. Planerad vattenverksamhet	46
8.2. Miljökonsekvenser	51
9 Miljökonsekvenser delområde Göta kanal	53
9.1. Planerad vattenverksamhet	53
9.2. Miljökonsekvenser	55
10 Miljökonsekvenser delområde Rosenlund-Bäckeby.....	58
10.1. Planerad vattenverksamhet	58
10.2. Miljökonsekvenser	64
11 Måluppfyllelse.....	74
11.1. Nationella miljö kvalitetsmål	74
11.2. Projektets miljömål.....	76
12 Miljö kvalitetsnormer för vatten - uppfyllelse	77
12.1. Ytvatten	77
12.2. Grundvatten.....	78
13 Samlad bedömning.....	79
14 Uppföljning och kontroll	80
15 Referenser.....	81
16 Begrepp och definitioner	82

Bilagor:

Bilaga D.1 - PM Bedömningsgrunder, OLOO-PM Bedömningsgrunder vattenverksamhet, 2022-02-18

Bilaga D.2 - PM Yt- och grundvatten, OLP2-04-025-23-0_0-8501, 2023-10-24

Bilaga D.3 - Samrådsredogörelse för vattenverksamhet, OLP2-01-075-23-0_0-3803, 2023-06-21

Läsanvisning

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ingår i ansökan om tillstånd till vattenverksamhet för delområde Klinga-Vänningen, Vänningen-Norsskogen, Göta kanal och Rosenlund-Bäckeby. Miljökonsekvensbeskrivningens struktur är uppbyggd för att läsaren dels ska kunna läsa övergripande förutsättningar och slutsatser för hela delsträckan sammantaget i kapitel 1-6 samt 11-16. Fullständiga förutsättningar och miljökonsekvenser för varje delområde redovisas i kapitel 7-10. I MKB görs hänvisningar till ansökans bilaga C **Teknisk beskrivning** (för varje delområde) och underbilaga D.2 **PM Yt- och Grundvatten** (gemensam för delsträckan).

Alla bedömningar av miljökonsekvenser utgår ifrån underbilaga D.1 **PM Bedömningsgrunder** (gemensam för hela Ostlänken) och bedömningarna har skrivits med hänvisning till denna bilaga.

Miljökonsekvensbeskrivningen är gemensam för samtliga ansökningar som görs avseende Ostlänkens delsträcka Klinga-Bäckeby. Detta för att genom MKB:n ge möjlighet till helhet och överblick över hela projektet inom aktuell delsträcka, samtidigt som det då kan tydliggöras att det är en miljömässigt relevant och korrekt uppdelning som har gjorts i de olika ansökningarna. Genom noggranna hänvisningar framgår vilken del av MKB:n som är kopplad till vilken ansökan/verksamhet.

Bakgrund till projektet beskrivs i kapitel 1 och avgränsningar av MKB i kapitel 2. I kapitel 3 beskrivs den genomförda samrådsprocessen och dess resultat. Nollalternativet och avförda alternativ beskrivs i kapitel 4. I kapitel 5 beskrivs området och dess befintliga förhållanden. Delsträckan Klinga-Bäckeby och dess vattenverksamheter beskrivs översiktligt i kapitel 6 och mer fördjupat per delområde i kapitel 7-10. Kapitel 11 belyser måluppfyllelse mot miljö kvalitetsmål och projektets miljömål. Ostlänkens påverkan på miljö kvalitetsnormer, inom aktuell delsträcka, beskrivs i kapitel 12. I kapitel 13 redovisas en samlad bedömning och i kapitel 14 den uppföljning och kontroll som är planerad. Referenser anges i kapitel 15. I kapitel 16 finns en begreppslista med förklaring till många av de fackuttryck som används i dokumentet.

Sammanfattning

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tillhör miljöprövning för alla vattenverksamheter på delsträckan Klinga-Bäckeby i projekt Ostlänken. Delsträckan ligger i Norrköpings kommun, Östergötlands län. Miljökonsekvenserna under både drift- och byggskedet beskrivs och förslag till åtgärder för att minska negativ påverkan lyfts fram. I denna sammanfattning redogörs kortfattat för de utredda miljöaspekterna med avseende på förutsättningar, konsekvenser och förslag till åtgärder.

Bakgrund och motiv till projektet

Sveriges transportsystem behöver ständigt utvecklas och förbättras. I takt med att regionerna Östergötland och Mälardalen utvecklas och växer ökar behoven av fler transporter för både arbete och fritid. Efterfrågan på tågresor är redan idag större än utbudet samtidigt som fler tågoperatörer vill köra tåg och större mängder gods ska transporteras. På grund av den redan höga trafikbelastningen är det idag inte möjligt att sätta in fler tåg på de tider när efterfrågan på tågresor är som störst, utan att förlänga restiderna. På så vis hämmas utvecklingen av tågtrafiken samt en övergång till ett mer miljöanpassat och hållbart resande.

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 Ostlänkens lokalisering är prövad. Beslutet omfattas också av elva villkor kopplat till Ostlänkens omgivningspåverkan i planering, genomförande och drift av järnvägen.

Ostlänken blir en 16 mil lång dubbelspårig järnväg mellan Järna och Linköping. Längs sträckan byggs fem nya resecentrum, på orterna Vagnhärad, Skavsta, Nyköping, Norrköping och Linköping. Vid Skavsta och Nyköping byggs en bibana till Skavsta flygplats och centrala Nyköping. Ostlänken planeras för persontåg i hastigheter upp till 250 kilometer/timme. 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.

Miljöprövning

Under miljöprövningen av vattenverksamheter tillämpas miljöbalken (1998:808) med tillhörande förordningar och föreskrifter.

Miljöbedömningens syfte är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Miljöbedömningen syftar även till att allmänheten ska få insyn i och kunna påverka projektet. I arbetet med miljöbedömning ingår att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning som ska ge en samlad bild av verksamhetens miljöeffekter.

Med en miljökonsekvensbeskrivning ges beslutsfattaren ett underlag som beskriver det föreslagna projektets positiva och negativa effekter på miljön. Kraven på miljöbedömning innebär också att projektet ska eftersträva att använda så miljöanpassade lösningar som möjligt. Projektgruppen har arbetat kontinuerligt med att bedöma anläggningen ur miljöperspektiv och har gjort anpassningar för att minska miljöpåverkan.

Samråd

Samråd avseende vattenverksamhet har genomförts med Länsstyrelsen i Östergötlands län, Norrköpings kommun, SMHI (Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut), SGU (Sveriges Geologiska Undersökning), Nodra, Skogsstyrelsen, Region Östergötland samt med andra berörda myndigheter, enskilda, allmänhet och organisationer. Genomförda samråd finns sammanställda i den samrådsredogörelse som kommer att biläggas den här ansökan.

Ett samrådsmöte med Länsstyrelsen genomfördes den 17 januari 2020. Ett samrådsmöte hölls också med Norrköpings kommun den 4 februari 2020.

Två kvällar med öppet hus genomfördes den 4 och 5 mars 2020 i Kimstad. Inför det publicerades annons i lokala tidningar och inbjudan skickades till enskilda fastighetsägare, arrendatorer, föreningar, ledningsägare, myndigheter, med flera.

Trafikverket tog emot fyra skriftliga synpunkter från enskilda berörda, allmänheten och organisationer.

Alternativredogörelse samt anläggningens utformning (verksamhetsbeskrivning)

Delsträckan Klinga-Bäckeby's längd är 12,2 kilometer. Delsträckan inleds i höjd med trafikplats Lövstad. Delsträckan är indelad i följande fyra delområden:

- Klinga-Vänningen
- Vänningen-Norsskogen
- Göta kanal
- Rosenlund-Bäckeby

Järnvägen går på bank och i skärning genom blandad terräng. Flera broar anläggs med tillfällig grundvattenbortledning vid anläggandet. I skärningar förläggs järnvägen då och då under grundvattenytan och permanent grundvattenbortledning krävs. Ett antal skogs- och jordbruksdiken passerar och måste grävas om, förläggas i ledningar eller grävas igen. Då diken grävs igen sker avvattning istället via järnvägens dagvattensystem. Anläggningens dagvattensystem utgörs av diken och dagvattendammar.

Flera mindre vägar kommer järnvägen att passera. Vägarna läggs om antingen under eller över järnvägen. Även servicevägar och teknikytor för järnvägen byggs, bland annat en norr om Göta kanal där en dagvattendamm anläggs.

Över Göta kanal passerar järnvägen på en 720 meter lång bro och över Eggebybäcken går järnvägen på en 100 meter lång bro.

Delsträckan avslutas vid kommungränsen mellan Norrköping och Linköping.

Nollalternativet innebär att anläggningen inte byggs och att det därmed inte blir någon påverkan på vare sig yt- eller grundvatten.

Andra alternativa lösningar som har övervägts har motiverats utifrån andra aspekter än vattenverksamheterna. De vattenverksamheter som föreslås är på ett eller annat sätt nödvändiga för att bygga Ostlänken. Andra alternativa lösningar för byggnation av Ostlänken beskrivs i kapitel 3 i Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan (Trafikverket 2022).

Förväntad miljöpåverkan

Delsträckan Klinga-Bäckeby karaktäriseras av ett omväxlande landskap med skogslandskap, småskaliga mosaiklandskap och öppna landskap med jordbruksmark. Bebyggelsen består främst av spridda gårdar med lantbruk.

Vattenverksamheter på delsträckan Klinga-Bäckeby berör den preliminära ytvattenförekomsten Göta kanal. Indirekt berörs även Ålbäcken, Glan, Roxen och Asplången eftersom Ostlänken går genom ytvattenförekomsternas avrinningsområden. Norr om Norsholm finns en utpekad grundvattenförekomst i form av en isälvsavlagring som består av sand och grus.

Planerade vattenverksamheter berör inte några naturreservat, kulturresevat, Natura 2000-områden eller riksintresseområden för naturvård. Vattenverksamheter bedöms beröra riksintressen för friluftsliv och kulturmiljö vid Göta kanal.

Vattenverksamheterna på denna delsträcka består bland annat av tillfällig grundvattenavsänkning vid exempelvis anläggande av brostöd och vidare permanent grundvattenavsänkning då järnvägen går i skärning genom höjdområden. Ytvatten påverkas dels direkt via arbeten i eller i anslutning till diken, vattendrag eller våtmarker, dels sker en indirekt påverkan inom avrinningsområdet i anläggningsskedet, till exempel genom grumling och sedimenttransport i byggskedet.

Övriga bedömda miljöaspekter, såsom kulturmiljö, vattenförsörjning, areella näringar, och liknande påverkas inte av vattenverksamheterna.

Måluppfyllelse

Järnvägsplanen för delsträckan Klinga-Bäckeby bedöms bidra till att uppfylla Ostlänkens ändamål samt bidra till att uppfylla Ostlänkens övergripande projektmål. För de projektspecifika målen kopplade till vattenverksamheten bedöms järnvägsplanen bidra i hög grad till måluppfyllelse avseende naturmiljö och vattenmiljö.

Samlad bedömning

Den samlade bedömningen är att vattenverksamheter för delsträckan Klinga-Bäckeby medför i de flesta fall små konsekvenser på miljöaspekten *naturmiljö* under byggskedet och små eller inga konsekvenser under driftskedet. Planerade vattenverksamheter har inte bedömts medföra några konsekvenser på något riskexponerat objekt för resterande miljöaspekter.

Uppföljning och kontroll

Före byggstart kommer kontrollprogram att upprättas för att säkerställa kontroll och uppföljning av vattenverksamheten. Kontrollprogrammet kommer innehålla beskrivning av åtgärder som ska vidtas om kontrollerna visar att det föreligger risk för skador.

Medverkande

Sweco

MKB-ansvarig

Ansvarig MKB: Mats Gidmark (till och med juni 2021). Civilingenjör med 20 års erfarenhet som konsult inom MKB och tillståndsfrågor.

Eva Lindahl. Magisterexamen inom markvetenskap. 15 års erfarenhet som konsult inom MKB och tillståndsfrågor.

Bertha Ekstrand Amaya (från augusti 2022). Miljökonsult och uppdragsledare som arbetar med MKB och tillståndsprocesser utifrån miljöbalken, främst kopplat till väg- och järnvägsuppdrag. Har över 20 års erfarenhet, varav 10 år som handläggare på länsstyrelsen.

Isabelle Brobeck (från augusti 2022). Miljökonsult med kandidatexamen i miljövetenskap. Har över 10 års erfarenhet av arbete utifrån miljöbalken med bland annat tillståndsprocesser och MKB.

Vatten

Ansvarig Hydrogeologi: Erik Alsteryd. Masterexamen i geologi med specialisering mot grundvatten, jordartsgeologi och miljögeologi. 5 års erfarenhet som konsult, har främst arbetat med grundvattenfrågeställningar, vattenskydd och grundvattenförsörjning.

Ansvarig Ytvatten: Caroline Hansson. Civilingenjör med inriktning dagvatten. 5 års erfarenhet inom dagvattenhantering.

Kulturmiljö

Ansvarig Kulturmiljö: Fredrik Engman. Arkeolog med 24 års erfarenhet. Bred kompetens inom kulturhistoriska förstudier, kulturarvsanalyser, arkeologiska utredningar och för- och slutundersökningar i stora infrastrukturprojekt.

Naturmiljö

Ansvarig Naturmiljö: Kaj Almqvist. Ekolog och miljöutredare med bred och lång erfarenhet inom kommunal förvaltning. Har som konsult arbetat med olika typer av miljö-, friluftslivs- och naturutredningar i samband med infrastrukturprojekt. Har som kommunekolog drivit projekt där fokus har varit miljö- och naturvårdsfrågor med inriktning mot fysisk planering, programarbete och förvaltning av värdefull natur.

Expert Artskydd: Marie Stafstedt Myhrman. Magisterexamen i arkeologi. 12 års erfarenhet av miljöjuridik och tillämpande av miljöbalken som naturvårdshandläggare med särskild kompetens inom Natura 2000 och Artskydd, samt som ekolog/kulturgeograf/miljöspecialist bidragit till kommunala och infrastrukturella planer och projekt.

Akustik

Ansvarig Akustik: Saga Hävermark. Akustiker med bred erfarenhet av samhällsbuller inom både kommunal sektor och som konsult. Har under de senaste åren framför allt arbetat med buller, stomljud samt vibrationer i både drift- och byggskede kopplat till infrastrukturprojekt.

Trafikverket

Daniel Palm, huvudprojektledare för Ostlänken delprojekt Norrköping.

Catarina Hagman (till och med juni 2020), Ove Morin (från och med juni 2020), projektledare för delprojekt Norrköping Klinga-Bäckeby.

Anders Lindström, projektledare dialog Norrköping kommun för delprojekt Norrköping.

Jonas Glaumann, ansvarig för järnvägsplanen, delsträckan Klinga-Bäckeby.

Maja Wikborg, kulturmiljöspecialist Ostlänken.

Niclas Bockgård, specialist hydrogeologi, Ostlänken.

Johan Warhby, miljöspecialist, Ostlänken.

Anders Berzell (fram till augusti 2020), Charlotta Karlsson (augusti 2020-augusti 2021), Sara Frödin (januari 2022 – juni 2022), Jenny Grönesjö Norén (från juni 2022) processledare vattenverksamhet för Ostlänken delprojekt Norrköping.

1 Inledning

Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning utgör en del av ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken för delsträckan Klinga-Bäckeby.

1.1. Bakgrund och motiv till projektet

Sveriges transportsystem behöver ständigt utvecklas och förbättras. I takt med att regionerna Östergötland och Mälardalen utvecklas och växer ökar behoven av fler transporter för både arbete och fritid. Efterfrågan på tågresor är redan idag större än utbudet samtidigt som fler tågoperatörer vill köra tåg och större mängder gods ska transporteras. På grund av den redan höga trafikbelastningen är det idag inte möjligt att sätta in fler tåg på de tider när efterfrågan på tågresor är som störst, utan att förlänga restiderna. På så vis hämmas utvecklingen av tågtrafiken samt en övergång till ett mer miljöanpassat och hållbart resande.

Den 7 juni 2018 meddelade regeringen tillåtlighet för Ostlänken enligt 17 kap. miljöbalken. Beslutet innebär att järnvägsanläggningen tillåts att anläggas inom en särskild geografisk korridor. Tillåtligheten för Ostlänken är förenad med villkor. Lokalisering, huvudsaklig utformning samt den mark och de rättigheter som behöver tas i anspråk för järnvägen prövas vid fastställelseprövning, enligt lag (1995:1649) om byggande av järnväg. Ostlänken är uppdelad i 11 järnvägsplaner.

Ostlänken ingår i nationell plan för transportsystemet 2022–2033, vilken fastställdes av regeringen i juni 2022.

1.2. Övergripande om projektet

Ostlänken är en 16 mil dubbelspårig järnväg mellan Järna och Linköping, se Figur 1.

Ostlänken ska svara på människors behov av hållbara resor, ge regionerna förutsättningar att växa samt skapa möjligheter att utöka andelen regionaltrafik och godstransporter på den befintliga järnvägen.

Ostlänken går genom tre län: Stockholm, Södermanland och Östergötland. Fem nya resecentrum ska byggas i Vagnhärad, Skavsta, Nyköping, Norrköping och Linköping. Vid Skavsta och Nyköping byggs en bibana till Skavsta flygplats och centrala Nyköping. Översiktsplanerna för respektive kommuner stödjer utbyggnaden av Ostlänken.

Ostlänken planeras vara klar för tågtrafik 2035 med en restid mellan Stockholm och Linköping på cirka en timme. Möjlig maximal hastighet för tågen blir 250 km/h och samtliga korsningar för väg- och järnväg blir planskilda.

De snabba persontågen kommer att stanna vid Norrköping och Linköping. Regionaltågen kommer att stanna på alla stationer. När de snabba persontågen flyttas till Ostlänken blir det mer plats för godståg och regional persontrafik på Södra och Västra stambanan. Det ger även förbättrade möjligheter till omledning av trafiken så att järnvägssystemet blir mindre sårbart.

Ostlänken planeras för persontåg i hastigheter upp till 250 kilometer i timmen. 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 2035.



Figur 1. Planerad utbyggnad av ny järnväg, Ostlänken (mellan Järna och Linköping)

1.3. Översiktlig beskrivning av delsträckan Klinga-Bäckeby

Den aktuella delsträckan Klinga-Bäckeby börjar i norr i höjd med trafikplats Lövstad och sträcker sig till Bäckeby, strax söder om Eggebylund. Delsträckan är totalt cirka 12 kilometer lång och ligger i Norrköpings kommun, Östergötlands län.

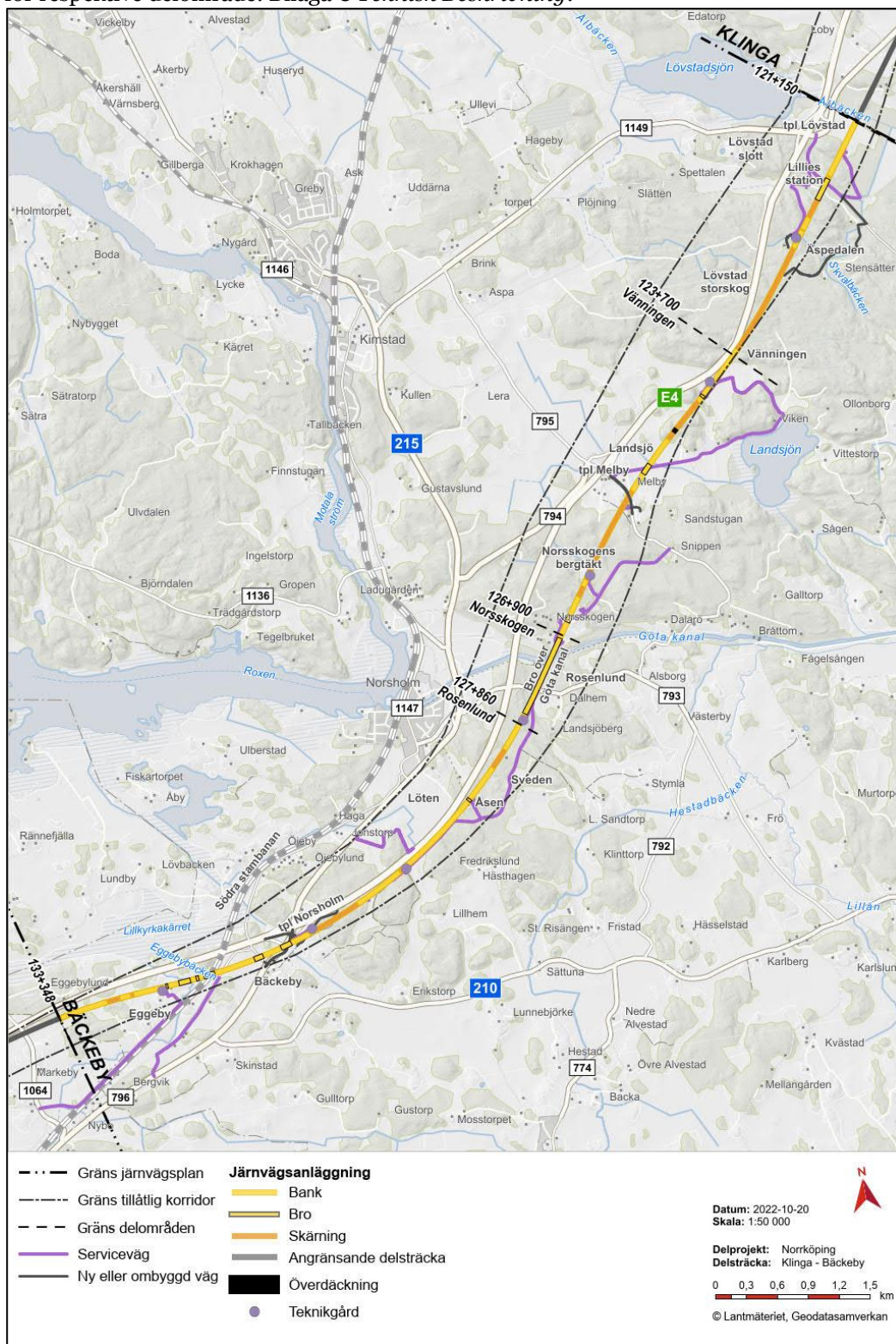
I delsträckans norra del, öster om trafikplats Lövstad, går Ostlänken på bank över åkermark. Därefter fortsätter järnvägen i en relativt kuperad terräng, först i skärning genom ett skogslandskap som ligger i höjd med Vänningen nära E4. Förbi Landsjö passerar järnvägen på växelvis bank och i skärning. Söder om Melby gård passerar väg 795, som förläggs på bro över Ostlänken. Efter Melby passerar Ostlänken Norsskogens bergtäkt i skärning. Göta kanal och väg 793 passerar sedan på en lång landskapsbro. Söder om Göta kanal sträcker sig Ostlänken genom skogs-, betes- och jordbruksmark fram till Bäckeby och Trafikplats Norsholm. I denna del växlar järnvägen mellan att ligga på bank och att gå i skärning. Mellan trafikplats Norsholm och Eggebybäcken ligger järnvägen på bank. Sista delen fram till kommungränsen mellan Norrköping och Linköping ligger Ostlänken växelvis på bank och i skärning.

De planerade vattenverksamheterna beskrivs från nordost till sydväst utifrån längdmätningen för projekt Ostlänkens. Delsträckan Klinga-Bäckeby börjar vid km 121+150 och har delats upp i fyra delområden. Varje delområde har en separat tillståndsansökning och tekniska beskrivning enligt listan nedan. Uppdelningen visas även i Figur 2.

1. Klinga-Vänningen (km 121+150 – km 123+700)

2. Vänningen-Norsskogen (km 123+700 – km 126+900)
3. Göta kanal (km 126+900 – km 127+860)
4. Rosenlund-Bäckeby (km 127+860 – km 133+348)

En fördjupad beskrivning av anläggningen återfinns i ovanstående teknisk beskrivning för respektive delområde. Bilaga C *Teknisk Beskrivning*.



Figur 2. Delområdesindelning längs delsträcka Klunga-Bäckeby. Delsträckan innehåller passager antingen på bank, bro eller i berg-/jordskärning.

1.4. Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken

Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning avser vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken. Inom det geografiska området som ansökan avser redovisas planerad tillståndspliktig och anmälningspliktig vattenverksamhet. Syftet är att ge en samlad bild av vattenverksamheter inom området och dess samverkande störningar.

Ansökan är en juridisk handling med nedanstående huvudbilagor, inklusive väsentliga underbilagor och tillhörande ritningar:

- Fyra tekniska beskrivningar för delsträckan Klinga-Bäckeby (TB) - Redovisar anläggningar som planeras samt den vattenverksamhet som ansökan avser och ligger till grund för de bedömningar av miljökonsekvenser som redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.
- Miljökonsekvensbeskrivning för delsträckan Klinga-Bäckeby (MKB) - Denna handling.
- PM Yt- och grundvatten för delsträckan Klinga-Bäckeby – Beskriver rådande mark- och vattenförhållanden samt bedömd påverkan och effekt till följd av de vattenverksamheter som uppkommer under anläggningen av Ostlänken. PM:et redovisar även kunskap utifrån de inventeringar, undersökningar och utredningar som är av relevans för planerade vattenverksamheter. Denna PM redovisar påverkansområdet för grundvattenbortledning som ligger till grund för den geografiska avgränsningen av påverkan på grundvattenberoende objekt och värden. Underbilaga D.2 *PM Yt-och grundvatten*.

1.5. Miljöbedömningsprocessen

1.5.1. Syfte

Syftet med en miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Bedömningen omfattar processen som leder fram till tillståndsprövningen där miljöbedömningen slutförs.

Miljöbedömningen ska identifiera, beskriva och bedöma direkta eller indirekta effekter, positiva eller negativa, tillfälliga eller bestående, kumulativa eller inte kumulativa, samt effekter som uppstår på kort, medellång eller lång sikt med avseende på relevanta aspekter. Syftet är att möjliggöra en samlad bedömning av samtliga effekter och dess miljökonsekvenser.

1.5.2. Genomförande

I miljöbedömningsprocessen har samverkan med projektering och lokaliseringstuderingar skett löpande med syfte att undvika eller begränsa miljöpåverkan. Arbetet har genomförts i flera steg och kan sammanfattas i följande fokusområden:

1. undvikande av skada via lokaliseringsutredningen

Den viktigaste åtgärden har varit lokaliseringsutredningen där värdefulla områden, eller områden som är tekniskt komplicerade att bygga i, har undvikits. Utöver det har hänsyn tagits till värdefulla och känsliga områden, som inte gått att undvika vid den valda lokaliseringen, genom exempelvis anpassning av vattenpassager.

2. skadeförebyggande åtgärder och anpassad utformning av anläggningen

Åtgärder som ingår i projekteringen och som planeras att vidtas i syfte att begränsa negativa effekter kallas här skadeförebyggande åtgärder. Dessa utgör en viktig förutsättning för konsekvensbedömningen. För att säkerställa att dessa genomförs har de specificerats som krav under systemhandlingskedet.

3. skyddsåtgärder för att begränsa skada.

Om det, trots skadeförebyggande åtgärder, bedöms uppstå oacceptabla konsekvenser föreslås så kallade skyddsåtgärder för att minska skadan. Sådana skyddsåtgärder kan utgöras av exempelvis ytterligare tätning, infiltration eller grumlingskydd.

Då arbete i ett vattendrag inte kan undvikas används skadeförebyggande åtgärder, exempelvis dimensioneras anläggningen så att varken dämning eller vandringshinder för vattenlevande fauna uppkommer. Därutöver tillämpas skyddsåtgärder, vilket kan vara grumlingsbegränsande åtgärder eller undvikande av miljöstörande arbeten under årstider som utgör känsliga perioder för växt- och djurlivet.

När grundvattenbortledning krävs, exempelvis för att utföra arbeten i djup schakt i torrhet, tillämpas skyddsåtgärder för att begränsa grundvattenpåverkan utanför schakten. Då kan schaktarbetet utföras inom tätskärm eller så kan infiltration utföras i syfte att höja grundvattennivåerna.

1.5.3. Metodik för konsekvensbedömning

För att få en enhetlig beskrivning av metodik och bedömningsskalor i de olika ansökningar om vattenverksamhet som ingår i projekt Ostlänken, har ett övergripande metoddokument tagits fram i Underbilaga D.1 *Underlagsmaterial för stöd vid värdering och bedömning – Bedömningsgrunder*.

Med syfte att göra miljöbedömningen så tydlig som möjligt, beskrivs kedjan *påverkan, effekt och konsekvens* av en vattenverksamhet på följande sätt:

- *Påverkan* är den ändring av fysiska förhållanden som projektet medför, exempelvis grundvattenavsänkning eller anläggning i ytvatten.
- *Effekt* är den förändring i miljön som uppstår till följd av påverkan, till exempel sänkta grundvattennivåer som ger lägre nivåer i brunnar eller att byggnad riskerar att få sättningar. Vid exempelvis omläggning av ytvatten kan en effekt vara förändrade livsmiljöer och strömningsförhållanden.

- *Konsekvens* är den verkan som effekten har på olika intressen, exempelvis människors hälsa, klimatet eller den biologiska mångfalden samt även på skyddsobjekt såsom energi- och dricksvattenbrunnar respektive sättningskänslig bebyggelse. Konsekvenser kan vara otjänligt vatten eller otillräcklig vattentillgång i brunnar och skador på konstruktioner till följd av sättningar. Konsekvenser på naturmiljöer kan vara att våtmarker dräneras och förlorar sina värden eller att ökad grumling och sedimentation leder till att viktiga livsmiljöer och arter minskar. Konsekvensbeskrivning görs för både direkta och indirekta konsekvenser och konsekvenserna kan vara både positiva och negativa. Konsekvensskalan i Underbilaga D.1 *Underlagsmaterial för stöd vid värdering och bedömning – Bedömningsgrunder*, som även kan ses i Tabell 1, omfattar endast negativa konsekvenser. I de fall positiva konsekvenser uppstår beskrivs detta i text.

Tabell 1. Matris som schematiskt illustrerar bedömningsmetodiken.

Aspektens/Objektets värde	Effekt (beroende av omfattning och varaktighet)		
	Stor påverkan/effekt	Måttlig påverkan/effekt	Liten påverkan/effekt
Högt värde	Stor - mycket stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttligt värde	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens
Lågt värde	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten eller obetydlig konsekvens

För en vattenverksamhet på delsträckan frångås metodiken. Det gäller en större bro över Göta kanal (G127-001). Själva bron påverkar inte de aktuella vattendragen då brofästena inte placeras inom vattenområdena. Vattenverksamheten består enbart i den tillfälliga grundvattenavsänkning som utförs i samband med anläggandet. Denna vattenverksamhet har bedömts få en *liten eller obetydlig konsekvens* och skulle enligt metodiken inte ha beskrivits närmare i denna MKB. Då det ändå gäller ett stort, synligt byggnadsverk i form av en bro, har Trafikverket valt att beskriva denna lite mer utförligt än andra vattenverksamheter med *liten eller obetydlig konsekvens*. Detta för att undvika eventuella frågetecken.

1.5.4. Osäkerheter

Miljöbedömningar är förknippade med osäkerheter. I det här fallet finns osäkerheter förknippade med att järnvägen inte beräknas tas i drift förrän år 2035. Fram till dess sker samhällsförändringar; det kan tillkomma nya planer och projekt som inte är kända idag men som kan komma att påverka Ostlänkens miljökonsekvenser. Det finns även inneboende osäkerheter och brister i vissa metoder, underlag och informationskällor som använts för miljöbedömningen. Exempelvis baseras de bedömningar som har gjorts avseende klimatets förändring under Ostlänkens livstid på dagens (IPCC 2014) bedömningar. Prognosen för tiden kring år 2100 och därefter kan i framtiden komma att revideras.

2 Avgränsning

2.1. Järnvägsplan och andra prövningar

I samband med arbetet med järnvägsplan har en miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplanen tagits fram där lokalisering för järnvägen har utretts. Inom ramen för järnvägsplaneprocessen har järnvägsanläggningens, och därmed tillhörande vattenverksamhetens, lokalisering fastställts. I järnvägsplanen regleras markanvändning och markåtkomst samt vilka skadeförebyggande åtgärder som behövs i den färdiga järnvägs-, och i förekommande fall, väganläggningen med hänsyn till exempelvis landskapsbilden eller naturvärden. I samband med aktuell järnvägsplan har generellt biotopskydd och strandskydd beaktats.

Sådana frågor hanteras därmed inte i föreliggande miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamheten under förutsättning att vattenverksamheten utförs inom planområdet.

2.2. Geografisk avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamheten omfattar delsträckan Klinga-Bäckeby.

Konsekvenser redovisas inom påverkansområde för grundvattenbortledning samt för de sjöar och vattendrag som påverkas fysiskt genom anläggande av bro, trumma med mera för beskriven vattenverksamhet eller genom följdverksamhet i form av till exempel vattenhantering. Påverkansområde för grundvatten omfattar ett område inom vilket grundvattenbortledning bedömts kunna ge en direkt påverkan på grundvattennivåer i en sådan omfattning att den kan ha betydelse för någon typ av grundvattenberoende objekt, exempelvis byggnaders grundläggning, vattenförsörjning eller andra grundvattenberoende värden. Det påverkansområde som redovisas är beräknat inklusive de skadeförebyggande åtgärder som ingår i projekterad anläggning (tätning, strömningsavskärande fyllning med mera), men utan eventuella skyddsåtgärder, såsom infiltration av vatten för att höja grundvattennivåerna.

I bedömningsarbetet har även ett större geografiskt område studerats, ett så kallat utredningsområde.

2.3. Miljöaspekter

Planerad anläggning kan påverka omgivningen på flera sätt. Följande miljöaspekter bedöms relevanta för tillståndsansökan för vattenverksamhet:

- vattenförsörjning
- grundvattenberoende byggnader och anläggningar
- energibrunnar
- naturmiljö
- kulturmiljö
- areella näringar
- förorenad mark
- byggbuller

Järnvägsanläggningen som helhet har prövats i järnvägsplanen och samtliga konsekvenser av järnvägens utbyggnad finns därmed beskrivna där. För konsekvenser på följande miljöaspekter och delar av miljöaspekter hänvisas till Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan (Trafikverket, 2022) (inom parentes visas aktuellt avsnitt):

- befolkning och människors hälsa (buller som ej är kopplat till vattenverksamhet, vibrationer, damning med mera vid anläggandet) (avsnitt 7.5).
- djur- eller växtarter som är skyddade enligt 8 kapitlet i miljöbalken och biologisk mångfald i övrigt, och som inte är vattenberoende (avsnitt 7.1.3).
- mark, jord, vattenområden, luft, klimat, landskap, samt bebyggelse och kulturmiljö som inte är vattenberoende (avsnitt 7).
- mark- och jordaspekter (förutom markförutsättningar som förorenade områden och sättningskänslig mark) (avsnitt 7.3.3).
- byggskedet, exempelvis masshantering, transport, omledning av trafik samt vattenkvalitet påverkad av arbeten utanför vattenområde (avsnitt 7.5).
- Klimatet (avsnitt 9).
- Klimatanpassning (avsnitt 5.5).
- Hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt (avsnitt 7.3).
- annan hushållning med material, råvaror och energi (avsnitt 7.5.6).

2.4. Riskexponerade objekt och värden

Underlag för inventering och identifiering av objekt kopplade till miljöaspekter har tagits fram i Underbilaga D.2 *PM Yt- och grundvatten* alternativt i underlagsrapporter eller Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan (Trafikverket 2022). Objekt/värden som är beroende av yt- eller grundvatten och som påverkas av Ostlänkens vattenverksamhet, benämns riskexponerade objekt/värden, se definitioner nedan i Figur 3.

Ytvattenberoende objekt eller värde - Samlingsnamn för de allmänna eller enskilda intressen som inventerats inom utredningsområdet och vars värde eller egenskaper beror av ytvattensituationen, inklusive vattennivå, flöde och vattenkvalitet.

Grundvattenberoende objekt eller värde - Samlingsnamn för de allmänna eller enskilda intressen som inventerats inom utredningsområdet och som är beroende av grundvattensituationen för att bibehålla sitt värde eller sina egenskaper.

Riskexponerade objekt - de yt- eller grundvattenberoende objekt och värden som efter utredning bedöms kunna påverkas av vattenverksamheterna.

Figur 3. Centrala begrepp som rör riskexponerade objekt.

Objekt/värden såsom naturvärden, små vattendrag, byggnaders grundläggning samt enskilda brunnar som är helt eller delvis inom utredningsområdet har inventerats och sammanställts i Underbilaga D.2.1 *Riskexponerade objekt*.

Grundvattenberoende naturvärden har avgränsats bort i tre steg; om de är utanför påverkansområdet från grundvattenbortledning, om de faller utanför naturvärdesklass 1-3, samt en detaljerad bedömning utifrån höjddata och jordartskarta, till exempel om det är våtmark med eller utan grundvattenströmning. De naturvärden som kvarstår efter utsällningen bedöms som riskexponerade.

Naturvärden relaterade till ytvatten har avgränsats utifrån naturvärdesklass, se Figur 4 för uppgifter om naturvärdesklasser. Enligt Underbilaga D.1 *PM Bedömningsgrunder* används inte NVI-klasser utan begreppen Högt, Måttligt och Lågt naturvärde i denna miljökonsekvensbeskrivning, se Figur 4. Små vattendrag har tagits med trots att de inte kan klassas enligt standardiserad naturvärdesklassning.

Naturvärdesinventering (NVI) inom projektet

Högt naturvärde - Klass 1 och 2

Måttligt naturvärde - Klass 3

Lågt naturvärde - Klass 4 eller generellt biotopskydd

Figur 4. Översiktlig indelning av naturvärdesklasser enligt bedömningsgrunderna för detta projekt

Byggnaders grundläggning har inventerats och de har avgränsats utifrån dokumentation om varje byggnads grundläggning (sättningskänslig eller inte eller osäkert) samt utifrån lokal geologisk information som indikerar ifall marken är sättningsbenägen eller inte.

Energi- och dricksvattenbrunnar har inventerats utifrån data från Sveriges Geologiska Undersöknings brunnsarkiv samt utifrån samråd med fastighetsägarna inom utredningsområdet.

2.5. Tid och skeden

Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning beskriver konsekvenser från såväl vattenverksamhetens byggskede som driftskede samt konsekvensernas varaktighet, det vill säga om de är tillfälliga eller bestående.

Byggskede för vattenverksamhet utgör en del av anläggningens byggskede och avser den tid under vilket byggnation pågår inom vattenområde eller som förändrar bortledningen av grundvatten, exempelvis schakt, omgrävning eller igenläggning av vattendrag, förläggning i ledning eller skärning. Byggskedet för vattenverksamheten bedöms normalt medföra effekter på kort sikt (veckor upp till något år), men kan även innebära effekter på medellång sikt (några år upp till cirka 10 år).

Byggskede för vattenverksamhet upphör då anläggningen är så pass färdigbyggd att ingen större förändring av vattenverksamheten längre sker. För schakt i jord innebär det att samtliga anläggningsdelar som påverkar grundvattenmagasin i jord är färdigbyggda. För arbeten i ytvatten innebär det att fysiska arbeten är avslutade och grumling till följd av arbetena har upphört.

Driftskedet bedöms normalt medföra effekter på lång sikt (tiotals år eller mer).

2.6. Tidig bedömning av miljöpåverkan

I samrådsfasen har Trafikverket gjort en bedömning av om respektive vattenverksamhet, eller i förekommande fall samverkande vattenverksamheter, kan antas medföra liten, måttlig eller stor miljöpåverkan.

2.7. Kumulativa miljöeffekter

Verksamheter som pågår eller är tillståndsgivna eller kungjorda kan tillsammans med de vattenverksamheter som planeras för Ostlänken ge upphov till kumulativa miljöeffekter. Exempel på när kumulativa effekter kan uppstå är vid påverkan från:

- projekt som utförs inom ramen för andra planer (detaljplan, vägplan med mera)
- andra kungjorda eller tillståndsgivna vattenverksamheter, till exempel markavvattningsföretag
- övriga delar av Ostlänken som i sig inte innebär vattenverksamhet, till exempel:
 - dagvatten från färdig anläggning
 - kväveläckage från sprängämnesrester i banvallar och upplag
 - ändrad markanvändning i anslutning till vatten.

För delsträckan Klinga-Bäckeby har påverkanskällorna som ger upphov till kumulativa miljöeffekter med planerade vattenverksamheter avgränsats till befintliga markavvattningsföretag, E4 och Ostlänken. Inga detaljplaner berörs. Om kumulativa effekter förekommer, beskrivs de under respektive miljöaspekt/miljöområde där det är relevant.

2.8. Miljö kvalitetsnormer

Denna miljökonsekvensbeskrivning omfattar delsträckans vattenverksamheters påverkan på miljö kvalitetsnormer (MKN) för vatten samt fisk- och musselvattendirektivet. En utförlig beskrivning av påverkan på miljö kvalitetsnormer för vatten, luft och buller beskrivs i avsnitt 8 i Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan (Trafikverket, 2022). Påverkan på miljö kvalitetsnormer har bedömts inom ramen för järnvägsplanen och kommer bara att beröras ytligt i denna miljökonsekvensbeskrivning.

2.8.1. Ytvatten

Bedömning av sammantagen ekologisk status baseras på en sammanvägning av biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Klassificering för kemisk ytvattenstatus baseras på förekomst av så kallade ”prioriterade ämnen”.

Inom denna delsträcka passerar järnvägen direkt över endast den preliminära ytvattenförekomsten Göta kanal som klassificerats som ett konstgjort vatten.

Övriga vattenförekomster som finns inom påverkansområdet för Ostlänken på denna delsträcka kommer enbart att utsättas för indirekta konsekvenser till följd av vattenverksamheterna.

Vattenverksamheterna på denna delsträcka kommer inte att leda till negativ påverkan på kvalitetsfaktorer för någon ytvattenförekomst.

I kapitel 7-10 i denna miljökonsekvensbeskrivning, med miljökonsekvenser för respektive delområde, redovisas vattenverksamheternas påverkan på miljö kvalitetsnormer för ytvatten.

2.8.2. Grundvatten

Ostlänken passerar på denna delsträcka inte igenom någon grundvattenförekomst. Norr om järnvägens passage över Göta kanal finns en grundvattenförekomst som inte kommer att beröras av Ostlänken.

2.8.3. Omgivningsbuller

Miljö kvalitetsnormen för omgivningsbuller gäller för bland annat järnvägar, vilket regleras i förordning (2004:675) om omgivningsbuller.

Buller kommer att uppstå från vissa av vattenverksamheterna under byggskedet av Ostlänken.

I kapitel 7-10 i denna miljökonsekvensbeskrivning, med miljökonsekvenser för respektive delområde, redovisas vattenverksamheternas påverkan från byggbuller.

3 Samråd

Trafikverket har genomfört ett avgränsningssamråd inför tillståndsansökan enligt 6 kapitlet 30 § miljöbalken som en del av processen att ta fram en MKB. Avgränsningssamråd ska enligt miljöbalken ske med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörd av verksamheten.

Samråd har hållits parallellt med tillståndsansökans upprättande. Syftet med samrådet var dels att samla in den kunskap som finns om det aktuella området, dels att identifiera synpunkter och intressen som är viktiga för planeringsarbetet.

Ett samrådsmöte avseende vattenverksamhet ägde rum med länsstyrelsen den 17 januari 2020. Länsstyrelsen framförde synpunkter kopplade till redovisningen av påverkan på miljö kvalitetsnormer för vatten. Ett samrådsmöte hölls även med Norrköpings kommun den 4 februari 2020. Vid mötet diskuterades generella frågor gällande berörda vattenverksamheter, samt mer specifika frågor kring utformning av trummor, grundvatten och Göta kanal.

Två kvällar med öppet hus-samråd genomfördes den 4 och 5 mars 2020 i Kimstad, utanför Norrköping. Kungörelseannons publicerades den 21 februari 2020 i Post- och Inrikes Tidningar, Norrköpings Tidningar, Östgöta Correspondenten och Folkbladet. Samråd genomfördes gemensamt med för miljöprövningsprocessen och för framtagandet av järnvägsplan. Inbjudan till samråd genomfördes genom kallelse till enskilda inom ett område för samrådsrets. Samrådsretsen bedömdes bestå av 240 enskilda fastighetsägare, arrendatorer, föreningar, ledningsägare, trafikbolag, branschorganisationer och myndigheter. Samtliga fick en inbjudan till samråd inklusive en karta som beskrev avgränsningsområdet. Några av de berörda myndigheterna var SMHI (Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut), SGU (Sveriges Geologiska Undersökning), Nodra, Skogsstyrelsen samt Region Östergötland. Trafikverket tog emot fyra skriftliga synpunkter från enskilda berörda, allmänheten och organisationer.

Samrådsretsen har avgränsats utifrån utredningsområdet som togs fram i anslutning till linjevalet. Utredningsområdet omfattar området som inventeringar, undersökningar och utredningar utförts inom. Detta område var tilltaget med god marginal för att inventeringsarbetet skulle få en tillräcklig omfattning.

En sammanställning av och sammanfattning av inkomna synpunkter från samrådet finns i Underbilaga D.4 *Samrådsredogörelse för vattenverksamhet*.

4 Alternativredogörelse

4.1. Nollalternativ

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs, befintlig järnväg behålls och endast sådana åtgärder som behövs för att bibehålla befintliga järnvägars skick vidtas, det vill säga att endast sedvanligt underhåll genomförs. Nollalternativet är miljösituationen vid referensåret 2040 om inte Ostlänken med tillhörande vattenverksamheter byggs.

I anslutning till delsträckan Klinga-Bäckeby finns inga antagna detaljplaner som bedöms medföra förändringar av avrinningsområden, vattendrag eller diken.

Nollalternativet innebär att påverkan på områdets grundvatten på grund av Ostlänken inte kommer att uppstå. Påverkan på grundvattennivåer och grundvattenkvalitet kommer därför inte att uppkomma.

Trafikmängden är prognostiserad att öka till och med horisontåret 2040. Eftersom transporter med motorfordon medför utsläpp av föroreningar till omgivande mark och ner till grundvattnet bedöms nollalternativet innebära ett ökat utsläpp av föroreningar jämfört med nuläget.

För fördjupad beskrivning av nollalternativet hänvisas till avsnitt 6 i Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan (Trafikverket 2022).

4.2. Avförda alternativ

I det här avsnittet beskrivs kortfattat vilka alternativa lösningar med koppling till vattenverksamhet och som bedömts vara möjliga men som har valts bort. Flertalet alternativ som har studerats har inte varit kopplade till vattenverksamheterna utan haft andra grunder, såsom ekonomiska motiv eller praktisk genomförbarhet. Dessa presenteras därför inte i denna MKB utan i avsnitt 3 i Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplanen (Trafikverket, 2022).

4.2.1. Alternativ vid Äspedalen km 121+800

Vid cirka km 121+800 korsar Ostlänken en enskild väg till en bergtäkt samt en gammal järnvägsbank till den nedlagda Lillies station. Här har en lösning med bankar och en kort bro för den enskilda vägen valts bort. Anläggandet av bron skulle troligen innebära grundvattenbortledning. Grundläggningsförhållandena, sättningsbenägen lera, gör att en kombination av bankar och kortare bro skulle kräva så stora förstärkningsåtgärder att det blir dyrare än det valda alternativet med en längre bro. Alternativet avfördes därför av ekonomiska skäl innan någon utredning avseende vattenverksamhet hade utförts.

4.2.2. Olika korsningsvinklar för dike vid alléväg km 125+001

Vid km 125+001 korsar järnvägen ett dike vid en alléväg. Olika lösningar av vattenverksamheter för omledning av diket vid allévägen har diskuterats på grund av att diket idag korsar projekterad järnväg med en vinkel som understiger kravet av 80 grader.

Ett alternativ har varit en längre trumma från västra sidan, förbi åkermarken, den allékantade vägen vid Melby och fram till anslutning mot nytt dike på andra sidan av den allékantade vägen. Lösningen förkastades på grund av att trumman hamnar väldigt ytligt och samtidigt träffar ett av de skyddsvärda träden.

Ett annat alternativ var en mer avkortad trumma innan passage av den allékantade vägen där den ansluter till ny omdragning av diket vid allévägen som sen går parallellt med den allékantade vägen till en ny trumma som knyter ihop diket med dess befintliga läge. Lösningen förkastades på grund av att det blev instängda områden som inte kommer till nytta med ökad växtlighet som skulle påverka landskapsbilden negativt.

4.2.3. Port för väg 795 km 125+403

I detta alternativ planerades väg 795 gå i skärning under Ostlänken i sin nuvarande sträckning, med järnvägen på en cirka 50 meter lång trefacksbro över vägen. Lösningen studerades eftersom påverkan på landskapsbilden kunde begränsas. Vägen skulle behöva sänkas cirka 8 meter jämfört med befintligt profilläge för att fri höjd på 4,7 meter ska uppnås i passagen. Detta visade sig innebära risk för grundvattenavsänkning, vilket skulle ha inneburit en vattenverksamhet, alternativt ett cirka 200 meter långt tråg och en 80 meter lång stödmur mot intilliggande fastighet, med kostsamma lösningar för att hantera detta. Även avledning av vattnet från Ostlänken skulle varit problematiskt. Det hade behövts en ledning under väg 795 med stor dimension. Därför valdes alternativet med väg 795 i skärning under Ostlänken bort.

4.2.4. Broalternativ över Eggebybäcken km 132+027 – km 132+127

I ett tidigt skede studerades en längre landskapsbro över Ostlänken och Eggebybäcken vilket hade gett en mindre påverkan på det känsliga landskapet vid Eggeby. Denna lösning valdes bort av kostnadsskäl.

En 170 meter lång balkbro med sex fack studerades eftersom den tog större hänsyn till landskap och naturmiljö vid Eggebybäcken än valt alternativ, men valdes bort eftersom den valda lösningen, en 100 meter lång trefacksbro med separata portar för jordbruket, uppfyller kraven vad gäller påverkan på bäcken och passager för jordbruket, samt har en lägre anläggningskostnad.

Utöver ovan beskrivet alternativ studerades även en kort, cirka 30 meter lång, bro över bäcken. Denna lösning valdes bort av hänsyn till naturmiljö och landskapsbild.

5 Områdesbeskrivning – Befintliga förhållanden

5.1. Topografi, markanvändning, buller, mark- och vattenförhållande

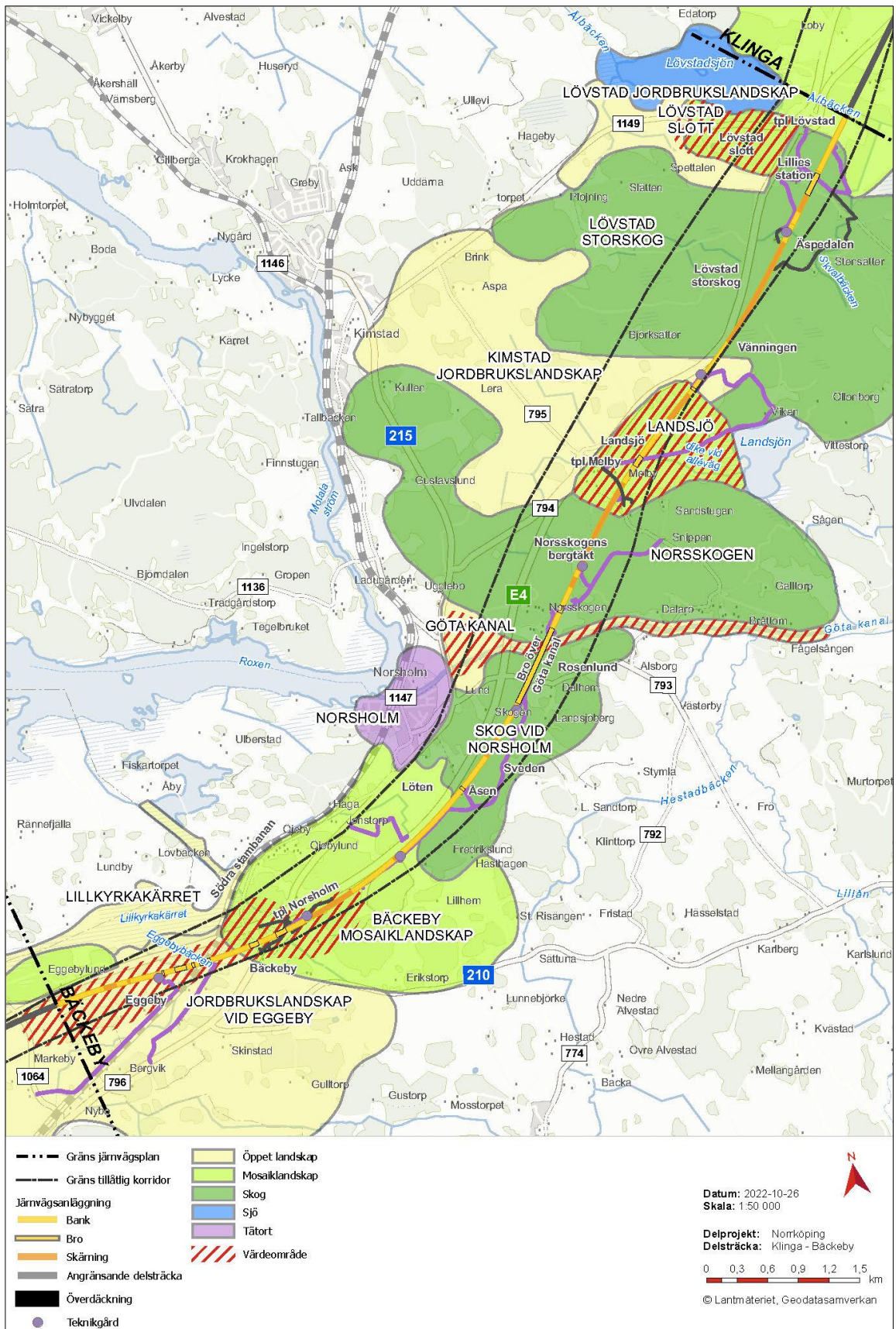
Delsträckan Klinga-Bäckeby karaktäriseras av ett omväxlande landskap med skogslandskap, småskaliga mosaiklandskap och öppna landskap med jordbruksmark, se Figur 5. Gränserna mellan olika landskapstyper är ofta diffusa, det sker en gradvis förändring längs delsträckan. Landskapet är till stor del böljande och bebyggelsen består främst av spridda gårdar med lantbruk. Norsholm är enda tätorten längs delsträckan, belägen intill järnvägskorridoren vid Göta kanal. E4, Ostlänken och Göta kanal bildar tydliga kommunikationsstråk och strukturer genom landskapet. Figur 6 visar delsträckans topografi. E4 bidrar i nuläget till höga ljudnivåer vid bebyggelse längs med sträckan och Södra stambanan bidrar med betydande ljudnivåer från tågtrafik i framför allt den södra delen av sträckan. De bostäder som för delsträckan har bedömts vara bullerberörda enligt järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning är generellt enstaka bostäder spridda längs sträckan, men några områden med sammanhängande bebyggelse finns.

Delsträckan börjar strax norr om Lövstad slott som ligger på en höjd med Lövstadsjön nedanför. Lövstad slott med kringliggande mark och byggnader har höga natur- och kulturmiljövärden. Området är en kulturmiljö av riksintresse och slottet är även ett byggnadsminne. Härifrån fortsätter järnvägen genom ett kuperat skogsområde med tät sammanhängande skog som delvis hyser höga naturvärden. Det gamla stationshuset vid Lillie som var en station på den smalspåriga järnvägen till Lövstad ligger söder om slottet och det går att se spår av den gamla banvallen i skogen.

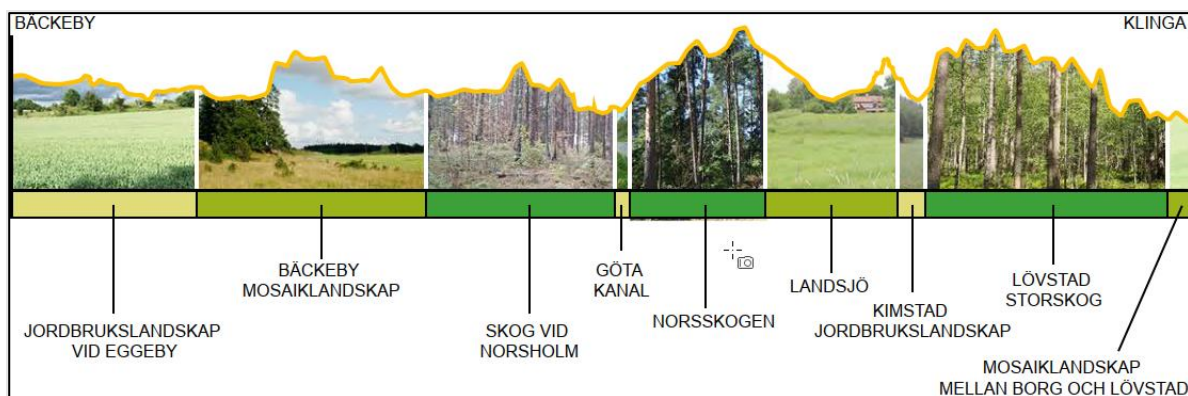
Vid Vänningen öppnar landskapet upp sig med flack odlingsmark som sedan övergår i ett mosaiklandskap kring Landsjö. Herrgårds- och fornlämningsmiljön kring Landsjö är utpekad som en kulturmiljö av regionalt intresse. Bebyggelse och fornlämningar, däribland en fornborg, ligger på moränholmar som betas och i många fall även har höga naturvärden.

Söder om Landsjö övergår landskapet återigen i ett skogslandskap. I skogen finns kulturvärden i form av flera gamla torp och den gamla landsvägen mellan Linköping och Norrköping. Skogen genomkorsas av E4, flera stora kraftledningsgator och Göta kanal. Göta kanal är landets främsta kanalmiljö, anlagd åren 1810–32 och av stor teknik-historisk betydelse. Längs kanalens stränder växer gamla, grova ädellövträd. Göta kanal är av riksintresse både för kulturmiljön och för friluftslivet. Omkring Göta kanal finns den största sammanhängande bebyggelsen, som i nuläget utsätts för bullerstörningar från E4.

Vidare söderut blir landskapet alltmer öppet och övergår först från skog till mosaiklandskap och därefter till ett öppet landskap. Samverkande värden för natur och kultur i kombination med ett böljande landskap ger en tilltalande landskapsbild. Höga naturvärden kopplat till bland annat bete och åkerholmar finns i landskapet liksom kulturmiljövärden i form av bland annat boplatser, gravar och stensträngar. Det öppna landskapet vid Eggeby är ett fornlämningsrikt område med framför allt järnålderslämningar. Längs den meandrande Eggebybäcken och dess bäckraviner är naturvärdena höga. I Bäckeby finns sammanhängande bebyggelse som i nuläget utsätts för bullerstörningar från E4.



Figur 5. Landskapstyper, karaktärsområden och värdeområden från den fördjupade landskapsanalysen.



Figur 6. Topografiprofil längs delsträckan Klinga-Bäckeby som visar topografin genom varje karaktärsområde. Färgerna under fotografierna visar vilken landskapsstyp karaktärsområdet ligger i.

5.2. Miljö kvalitetsnormer vatten

Ett flertal vattenförekomster finns på delsträckan där vattenkvaliteten inte får försämrans enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660). För fördjupad beskrivning av vattenförekomsterna samt bedömning av påverkan på miljö kvalitetsnormer (MKN) hänvisas till avsnitt 8.1 i Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan (Trafikverket, 2022).

5.2.1. Ytvattenförekomster

Vattenverksamheter på delsträckan Klinga-Bäckeby berör den preliminära ytvattenförekomsten Göta kanal, se Figur 7. Indirekt berörs även Ålbäcken, Glan, Roxen och Asplången eftersom Ostlänken går genom ytvattenförekomsternas avrinningsområden.

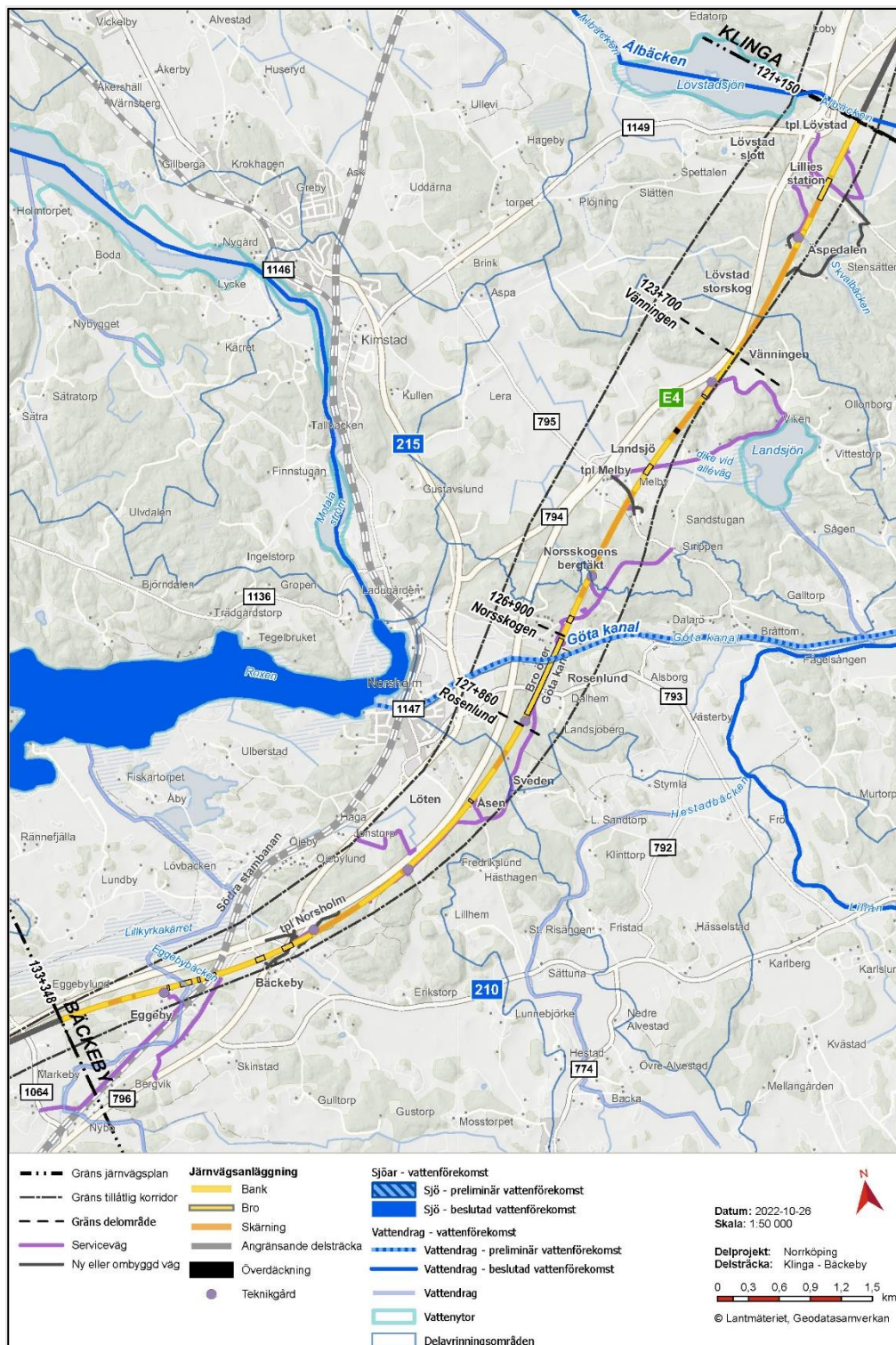
Ålbäcken (WA62935670) ligger geografiskt inom Ostlänken delen Loddby-Klinga, men beskrivs här eftersom den ligger nära plangränsen vid Klinga och kommer att ta emot dagvatten från Ostlänken söder om Ålbäcken. Ålbäcken uppnår måttlig ekologisk status men uppnår ej god kemisk status.

Glan (WA80086203) tar emot vatten från Skvalbäcken, Ålbäcken och Lövsstadsjön. Glan är belägen cirka 3,5 kilometer nordväst om delsträckans inledning och syns inte på någon karta i detta dokument. Glan omfattas även av fisk- och musselvattenförordningen (2001:554) och har klassificerats som annat fiskevatten. Glan har otillfredsställande ekologisk status och uppnår ej god kemisk status.

Göta kanal (WA96878851) är ett delvis grävt vattendrag som sträcker sig från Sjötorp vid Vänerns östra strand i Västergötland till Slätbaken vid Mem i Östergötland. Kanalen är uppdelad i flera olika preliminära vattenförekomster och den som Ostlänken passerar rinner mellan sjön Roxen och sjön Asplången. Göta kanal är klassificerat som konstgjort vatten (KV) och kommer därmed så småningom att omfattas av en anpassad miljö kvalitetsnorm, en så kallad ekologisk potential. Göta kanal uppnår måttlig ekologisk status men uppnår ej god kemisk status.

Landsjöns utloppsback och Göta kanal mynnar i sjön Asplången (WA35325054). Asplången har otillfredsställande ekologisk status och uppnår ej god kemisk status.

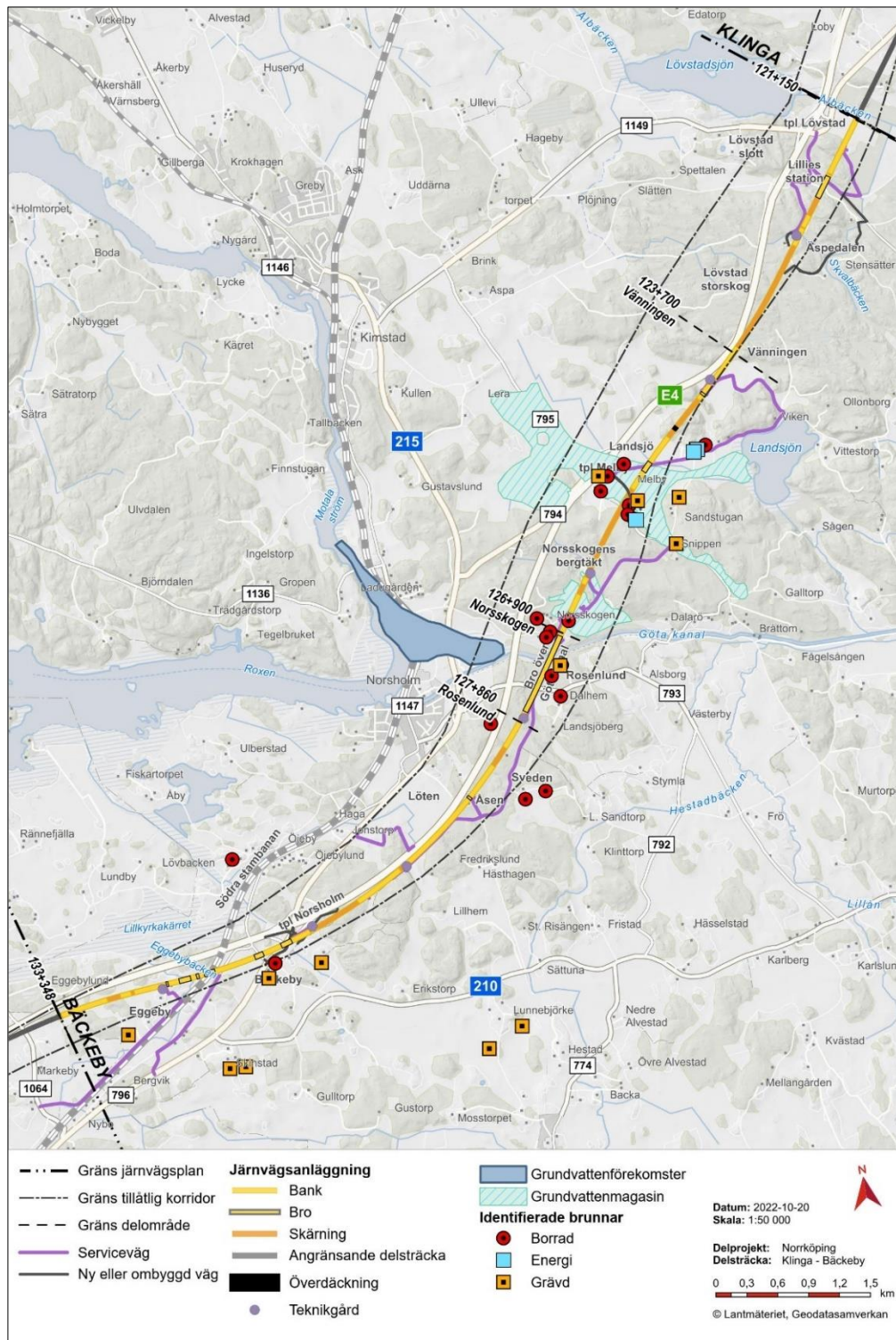
Roxen (WA61942536) tar emot vatten från Eggebybäcken samt området vid Åsen-Löten. Roxen omfattas även av fisk- och musselvattenförordningen (2001:554) och har klassificerats som annat fiskevatten. Roxen har otillfredsställande ekologisk status och uppnår ej god kemisk status.



Figur 7. Översikt över berörda ytvattenförekomster.

5.2.2. Grundvattenförekomster

Norr om Norsholm, norr om Ostlänkens passage av Göta kanal, finns en utpekad grundvattenförekomst i form av en isälvsvavling som består av sand och grus, se Figur 8. Grundvattenförekomsten, Norsholm (WA63992792), har mycket goda till utmärkta uttagsmöjligheter i de bästa delarna av grundvattenmagasinet, 5–25 l/s.



Figur 8. Översikt över grundvattenförekomst inom delsträckan Klinga-Bäckeby.

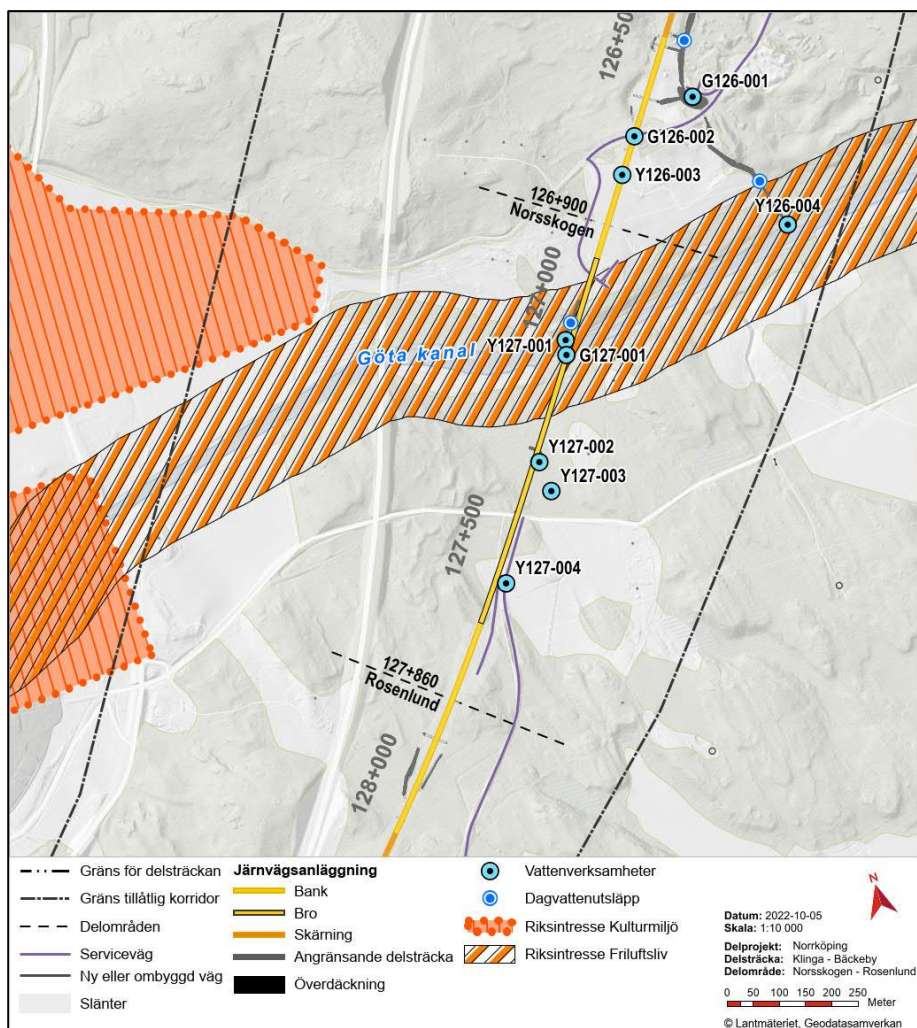
5.3. Områdesskydd och riksintressen – naturmiljö, kulturmiljö, vattenskyddsområden

Ett flertal områden är skyddade enligt 3 och 7 kapitlet miljöbalken. Dessa skydd kan inom Ostlänken utgöras av Natura 2000, riksintresse för naturvård, naturreservat, kulturresevat, generella och/eller utpekade biotopskyddsområden, strandskydd eller vattenskyddsområden. Områdenas syften och regler behöver beaktas med hänsyn till vattenverksamheten.

Planerade vattenverksamheter berör inte några naturreservat, kulturresevat, Natura 2000-områden eller riksintresseområden för naturvård.

Ett riksintresse för kulturmiljövård finns inom delsträckan, *Lövstad (E49)*. Järnvägen kommer att passera öster om Lövstad, en bit från E4 och utanför riksintresseområdet som därmed inte berörs direkt av järnvägen. Planerad vattenverksamhet bedöms inte påverka riksintresset negativt.

Vid Göta kanal berörs två riksintressen av planerad vattenverksamhet, se Figur 9. Det gäller ett riksintresse för friluftsliv, *Göta kanal (FE 04)*, och ett riksintresse för kulturmiljövård, *Göta kanal (E9)*. Kanalen kommer att passeras på en 22 meter hög bro och på det sättet undviks barriäreffekter helt i kanalområdet. Planerad vattenverksamhet bedöms därmed inte påverka riksintresset för friluftsliv eller kulturmiljövård negativt.



Figur 9. Riksintressen i anslutning till Göta kanal. Bron över kanalen börjar och slutar utanför riksintresset för rörligt friluftsliv.

Ostlänken passerar öster om ett riksintresse för yrkesfiske, sjön Roxen (RI YF 82). Planerad vattenverksamhet bedöms inte påverka riksintresset för yrkesfiske sjöar negativt.

En översikt över förekommande områdesskydd och riksintressen finns i Tabell 2.

Tabell 2. Områden inom delsträckan som omfattas av områdesskydd och riksintressen enligt 3 och 7 kapitlet miljöbalken.

Typ av skydd	Geografisk benämning	Km-angivelse	Berörs av vattenverksamhet
Natura 2000	-	-	Nej
Naturresevat och kulturresevat	-	-	Nej
Vattenskyddsområde	-	-	Nej
Riksintresse kulturmiljövård	Lövstad (E49)	121+150 –122+000	Nej

Typ av skydd	Geografisk benämning	Km-angivelse	Berörs av vatten-verksamhet
Riksintresse friluftsliv	Göta kanal (FE 04)	127+010 – 127+290	Ja
Riksintresse kulturmiljövård	Göta kanal (E9)	127+100 – 127+200	Ja
Riksintresse yrkesfiske sjöar	Roxen (RI YF 82)	Ca 127+000	Nej
Strandskydd (utanför järnvägsplan)	Skvalbäcken vid Äspedalen	122+359 – 122+520	Ja
Generellt biotopskydd och strandskydd (utanför järnvägsplan)	Eggebybäcken vid Eggeby	132+050	Ja

6 Verksamhetsbeskrivning

6.1. Anläggningen

Nedan presenteras anläggningen från norr till söder. Ostlänken går genom skärningar samt på bankar och broar genom ett varierande landskap och avvattningen från den sker till Lövstadsjön, Landsjön och Roxen.

Längst i norr går Ostlänken på bank över åkermark öster om trafikplats Lövstad. Därpå går järnvägen i relativt kuperad terräng, först i skärning genom ett skogslandskap och därefter i mera låglänt terräng, där en enskild väg till avfallsanläggning och bergtäkt korsas. Den enskilda vägen korsas på en cirka 160 meter lång bro över ett sankmarksparti. En brolösning har valts eftersom grundläggningsförhållandena medför att banklösning skulle kräva kostsamma förstärkningsåtgärder, samt på grund av att området är präglad av höga natur- och kulturvärden. I samma område passeras även Skvalbäcken. Avvattningen av anläggningen sker österut och vidare norrut till Skvalbäcken som mynnar i Lövstadsjön.

Ostlänken fortsätter sedan i skärning genom skogsmark i Lövstad storskog, på bank i Äspedalen och går därefter i skärning fram till Vänningen. I höjd med Vänningen passerar Ostlänken på bank nära och parallellt med E4. Anläggningen avvattnas, via bland annat dagvattenmagasin och dikesomläggning, norrut mot Skvalbäcken.

Vänningen, Landsjö och Melby utgörs till större delen av skogs- och betesmark. Här går Ostlänken omväxlande på bank och i skärning och avvattningen sker mot sydöst till Landsjön.

Ostlänken ligger i skärning genom de trädklädda betesmarkerna i Landsjö. Vid en skogsbetesmark har en ekodukt planerats för att möjliggöra fortsatt betesdrift samt passage för det rörliga friluftslivet och för djur. Åkermarken mellan Landsjö och Melby passerar på bank. Den enskilda vägen mellan Landsjö säteri och Melby gård korsas på en drygt 40 meter lång bro. Anläggningen avvattnas, via bland annat fördröjningsdike, österut till Landsjön.

Efter Melby fortsätter Ostlänken i skärning fram till Norsskogens bergtäkt. Efter bergtäckten fortsätter järnvägen på bank. Strax norr om Göta kanal passerar Ostlänken över en enskild väg på järnvägsbro. Anläggningen avvattnas via en infiltrationsdamm till Göta kanal. Ostlänken passerar över Göta kanal på en drygt 720 meter lång landskapsbro med höga anslutande bankar.

Söder om Göta kanal sträcker sig Ostlänken genom skog samt betes- och jordbruksmark fram till Bäckeby och trafikplats Norsholm. Delsträckan går först på bank direkt söder om bro över Göta kanal och därpå i skärning förbi Sveden, fram till Åsen. Vid Åsen går Ostlänken på järnvägsbro över en gångväg. I området från Åsen förbi Fredrikslund och fram till trafikplats Norsholm ligger Ostlänken nära E4 på både bank och i skärning. Järnvägen passerar på bro över Väg 210.

Mellan trafikplats Norsholm och Eggebybäcken ligger Ostlänken på bank högt i landskapet i ett område som utgörs av jordbruks- och betesmark. Ostlänken passerar på

bro i sned vinkel som kräver en specialanpassad brolösning. Eggebybäcken passeras på en 100 meter lång bro. Söder om Eggebybäcken och fram till kommungränsen mellan Norrköping och Linköping går Ostlänken på bank som övergår i skärning genom betes- och åkermarker. Från Åsen och söderut avvattnas anläggningen via ett flertal diken mot nordväst till Roxen.

Teknikgårdar för drift och skötsel av anläggningen placeras utmed järnvägen. Ytor för räddningstjänst kommer att finnas på strategiska platser längs sträckan. Järnvägens anläggningar och ytor nås via servicevägar som följer delar av järnvägen och ansluter mot befintligt vägnät.

6.2. Planerade vattenverksamheter

Här ges en översiktlig beskrivning över de vattenverksamheter som hör ihop med större anläggningar eller åtgärder på delsträckan. En översiktlig beskrivning ges även för de vattenverksamheter men som bedöms medföra behov av att vidta skyddsåtgärder.

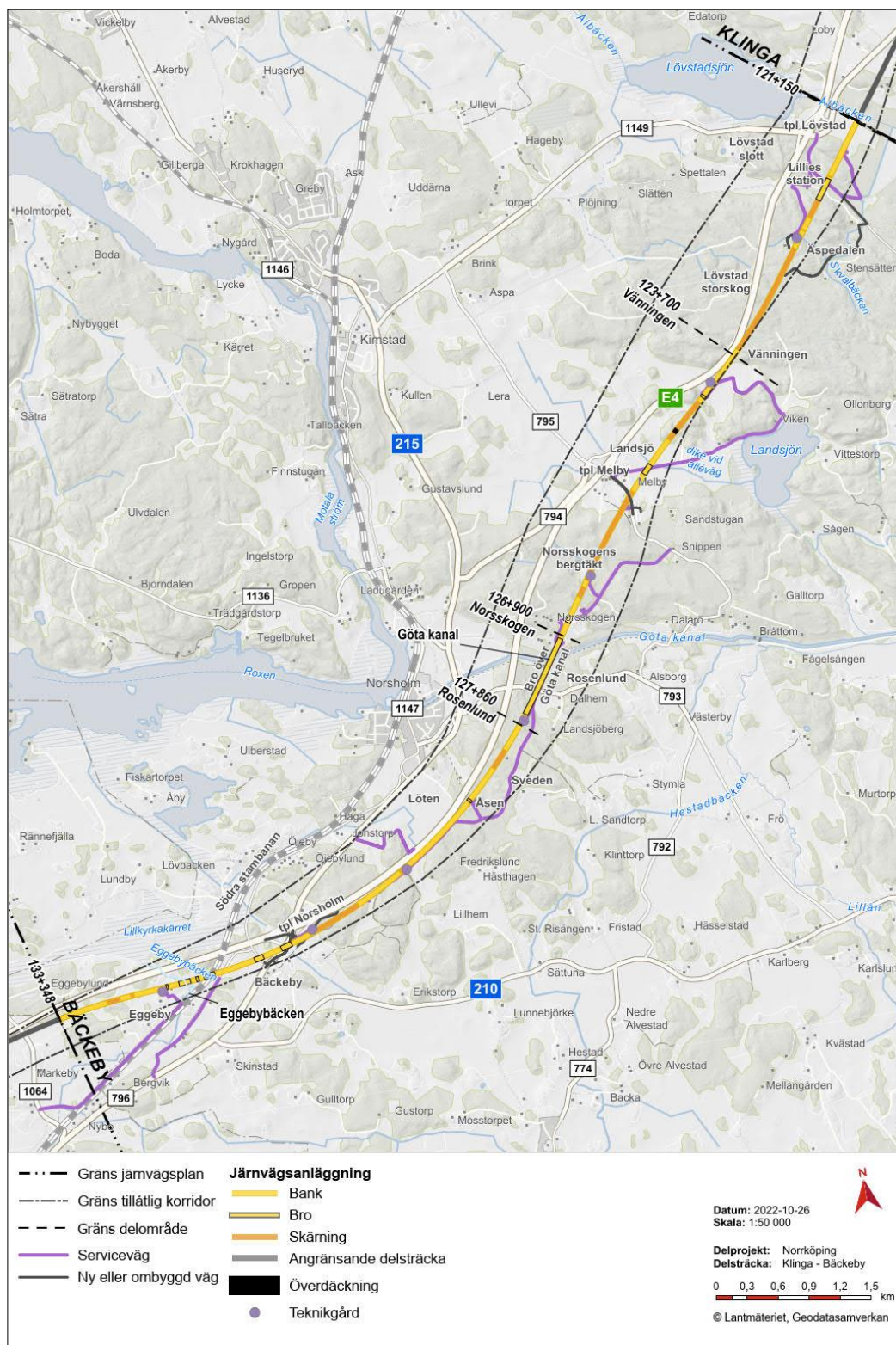
Mindre vattenverksamheter, det vill säga vattenverksamheter med små effekter och miljökonsekvenser, presenteras översiktligt i tabellform i de geografiskt indelade delområdena i kapitlen 7-10 Miljökonsekvenser. En detaljerad beskrivning av respektive vattenverksamhet återfinns i Underbilaga D.2 *PM Yt- och grundvatten* och i Bilaga C *Teknisk Beskrivning*.

6.2.1. Göta kanal och Eggebybäcken

Längs delsträckan finns två stora anläggningar: broarna över Göta kanal och Eggebybäcken. Se placering av Göta kanal och Eggebybäcken i Figur 10.

Bron över Göta kanal innebär i sig inte vattenverksamhet med måttlig eller stor konsekvens. Inga brostöd placeras inom vattendraget. Vattenverksamheten består endast i tillfällig avsänkning av grundvatten i samband med att brostöden anläggs.

Bron över Eggebybäcken innebär flera vattenverksamheter, vissa med måttlig-stor konsekvens under byggskedet, då både bank och ett brostöd placeras inom Eggebybäckens vattenområde, så som vattennivån vid ett 100-årsregn är.



Figur 10. Göta kanal och Eggebybäckens placering längs banan.

6.2.1.1. Göta kanal

Ostlänken går på bro över dalgången i vilken Göta kanal är belägen samt passerar där även väg 793. Bron, som börjar vid km 126+972 och slutar vid km 127+695, blir 723 meter lång. Den kommer inte ha några brostöd i Göta kanal eller inom annat definierat

vattenområde. Flertalet av brostöden bedöms kräva tillfällig grundvattenbortledning (G127-001) vid genomförandet. I samband med schaktning för brostöden kommer en tillfällig avsänkning av grundvatten behöva ske för att grundlägga i torrhet.

I anslutning till Göta kanal medför anläggningen att fyra vattenverksamheter (Y127-001/002/003/004) vidtas kopplat till dels ett dagvattenutlopp ut i Göta kanal, och dels till åtgärder i mindre diken. Vattenverksamheterna innebär grävning i vattenområde genom att diken fylls ut, ersätts av tillfällig ledning eller läggs om. För dagvattenutloppet till Göta kanal kommer en ledning att läggas i marken från banans avvattningssystem. Detta innebär schakt i strandlinjen där ledningen går ut i Göta kanal. Dialog ska ske med bolaget som driver Göta kanal (AB Göta kanalbolag) i samband med att byggskedet inleds och genomförs.

6.2.1.2. Eggebybäcken

Järnvägsanläggningen övergår till bro där Eggebybäcken passeras. Sammanlagt sker sju vattenverksamheter som berör Eggebybäcken. Ostlänkens passage genom jordbrukslandskapet vid Eggeby samt bron över Eggebybäcken visualiseras i Figur 11.

En kontinuerlig lådbalkbro, som föreslås byggas i tre spann, med totallängden 100 meter anläggs över Eggebybäcken vid km 132+027 – km 132+127. Två vattenverksamheter sker i direkt anslutning till bron (G132-001 och Y132-001). Båda gäller järnvägsbro, dels bron över Eggebybäcken, dels järnvägsbro över en tillfartsväg.



Figur 11. Visualisering av den föreslagna passagen för järnvägen förbi Södra stambanan och en längre bro över Eggebybäcken.

Tillfällig grundvattenbortledning vid brostöden (G132-001) kan komma att bli aktuellt. De tillfälliga grundvattenavsänkningarna vid respektive brostöd bedöms uppgå till cirka 1-3 månader som mest, bedöms inte överstiga 2 meter vid brostöden och bedöms vara enbart av lokal omfattning.

Under byggtiden leds Eggebybäcken om och läggs i en ledning för att kunna få till behövd tillfällig yta för byggnadsställningar för bron under byggtiden. Cirka 65 meter av bäcken förläggs i en ledning vilket innebär arbete i vattenområde (Y132-002). Arbetet med att förlägga bäcken i en ledning utförs i torrhet. Flödet i Eggebybäcken bedöms inte påverkas av vattenverksamhet då planerad tillfällig trumma möjliggör dagens kapacitet och har dimensionerats för att undvika dämning.

En större yta runt bäcken, i anslutning till brobygget, kommer att tas i anspråk under byggtiden, för bland annat körvägar och anläggningsytor. Dessa körvägar och anläggningsytor kommer att återställas till naturmiljö när byggnationerna är färdigställda och bäcken kommer att återfå sin fåra.

Eggebybäcken är förlagd i en trumma under en traktorväg vid cirka km 132+040 som idag utgör ett vandringshinder. Omläggning av trumma planeras för att ta bort vandringshindret. Omläggningen av trumman sker i Eggebybäcken och innebär arbete i vattenområde (Y132-003).

Förutom vattenverksamheterna för Eggebybäcken som beskrivs ovan sker tre ytterligare vattenverksamheter (Y131-001, Y132-001 och Y132-004/005) i anslutning till bäcken. Vattenverksamhet Y131-001 innebär grävning i vattenområde genom att ett dike kommer att tillfälligt förläggas i en ledning för att ge plats åt produktionsyta. Vattenverksamhet Y132-001 innebär uppförande av anläggning i vattenområde genom att en bank och brokon kommer att utföras inom Eggebybäckens vattenområde. Vattenverksamheterna Y132-004 och Y132-005 innebär grävning i vattenområde genom att två dagvattenutlopp kommer att anläggas till bäcken.

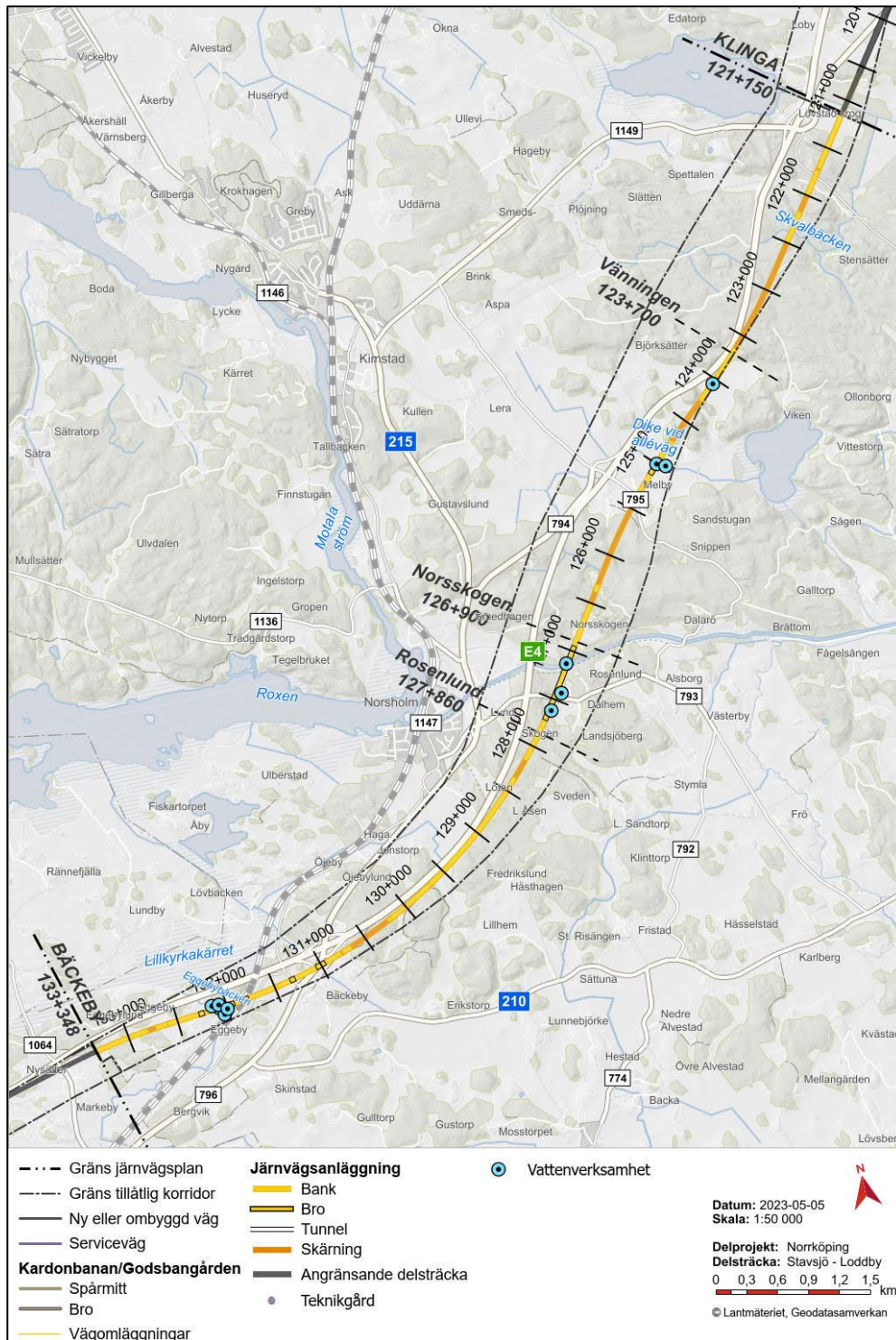
6.2.2. Vattenverksamheter med behov av skyddsåtgärd

Av alla vattenverksamheter på delsträckan är det totalt elva stycken där man bedömt att det behöver vidtas skyddsåtgärder (se placering i Figur 12). Samtliga skyddsåtgärder rör risk för grumling med potentiell negativ effekt på naturmiljövärden.

Längs delområde Vänningen-Norsskogen planeras grävning för dagvattenutlopp (Y124-007) samt omgrävning och förläggning i ledning (Y125-001A/001B), i ett dike som leder direkt till Landsjön. För att skydda naturvärdet, den grumlingskänsliga bottenvegetationen i Landsjö, ska skyddsåtgärder vidtas.

Längs delområdet Göta kanal planeras omläggning, tillfällig förläggning i ledning och igenläggning av diken (Y127-002/003/004) som rinner till en våtmark som huserar groddjur. Grumlingsbegränsande skyddsåtgärder ska vidtas om arbete utförs mellan april och oktober för att undvika risk för grumling under groddjurens känsliga reproduktionsperiod.

Längs delområde Rosenlund-Bäckeby kommer arbeten som innebär grävning direkt i Eggebybäckens vattenområde (Y132-001/002/003/004/005), med bland annat förläggning i ledning av själva bäcken och anläggande av dagvattenutlopp, att innebära behov av att grumlingsbegränsande skyddsåtgärder utförs.

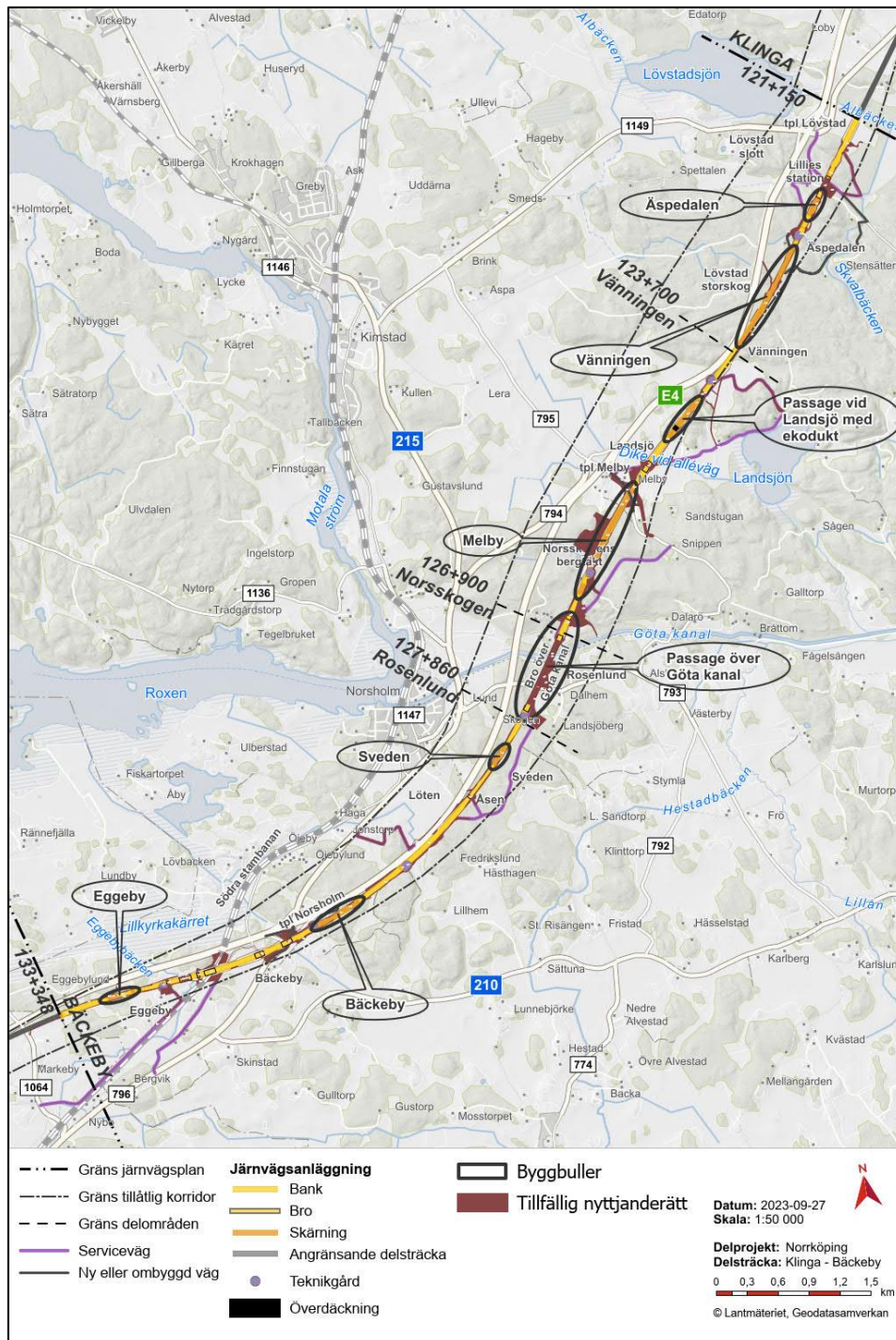


Figur 12. Planerade vattenverksamheter med behov en skyddsåtgärd, och deras placering längs banan.

6.3. Byggbuller

I miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplanen har riskområden utmed delsträckan tagits fram avseende byggbuller, se Figur 13. Riskområdena framtagna illustreras i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning samt i en av dess bilagor, *PM Buller*. *Riskområdena* definieras som områden med bebyggelse med risk för överskridande av

Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller (NFS 2004:15). Det är inom delsträckan framför allt aktuellt för områden som har en längre byggtid såsom större bergskärningar och broar. De mest bullrande arbetsmomenten bör således begränsas avseendearbetstider, vilket hanteras inom projektets miljöstyrning för att innehålla Naturvårdsverkets riktvärden.

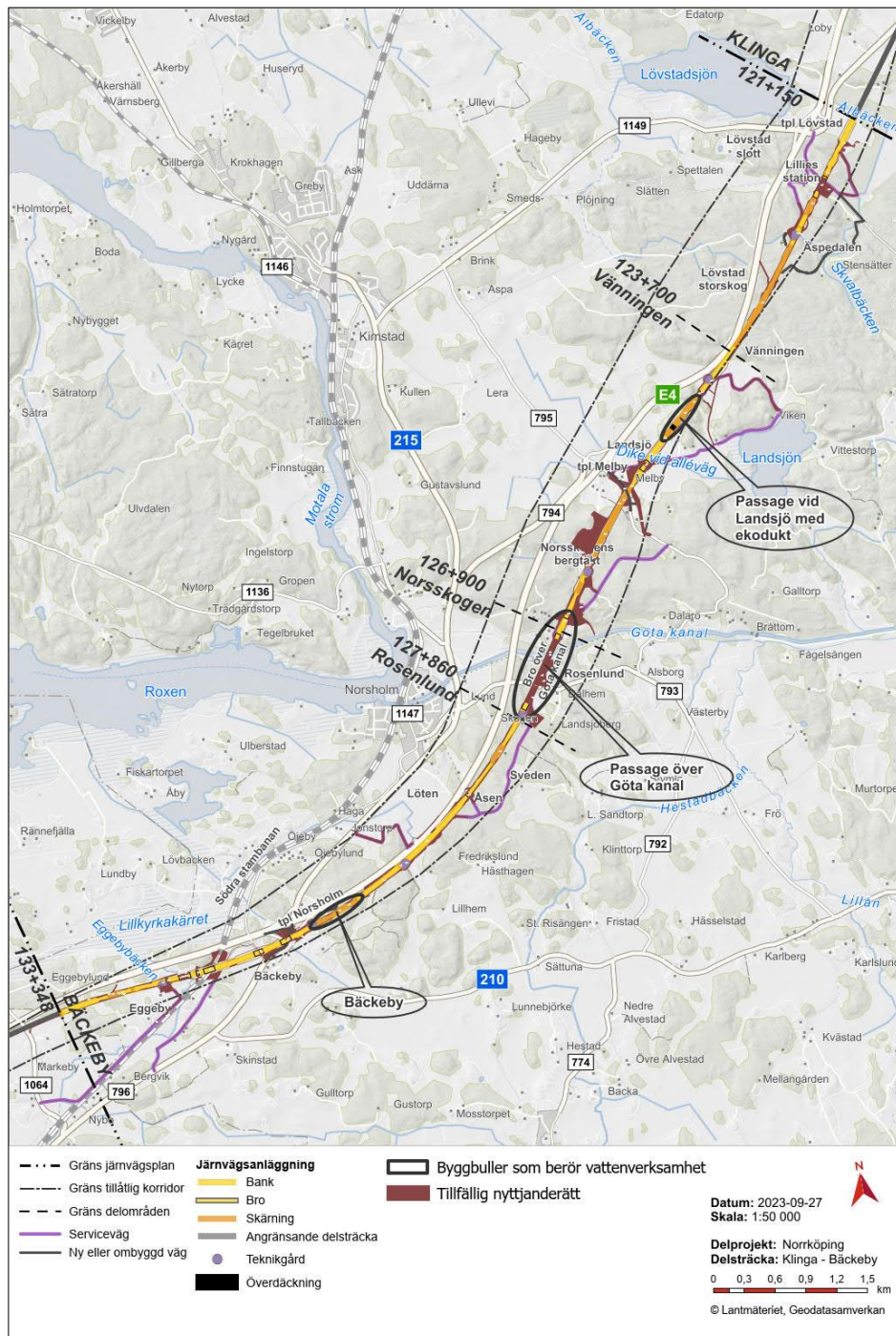


Figur 13. Identifierade riskområden för byggbuller för delsträckan Klंगा-Bäckeby

Av dessa riskområden berörs följande bullrande arbetsmoment, som också leder till vattenverksamhet:

- bergskärning i Vänningen (inga bostäder i närheten)
- bergskärning i Landsjö (bostäder i närheten)
- bergskärning i Melby (inga bostäder i närheten)
- spontning och schaktning vid bro över Göta kanal (bostäder i närheten)
- bergskärning i Bäckeby (bostäder i närheten).

Områden som enbart berör vattenverksamhet med närhet till bostäder visas i Figur 14. Vidare beskrivs byggbuller för de aktuella områdena i figuren under respektive avsnitt för det delområdet.



Figur 14. Identifierade riskområden för byggbuller som också leder till vattenverksamhet för delsträckan Klingsjö-Bäckeby.

6.4. Länshållningsvatten

Det vatten som i byggskedet avleds från ett arbetsområde kallas för länshållningsvatten. Länshållningsvatten utgörs, i de fall som beskrivs i denna miljökonsekvensbeskrivning, främst av inläckande grundvatten i schakter. Grundvattnet kan sedan blandas med nederbörd, dagvatten från omgivningen och processvatten (vatten som tillförs och nyttjas i anläggningsarbetet). Hantering av länshållningsvatten beskrivs i avsnitt 7.5.5 i Järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning (Trafikverket, 2022).

Inläckande grundvatten är normalt av så god kvalitet att det inte krävs någon rening och järnvägen kommer på denna delsträcka att passera genom jordbruks och skogsmark som överlag inte betraktas som förorenade sedan tidigare. Det kommer inte läcka in några större mängder grundvatten i skärningarna, så när inget processvatten uppstår kommer länshållningsvattnet framförallt att bestå av den nederbörd som faller.

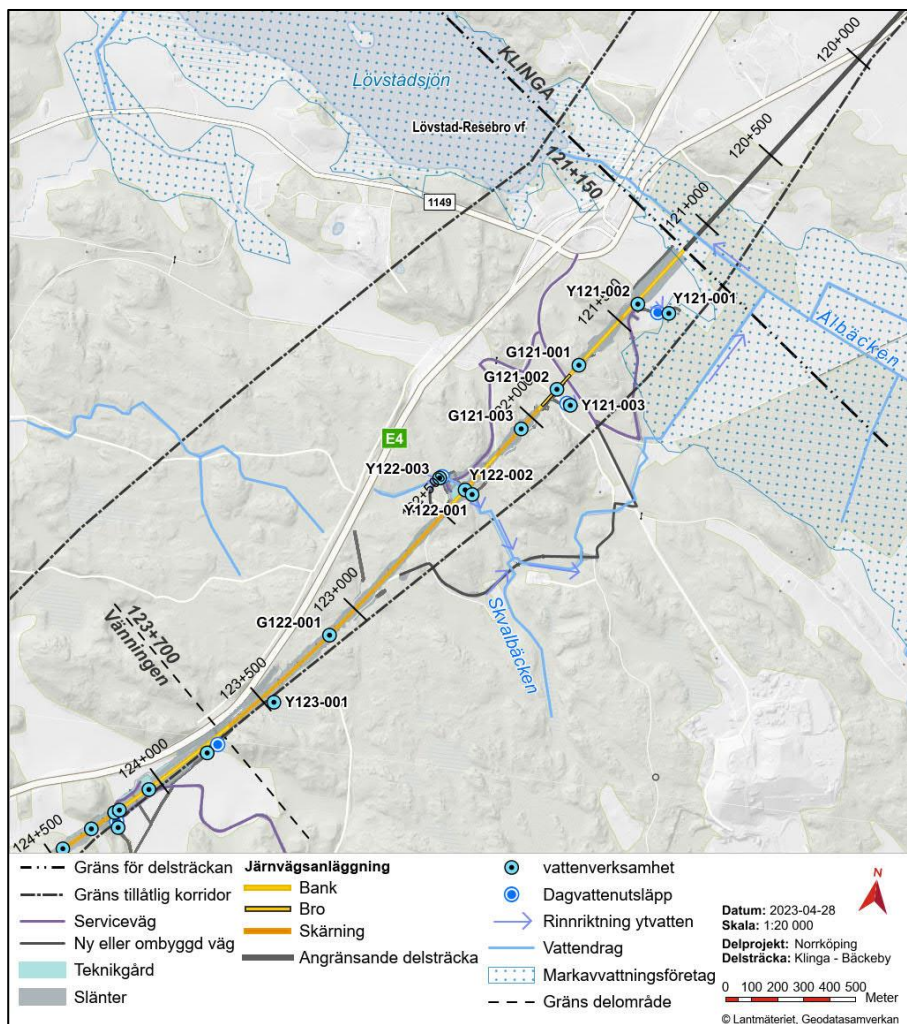
Länshållningsvattens sammansättning varierar beroende på den verksamhet som utförs. Sammansättningen ändras när större mängder processvatten behövs, exempelvis vid utförande av betongarbeten. Även sprängningar kan leda till förorening av länshållningsvattnet då sprängämnen innehåller bland annat kväve. Dagvattendammarna och fördröjningsanläggningarna (diken och magasin) som tillhör den permanenta anläggningen anläggs i början av byggskedet. En viss del av länshållningsvattnet kan därmed ledas via dessa innan det når angränsande ytvatten. Det länshållningsvatten som uppkommer kommer därmed att fördröjas och till viss del renas innan det når recipient. Där det finns ett större behov av rening av länshållningsvatten, är det främst med avseende på suspenderade ämnen och olja samt pH-justering som är aktuellt. Då kan en portabel reningslösning med exempelvis containrar användas. I Bilaga C, Teknisk beskrivning beskrivs hur länshållningsvatten som blivit förorenat kan renas.

Om förorenad mark skulle påträffas under byggtiden eller om en förorening skulle uppstå till följd av ett läckage vid arbetet, finns en risk för att det ska uppkomma ett förorenat länshållningsvatten. En markförorening ska hanteras i enlighet med 10 kap. i miljöbalken (1998:808) och en underrättelse ska lämnas till tillsynsmyndigheten för beslut om vidare hantering. Eventuella förorenade massor kommer att provtas och svar inväntas innan de hanteras vidare. Massorna ska lägga upp och skyddas från nederbörd för att hindra att eventuella föroreningar sprider sig.

7 Miljökonsekvenser delområde Klinga-Vänningen

7.1. Planerad vattenverksamhet

Större delen av delområdet Klinga-Vänningen är beläget inom Glans avrinningsområde. Ytvatten rinner först till Skvalbäcken som i sin tur mynnar i Ålbäcken belägen precis norr om sträckan. Avrinning når därefter Lövstadsjön och i förlängningen sjön Glan. Glan är belägen cirka 3 kilometer nordväst om delområdet och syns därmed inte på någon karta i detta dokument. Längs sträckan Klinga-Vänningen korsar järnvägen inga vattendrag eller sjöar som är vattenförekomster, se översikt i Figur 15.



Figur 15. Översikt över delområdet Klinga-Vänningen som visar diken, vattendrag, rinnvägar, markavvattningsföretag och dagvattenutlopp.

Samtliga ingrepp och åtgärder som utgör vattenverksamheter längs delområdet Klinga-Vänningen redovisas i Tabell 3. Delområdet omfattar tre skärningar med permanenta grundvattenavsänkningar. Utöver skärningarna sker sju vattenverksamheter för arbete i vattenområde (grävning) inom delområdet. Några jordbruksdiken och ett skogsdike berörs, där vissa diken mynnar ut i Skvalbäcken och därefter Ålbäcken och vidare till Lövstadsjön. För fördjupad beskrivning av anläggningens omfattning hänvisas till Bilaga

C *Teknisk beskrivning* och för en fördjupad beskrivning av påverkan och miljöeffekter hänvisas till Underbilaga D.2 *PM Yt- och Grundvatten*.

Tabell 3. Planerad vattenverksamhet inom delområdet Klinga-Vänningen. (Tabellen fortsätter på nästa sida.)

ID	km-tal	Vattenverksamhet	Kort beskrivning	Inarbetade skyddsåtgärder	Berört vatten	Miljökonsekvens
Y121-001	121+320 - 121+380	Grävning i vattenområde	Omgrävning jordbruksdike för att kunna anlägga dagvattenutlopp	Ingen skyddsåtgärd	Dike med generellt biotopskydd (N23-0901)	Liten-obetydlig konsekvens
					Ålbäcken	Ingen konsekvens
					Lövstadsjön	Ingen konsekvens
Y121-002	121+370 - 121+510	Fyllning i vattenområde	Igenläggning av ca 180 m jordbruksdike för järnvägs- och väganläggning. Dagvattendike och trumma anläggs för att hantera avvattning	Ingen skyddsåtgärd	Dike med generellt biotopskydd (N23-0902)	Liten-obetydlig konsekvens
					Ålbäcken	Ingen konsekvens
					Lövstadsjön	Ingen konsekvens
Y121-003	121+900	Uppförande av anläggning i vattenområde (skogsdike)	Skogsdike förläggs tillfälligt i trumma vid produktionsyta som avrinner till Skvalbäcken	Ingen skyddsåtgärd	Skogsdike vid Åspedalen, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Ålbäcken	Ingen konsekvens
					Lövstadsjön	Ingen konsekvens
G121-001	121+680 - 121+750	Grundvattenbortledning	Skärning i jord och berg. Permanent grundvattenbortledning då skärningens dräneringsledningar bedöms vara belägna under grundvattenytan.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga risk-exponerade objekt /värden ¹
G121-002	121+770 - 121+935	Grundvattenbortledning	Järnvägsbro över väg till bergtäkt, Åspleden. Tillfällig grundvattenbortledning vid grundläggandet av brostöd.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Liten-obetydlig konsekvens

¹ *Riskexponerade objekt* innebär yt- eller grundvattenberoende objekt och värden som efter utredning bedöms kunna påverkas av vattenverksamheterna. I det här fallet finns det inga riskexponerade objekt och därmed inget som riskerar att påverkas negativt av vattenverksamheterna.

ID	km-tal	Vattenverksamhet	Kort beskrivning	Inarbetade skyddsåtgärder	Berört vatten	Miljökonsekvens
G121-003	121+960 - 122+190	Grundvattenbortledning	Skärning i jord och berg. Permanent grundvattenbortledning då skärningens dräneringsledningar bedöms vara belägna under grundvattenytan.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga riskexponerade objekt/värden
Y122-001	122+360	Grävning i vattenområde	Grävning i vattenområde för dagvattenutlopp till Skvalbäcken	Ingen skyddsåtgärd	Skvalbäcken, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Ålbäcken	Liten-obetydlig konsekvens
					Lövstadsjön	Ingen konsekvens
Y122-002	122+380	Uppförande av anläggning i vattenområde och grävning i vattenområde	Skvalbäcken förläggs i ledning och dras om vid korsning med anläggningen, ca 125 m	Ingen skyddsåtgärd	Skvalbäcken, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Ålbäcken	Liten-obetydlig konsekvens
					Lövstadsjön	Ingen konsekvens
Y122-003	122+370 - 122+410	Grävning i vattenområde	Grävning i vattenområde för dagvattenutlopp till Skvalbäcken.	Ingen skyddsåtgärd	Skvalbäcken, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Ålbäcken	Liten-obetydlig konsekvens
					Lövstadsjön	Ingen konsekvens
G122-001	122+450 - 123+660	Grundvattenbortledning	Skärning i jord och berg. Permanent grundvattenbortledning dräneringsledningar bedöms vara belägna under grundvattenytan.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga riskexponerade objekt/värden
Y123-001	123+500	Fyllning och grävning i vattenområde	Ca 84 meter av det dike som utgör utloppet för torvområdet blockeras av Ostlänken. Avvattning sker via järnvägens dagvattensystem.	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Äspedalen, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens

Längs delområdet Klinga-Vänningen finns det totalt elva vattenverksamheter, varav ingen bedöms medföra måttliga miljökonsekvenser enligt bedömningsgrunder i Underbilaga D.1 *PM Bedömningsgrunder*. De vattenverksamheter som bedöms medföra små-obetydliga konsekvenser på riskexponerade objekt/värden och redovisas enbart i tabellform, se Tabell 3.

7.2. Miljökonsekvenser

Samtliga vattenverksamheter i ytvatten innebär grävning inom vattenområden, vilka avrinner till Lövstadsjön. Alla vattenverksamheter som sker uppströms Lövstadsjön är begränsade i både omfattning och storlek och innebär inga eller obetydliga effekter på Skvalbäcken, Ålbäcken eller Lövstadsjön. Miljökonsekvensen bedöms därför som liten- obetydlig eller obefintlig.

Endast små, eller inga, konsekvenser väntas till följd av planerade vattenverksamheter inom delområdet på riskexponerade objekt för resterande miljöaspekter: Vattenförsörjning, Grundvattenberoende byggnader och anläggningar, Energibrunnar, Kulturmiljö, Areella näringar, Förorenad mark eller Vattenanläggningar och vattenverksamhet.

Inom delområdet finns markavvattningsföretaget Lövstad-Resebro, se Figur 15. Åtgärder kommer utföras inom båtnadsområdet. Avvattningsfunktionen bibehålls via Ostlänkens dagvattensystem. Vattenverksamheterna medför därmed ingen negativ påverkan på markavvattningsföretagets funktion och bedöms därmed inte medföra någon negativ konsekvens på markavvattningsföretaget.

Då alla vattenverksamheter inom delområdet bedöms innebära små-måttliga konsekvenser beskrivs inga miljökonsekvenser på miljöaspekten naturmiljö närmare.

Järnvägen passerar inte direkt igenom någon vatten- eller grundvattenförekomst inom detta delområde. Ingen påverkan på miljökvalitetsnormer i vattenförekomsterna Ålbäcken eller Glan förväntas uppkomma från någon av delområdets vattenverksamheter. För en mer utförlig beskrivning av Ostlänkens påverkan miljökvalitetsnormer för vatten, se kapitel 12 i denna MKB samt 8.1.5.4 i Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan (Trafikverket, 2022).

Nollalternativet innebär att inga konsekvenser bedöms uppstå på någon av miljöaspekterna.

7.2.1. Byggbuller

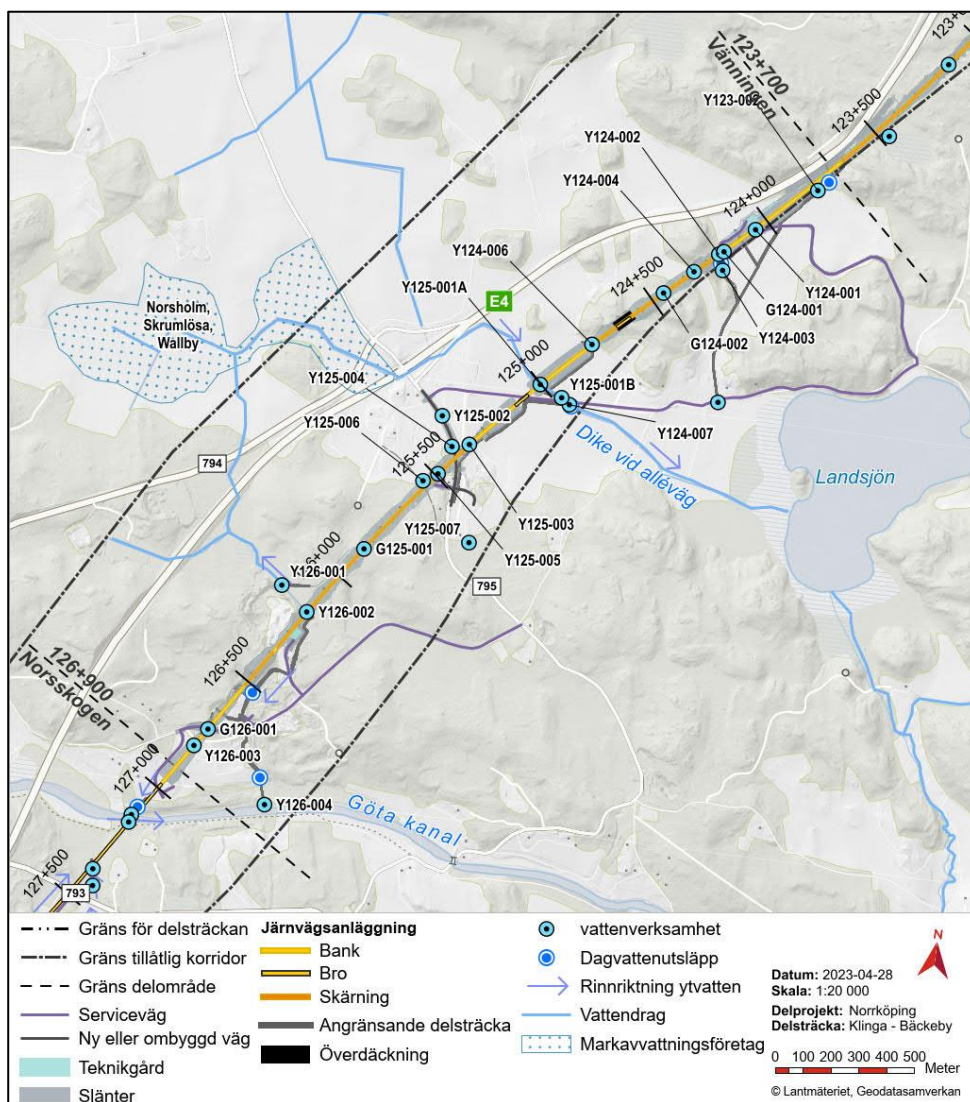
För delområde Klinga-Vänningen finns inga bostäder i närheten av arbeten som också innebär vattenverksamheter.

8 Miljökonsekvenser delområde Vänningen-Norsskogen

8.1. Planerad vattenverksamhet

Större delen av delområdet Vänningen-Norsskogen är beläget inom Landsjöns avrinningsområde vilket är en del av delavrinningsområde ”Inlopp till Asplången”. Avrinning från omkringliggande diken (diket vid allévägen och mindre jordbruksdiken) sker till Landsjön, se Figur 16. Landsjön i sin tur avrinner till vattenförekomsten Asplången. Asplången är belägen cirka 3,5 kilometer sydväst om Landsjön, och syns därmed inte på någon karta i detta dokument. Båda sjöarna är belägna i östlig-sydostlig riktning från anläggningen.

Planerad sträckning korsar inga vattendrag eller sjöar som är vattenförekomster. Inom sträckan sker ett flertal mindre arbeten i vattenområden där diket vid allévägen och andra jordbruksdiken korsas och berörs.



Figur 16. Översikt över delområdet Vänningen-Norsskogen som visar diken, markavvattningsföretag, vattendrag, rinnvägar och dagvattenutlopp.

Samtliga ingrepp och åtgärder som utgör vattenverksamheter längs delområdet Vänningen-Norsskogen redovisas i

Tabell 4. För fördjupad beskrivning av anläggningens omfattning hänvisas till Bilaga C *Teknisk Beskrivning, Klinga-Vänningen* och för en fördjupad beskrivning av påverkan och miljöeffekter hänvisas till Underbilaga D.2 *PM Yt- och Grundvatten*.

Sträckan omfattar två vattenverksamheter för grundvattenbortledning där Ostlänken går i skärning, tre arbeten med anläggandet av brostöd som innebär tillfällig grundvattenbortledning. Utöver detta sker 20 vattenverksamheter för arbete i ytvatten (grävning) inom delområdet. Ett större arbete i vattenområde som planeras är att ett större jordbruksdike, diket vid allévägen, som avvattnar jordbruksmarker ner mot Landsjön, förläggs i en ledning. Utöver det berörs diken i jordbrukslandskap inom delområdet av arbete i vattenområde.

Skyddsåtgärder som beskrivs i Tabell 4 är inarbetade som förutsättningar i bedömning av miljöeffekter av vattenverksamheter i Underbilaga D.2 *PM Yt-och grundvatten* samt för konsekvensbedömningen i detta kapitel. Detta innebär att bedömd miljökonsekvens förutsätter beskrivna skyddsåtgärder.

Tabell 4. Planerad vattenverksamhet inom delområde Vänningen-Norsskogen. (Tabellen fortsätter på följande sidor.)

ID	km-tal	Vattenverksamhet	Kort beskrivning	Inarbetade skyddsåtgärder	Berörd vattenresurs	Miljökonsekvens
Y123-002	123+760 - 124+800	Fyllning i vattenområde	Ca 28 m av befintligt dike fylls igen för att ge plats åt dagvattenanläggning	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Vänningen, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Ingen konsekvens
G124-001	124+190 - 124+198	Grundvattenbortledning, Järnvägsbro Fornborgen	Tillfällig grundvattenavsänkning för grundläggandet till brostöd	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga riskexponerade objekt
G124-002	124+220 - 124+760	Grundvattenbortledning	Skärning i jord och berg vid Fornborgen med permanent grundvattenavsänkning.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga riskexponerade objekt
Y124-001	124+030	Fyllning i vattenområde	Ca 150 m av befintligt dike grävs igen till följd av korsning med järnvägsanläggningen. Avvattningshanteras via anläggningen dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Vänningen, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Ingen konsekvens
Y124-002	124+200	Fyllning i vattenområde	Vid korsning av järnväg grävs del av dike igen. Tillsammans med Y124-003	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Landsjö, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens

ID	km-tal	Vatten- verksamhet	Kort beskrivning	Inarbetade skydds- åtgärder	Berörd vatten- resurs	Miljökonsekvens
			påverkas ca 160 m av diket. Avvattning hanteras via anläggningen dagvattensystem		Landsjön	Ingen konsekvens
Y124-003	123+230	Grävning i vattenområde	Dike grävs om, fördjupas och breddas för dagvattenledning. Tillsammans med Y124-002 påverkas ca 160 m av diket. Avvattning hanteras via anläggningens dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Landsjö, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Ingen konsekvens
Y124-004	124+350	Fyllning i vattenområde	Vid korsning av järnväg grävs del av dike igen, ca 55 m. Avvattning hanteras via anläggningen dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Landsjö, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Ingen konsekvens
Y124-005	124+600	Grävning i vattenområde	Grävning i vattenområde för att anlägga dagvattenutlopp	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Landsjö, biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Ingen konsekvens
Y124-006	124+760	Fyllning i vattenområde	Igenfyllning av ca 40 m dike i och med korsning med Ostlänken. Avvattning upprätthålls genom banans dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Dike, generellt biotopskydd (N23-0903)	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Ingen konsekvens
Y124-007	124+970	Grävning i vattenområde	Dagvattenutlopp anläggs i befintligt dike	Grumlings-begränsande skyddsåtgärder om arbete sker under våren och försommaren	Dike, generellt biotopskydd, dike vid alléväg (N23-0904)	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Liten-obetydlig konsekvens
G125-001	125+550 - 126+140	Grundvatten bortledning	Skärning i jord och berg mellan Norsskogen och Melby	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga riskexponerade objekt/värden
Y125-001 A	125+000	Grävning i vattenområde	Diket förläggas i ledning under bank ca 71 m.	Grumlings-begränsande åtgärd om arbete sker under våren och försommaren.	Dike, generellt biotopskydd, dike vid alléväg (N23-0904)	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Liten-obetydlig konsekvens
Y125-001 B	125+000	Grävning i vattenområde	Diket dras även om på en ca 55 m lång sträcka och	Grumlings-begränsande åtgärd om arbete sker	Dike, generellt biotopskydd, dike vid	Liten-obetydlig konsekvens

ID	km-tal	Vatten- verksamhet	Kort beskrivning	Inarbetade skydds- åtgärder	Berörd vatten- resurs	Miljökonsekvens
			dagvattenutlopp anläggs	under våren och för- sommaren.	alléväg (N23- 0904)	
					Landsjön	Liten-obetydlig konsekvens
Y125- 002	125+340	Fyllning i vattenområde	Ca 35 m av dike korsar väganläggning och grävs igen. Avrinning sker istället bredvid den väg som anläggs	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Melby med generellt biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Dike, generellt biotopskydd, dike vid alléväg (N23- 0904)	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Ingen konsekvens
Y125- 003	125+340	Fyllning i vattenområde	Ca 15 m av dike grävs igen. Medför ingen påverkan på avrinnings- funktion av omkringliggande marker	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Melby, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Dike, generellt biotopskydd, dike vid alléväg (N23- 0904)	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Ingen konsekvens
Y125- 004	125+390	Fyllning i vattenområde	Ca 20 m långt dike korsar väg och grävs igen. Avvattning sker via anläggningens dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Melby, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Dike, generellt biotopskydd, dike vid alléväg (N23- 0904)	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Ingen konsekvens
Y125- 005	125+490	Fyllning i vattenområde	Ca 47 m av dike korsar järnvägs- anläggning och grävs igen. Avvattning sker via anläggningens dagvatten- system. Enligt NVI medför vatten- verksamheten en habitatförlust i ca 30% av diket	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Melby med generellt biotopskydd (N23-0906)	Liten-obetydlig konsekvens
					Dike, generellt biotopskydd, dike vid alléväg (N23- 0904)	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Ingen konsekvens
Y125- 006	125+550	Fyllning i vattenområde	Delar av två sammanlänkande diken korsar järnvägs- anläggning och grävs igen, ca 140 m totalt. Avvattning sker via anläggningens dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Två diken vid Melby, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Dike, generellt biotopskydd, dike vid alléväg (N23- 0904)	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Ingen konsekvens
Y125- 007	125+650	Uppförande av anläggning	Dike förläggs tillfälligt i ledning, ca 54 m,	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Melby, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens

ID	km-tal	Vatten- verksamhet	Kort beskrivning	Inarbetade skydds- åtgärder	Berörd vatten- resurs	Miljökonsekvens
		i vattenområde	för att anlägga en tillfällig väg över diket.		Dike, generellt biotopskydd, dike vid alléväg (N23-0904)	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Ingen konsekvens
G126-001	126+715 – 126+728	Grundvattenbortledning. Järnvägsbro över grusväg, Norsskogen	Tillfällig grundvattenavsänkning för grundläggandet till brostöd.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga riskexponerade objekt/värden
Y126-001	126+150	Grävning i vattenområde	Utlopp från överdike anläggs i befintligt dike	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Norsskogen med generellt biotopskydd (N23-0107)	Liten-obetydlig konsekvens
					Dike, generellt biotopskydd, dike vid alléväg (N23-0904)	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Ingen konsekvens
Y126-002	126+180	Fyllning i vattenområde	Järnvägsanläggningen korsar ca 55 m av skogsdike som grävs igen. Dikets avrinningsområde omhändertas via anläggningens dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Norsskogen, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Dike, generellt biotopskydd, dike vid alléväg (N23-0904)	Liten-obetydlig konsekvens
					Landsjön	Ingen konsekvens
Y126-003	126+800	Fyllning i vattenområde	Del av dike korsar järnväg och grävs igen, ca 80 m. Dikets avvattningsfunktion omhändertas via anläggningens dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Dike nära Göta kanal	Dike, ej biotopskydd: Liten-obetydlig konsekvens
						Våtmarker, N23-0046: Liten-måttlig konsekvens
Y126-004	126+850	Grävning i vattenområde för att anlägga dagvattenutlopp	Dagvattenutlopp anläggs till Göta kanal.	Ingen skyddsåtgärd	Dagvattenutlopp till Göta kanal	Skogsområde, N23-0048: Liten-måttlig konsekvens
						Göta kanal, N23-0047: Liten-obetydlig konsekvens
						Våtmarker, N23-0046: Liten-måttlig konsekvens

Längs delområde Vänningen-Norsskogen finns det 26 vattenverksamheter totalt, ingen bedöms medföra måttlig eller stor konsekvens enligt bedömningsgrunder i Underbilaga D.1 PM *Bedömningsgrunder*. Tre vattenverksamheter skulle kunna medföra negativa

effekter på Landsjön om inga skyddsåtgärder skulle vidtas. Det planerade grumlingsbegränsande skyddsåtgärderna är därför en förutsättning för att konsekvensbedömningen landar i att arbetena medför liten miljökonsekvens.

8.2. Miljökonsekvenser

Det finns ett identifierat riskexponerat objekt med avseende på miljöaspekten naturmiljö, Landsjön, inom delområdet. Landsjön har ett högt naturvärde. Det betyder att vid tillämpning av metodiken i Underbilaga D.1 PM Bedömningsgrunder, så innebär åtgärder som har liten påverkan på sjön att de tilldelas ”måttlig konsekvens”. I det här fallet bedöms emellertid effekten på Landsjön bli obefintlig, då arbeten sker i små diken långt uppströms. De åtgärder som utförs direkt i dike vid alléväg, som är ett större dike som är vattenförande hela året och som rinner direkt till Landsjön, skulle kunna leda till negativa effekter på Landsjöns naturvärde och grumlingskänsliga bottenvegetation. Därför vidtas skyddsåtgärder i form av grumlingsbegränsande åtgärder.

Åtgärder i dike vid alléväg Y125-001 A, Y125-001 B och Y124-007:

Åtgärderna innebär grävning i och förläggning av diket i ledning och anläggande av ett dagvattenutlopp. I och med att grumlingsbegränsande åtgärder ska vidtas så bedöms miljökonsekvensen på Landsjön bli liten.

Då alla vattenverksamheter inom delområdet bedöms innebära små-måttliga konsekvenser beskrivs inga miljökonsekvenser för naturmiljö närmare.

Järnvägen passerar inte direkt igenom någon vatten- eller grundvattenförekomst inom detta delområde. Vattenförekomsten Asplången (sjö) är belägen nedströms Landsjön, den har otillfredsställande ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Ingen påverkan på miljö kvalitetsnormer för Asplångens vatten förväntas emellertid uppkomma från någon av delområdets vattenverksamheter. För en mer utförlig beskrivning av Ostlänkens påverkan på Asplången, se kapitel 12 i denna MKB samt 8.1.5.4 i Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan (Trafikverket, 2022).

Nollalternativet innebär att inga konsekvenser bedöms uppstå på någon av miljöaspekterna.

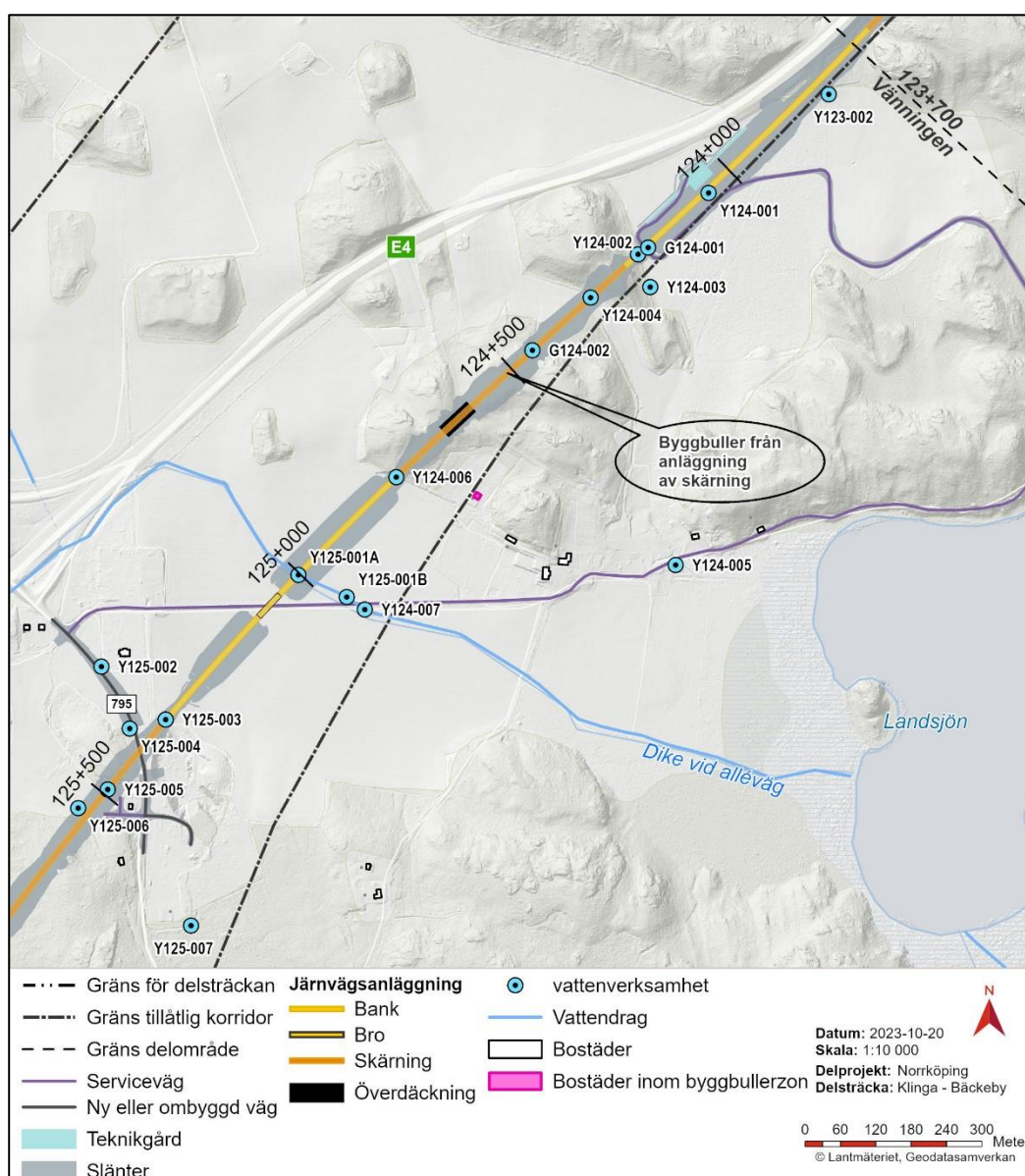
8.2.1. Byggbuller

Ostlänken går i en stor bergskärning förbi Landsjön, där de mest bullrande arbetsmomenten under byggtiden, i det område där grundvattenbortledning sker, utgörs av schaktning samt borrhning för sprängning.

I Landsjö finns ett fåtal bostäder som kan uppleva bullerstörningar vid arbete med skärningen, se Figur 17. Riktvärdet 60 dBA, som gäller dagtid för bostäder, har i analysen beräknats kunna överskridas inom ett område på upp till cirka 100-150 meter från platserna där schaktning och borrhning för sprängning kan ske. Bostäderna i området ligger på ett sådant avstånd att riktvärdet 60 dBA beräknas kunna klaras för samtliga bostäder förutom vid ett bostadshus. Även riktvärdet 50 dBA, som gäller kvällstid på vardagar och dagtid på helger, klaras vid alla utom en bostad. Riktvärdet 45 dBA

(kvällstid helger och nattetid samtliga dagar) bedöms kunna överskridas vid fler närliggande bostäder.

Under arbetet med bergskärning förekommer byggbuller under en förhållandevis kort tid. Om det uppstår tillfällen exempelvis nattetid då riktvärden överskrids, kan det bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder. Detta begränsar då påverkan av byggbuller och därmed den negativa effekten av byggbullret. Konsekvensen bedöms därför bli liten på boendemiljön.

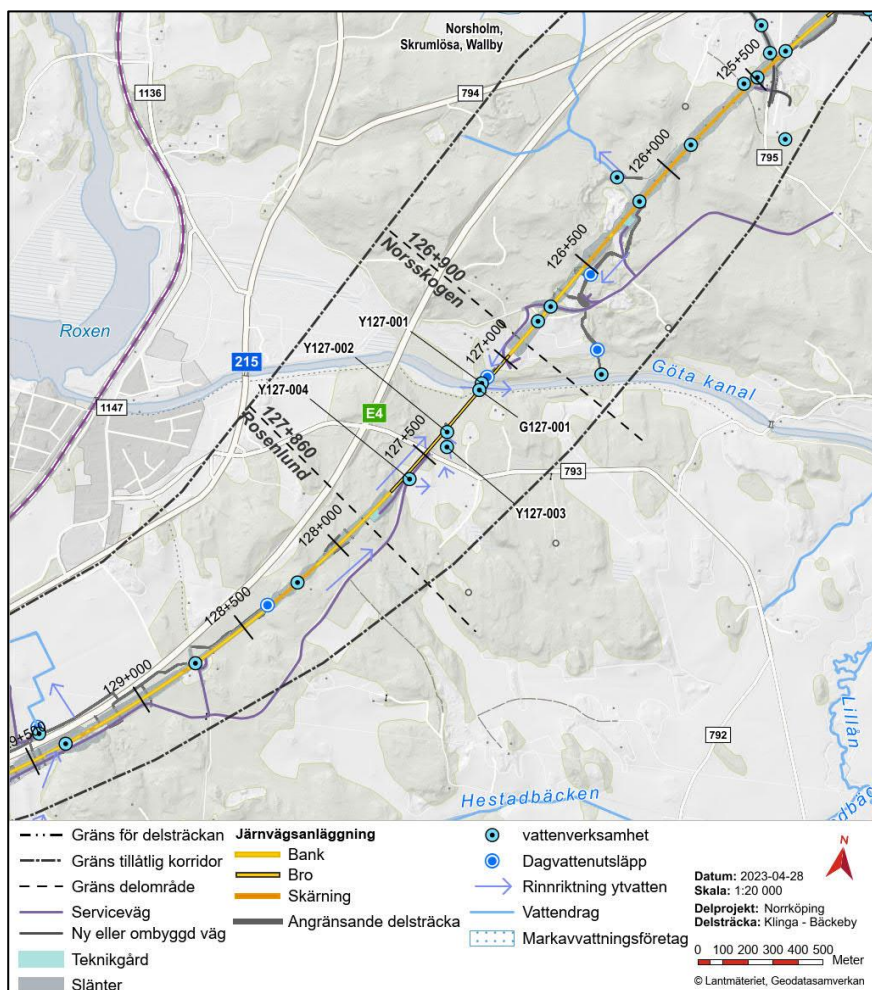


Figur 17. Figuren visar skärning där det kan uppkomma byggbuller i anläggningsfasen samt det bostadshus som bedöms kunna bli påverkat av bullernivåer över på 60 dBA. Ingen hänsyn tagen till terräng.

9 Miljökonsekvenser delområde Göta kanal

9.1. Planerad vattenverksamhet

Hela delområdet Göta kanal är belägen inom Göta kanals avrinningsområde vilket är en del av delavrinningsområdena ”Mynnar i Asplången” följt av ”Inloppet till Asplången”. Gränsen mellan delavrinningsområdena går direkt söder om Göta kanal, se Figur 18. Göta kanal avrinner till sjön Asplången som är belägen cirka 5 kilometer öster om det här delområdet.



Figur 18. Översikt över delområdet Göta kanal som visar diken, vattendrag, rinnvägar och dagvattenutlopp.

Sträckan omfattar bro över Göta kanal vilket föranleder vattenverksamhet för tillfällig grundvattenbortledning för brostöd. Ett dagvattenutlopp kommer att grävas i Göta kanal. Även tre mindre vattenverksamheter kopplat till grävning i diken kommer att genomföras. Dessa diken rinner till Göta kanal via en våtmark med måttligt naturvärde.

Samtliga anläggningar och åtgärder som utgör vattenverksamheter inom delområdet Göta kanal redovisas i Tabell 5 samt i Figur 19 nedan. För fördjupad beskrivning av anläggningens omfattning hänvisas till Bilaga C *Teknisk Beskrivning* och för en fördjupad

beskrivning av påverkan och miljöeffekter hänvisas till Underbilaga D.2 *PM Yt- och Grundvatten*.

Skyddsåtgärder som beskrivs i Tabell 5 är inarbetade som förutsättningar i bedömning av miljöeffekter av vattenverksamheter i Underbilaga D.2 *PM Yt-och grundvatten* samt för konsekvensbedömningen i detta kapitel. Detta innebär att bedömd miljökonsekvens förutsätter beskrivna skyddsåtgärder.

Tabell 5. Planerad vattenverksamhet inom delområdet Göta kanal.

ID	km-tal	Vattenverksamhet	Kort beskrivning	Inarbetade skyddsåtgärder	Berörd vattenresurs	Miljökonsekvens
G127-001	127+115 – 127+695	Grundvattenbortledning	Tillfällig grundvattenavsänkning för grundläggandet till brostöd. Avsänkningen för de två större brostöden beräknas ta upp till 3 månader. Övriga bör gå fortare.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Liten obetydlig konsekvens för väg 793 mot Dalhem
Y127-001	127+130	Grävning i vattenområde	Dagvattenutlopp tillkommer för att avleda dagvatten från bron. Göta kanal har naturvärdesklass 3 (N23-0047)	Ingen skyddsåtgärd	Göta kanal	Naturvärdesobjekt (N23- 0047): Liten-måttlig konsekvens Naturvärdesobjekt (N23- 0048): Liten-måttlig konsekvens
Y127-002	127+350 – 127+380	Fyllning och grävning i vattenområde	Ca 35 m av dike dras om för att ge plats åt brostöd. Befintligt dike fylls igen.	Grumlingsbegränsande åtgärd om arbete sker under april-oktober under byggskede	Dike	Våtmark, naturvärdesobjekt (N23- 0046): Liten-måttlig konsekvens
Y127-003	127+380 – 127+470	Uppförande av anläggning i vattenområde	Ca 125 m av dike förläggs tillfälligt i ledning.	Grumlingsbegränsande åtgärd om arbete sker under april-oktober under byggskede	Dike	Våtmark, naturvärdesobjekt (N23- 0046): Liten-måttlig konsekvens
Y127-004	127+620	Fyllning i vattenområde	Ca 14 m av dike grävs igen då en permanent väg planeras. Avvattning hanteras via anläggningens dagvattensystem.	Grumlingsbegränsande åtgärd om arbete sker under april-oktober under byggskede	Dike	Våtmark, naturvärdesobjekt (N23- 0046): Liten-måttlig konsekvens Biotopskyddat dike (N23-0907): Liten-obetydlig konsekvens

Inom delområdet Göta kanal finns det fem vattenverksamheter totalt, men ingen av dessa bedöms medföra måttlig–stor konsekvens på riskexponerade objekt/värden enligt bedömningsgrunder i Underbilaga D.1 *PM Bedömningsgrunder*. Därför redovisas vattenverksamheterna enbart i tabellform, se Tabell 5.



Figur 19. Planerad vattenverksamhet inom delområdet Göta kanal. På kartan syns våtmarken med påtagligt naturvärde.

9.2. Miljökonsekvenser

Det finns inga vattenverksamheter inom delområdet som har bedömts medföra måttlig-stor konsekvens på något riskexponerat objekt/värde enligt Underbilaga D.1 PM *Bedömningsgrunder*.

Åtgärder i diken söder om Göta kanal (Y127-002/003/004)

Aktuella skyddsåtgärder inom detta delområde berör ett naturvärdesobjekt (N23- 0046), som utgörs av en våtmark med påtagligt naturvärde (måttligt naturvärde enligt Underbilaga D.1 PM *Bedömningsgrunder*), söder om Göta kanal, se Figur 19. Våtmarken bedöms utgöra reproduktionslokal för groddjur. Groddjur är känsliga för ökad grumling, speciellt under deras reproduktionsperiod som pågår mellan april och oktober. Arbeten i form av grävning och fyllning kommer att ske i diken som rinner till våtmarken. Grumling kan uppstå vid byggskedet. Grumlingsbegränsande åtgärder kommer att vidtas vid arbete under reproduktionsperioden. Vattenverksamheterna Y127-002/003/004 bedöms därmed innebära *liten-måttlig konsekvens*.

Då alla vattenverksamheter inom delområdet bedöms innebära små-måttliga konsekvenser beskrivs inga miljökonsekvenser närmare.

Göta kanal är en preliminär vattenförekomst klassad som konstgjort vatten. Göta kanal har en måttlig ekologisk potential. Ingen påverkan på miljökvalitetsnormer för Göta kanal förväntas uppkomma från någon av delområdets vattenverksamheter. För en mer utförlig beskrivning av Ostlänkens påverkan på Göta kanal, se kapitel 8.1.5.3 i Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan (Trafikverket, 2022). Inte heller sjön Asplången (beskrivs även i kapitel 8.2 ovan) förväntas få någon påverkan på miljökvalitetsnormer till följd av detta delområdes vattenverksamheter.

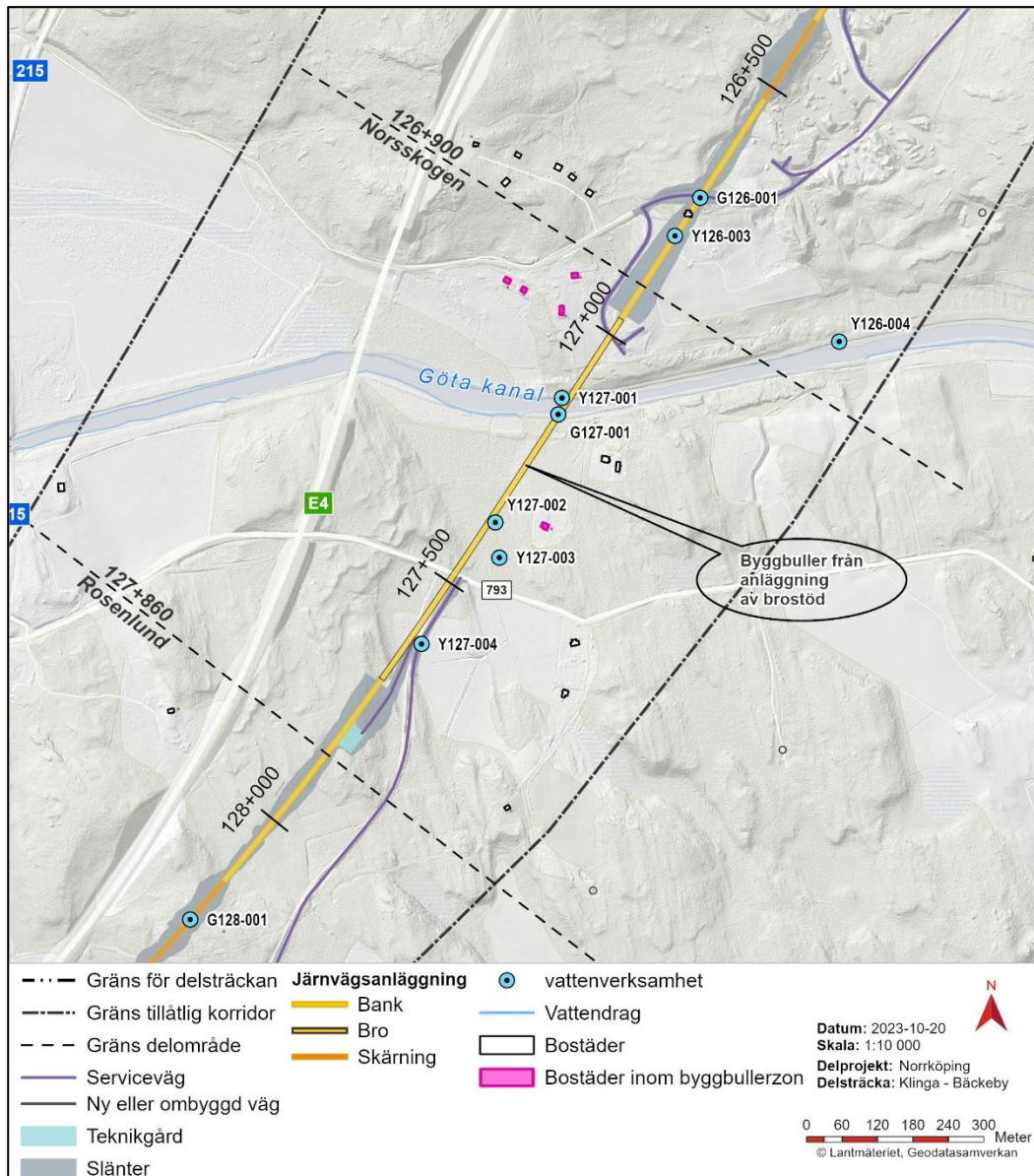
Nollalternativet innebär att inga konsekvenser bedöms uppstå på någon av miljöaspekterna.

9.2.1. Byggbuller

Inom delområdet kommer det att byggas en bro över Göta kanal. Vid anläggande av brostöd, vilket även innebär grundvattenbortledning, utgörs de mest bullrande arbetsmomenten av spontning och schaktning. Det bedöms innebära risk för bullerstörning vid närliggande bostäder.

Vid Göta kanal finns sammanhängande bebyggelse. Enligt bulleranalyser kan riktvärdet 60 dBA, som gäller dagtid för bostäder, överskridas inom ett område på upp till cirka 200 meter från platserna där spontning och schaktning kan ske, se Figur 20. Riktvärdet 50 dBA, som gäller kvällar och helger dagtid, kan komma att överskridas vid de flesta bostäder i området vid Göta kanal. Markarbeten vid bron över Göta kanal planeras kunna pågå totalt i cirka 1,5 år. Det innebär dock inte att de mest bullrande arbetsmomenten kommer att pågå under så lång tid. Spontning och schaktning beräknas pågå några månader.

Vid de tillfällen då riktvärden överskrids, kan det bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder. Detta begränsar då påverkan av byggbuller och därmed den negativa effekten av byggbullret. Konsekvensen bedöms därför bli liten-måttlig på boendemiljön.

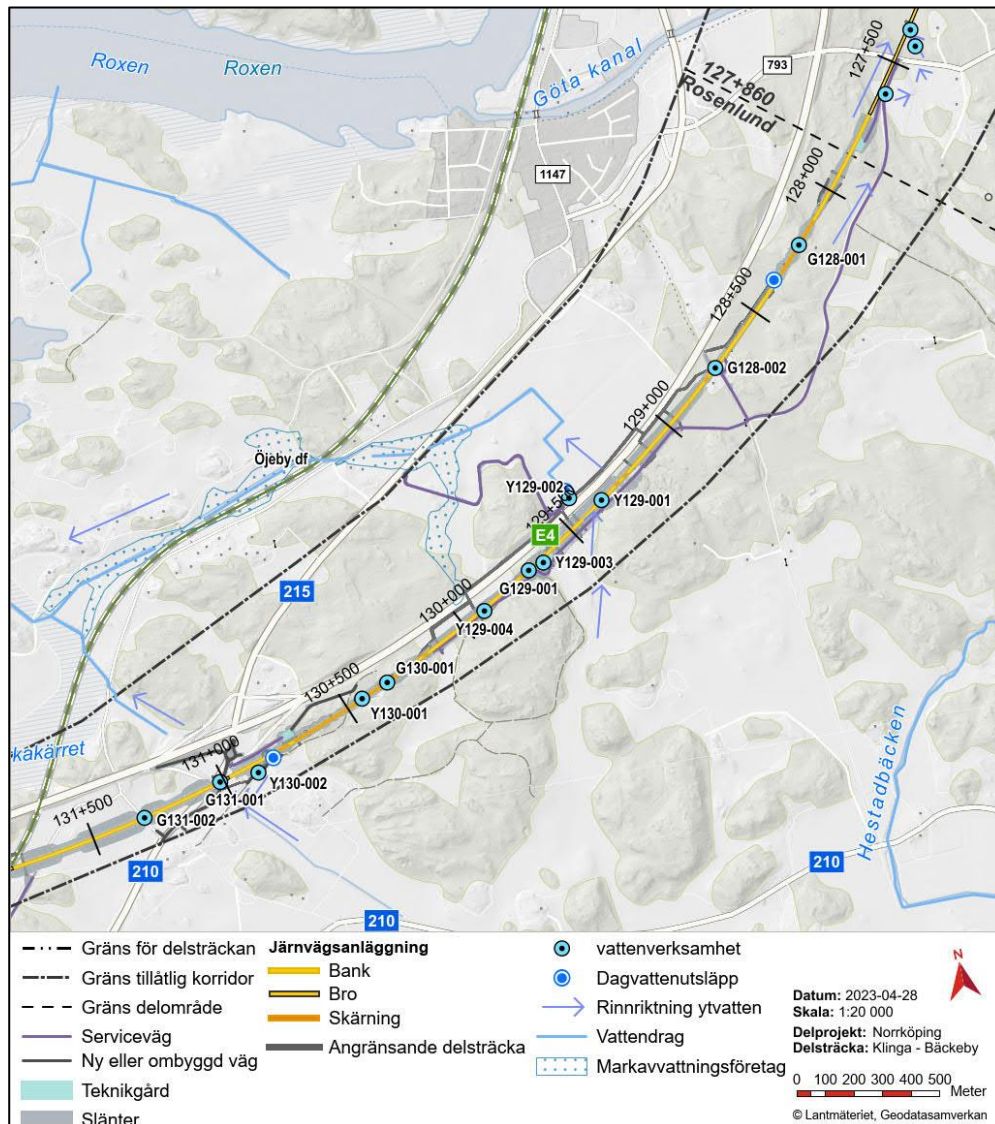


Figur 20. Figuren visar bro över Göta kanal, där det kan uppkomma byggbuller i anläggningsfasen, samt den bostadsbebyggelse som bedöms kunna bli påverkad av bullernivåer över på 60 dBA. Ingen hänsyn tagen till terräng.

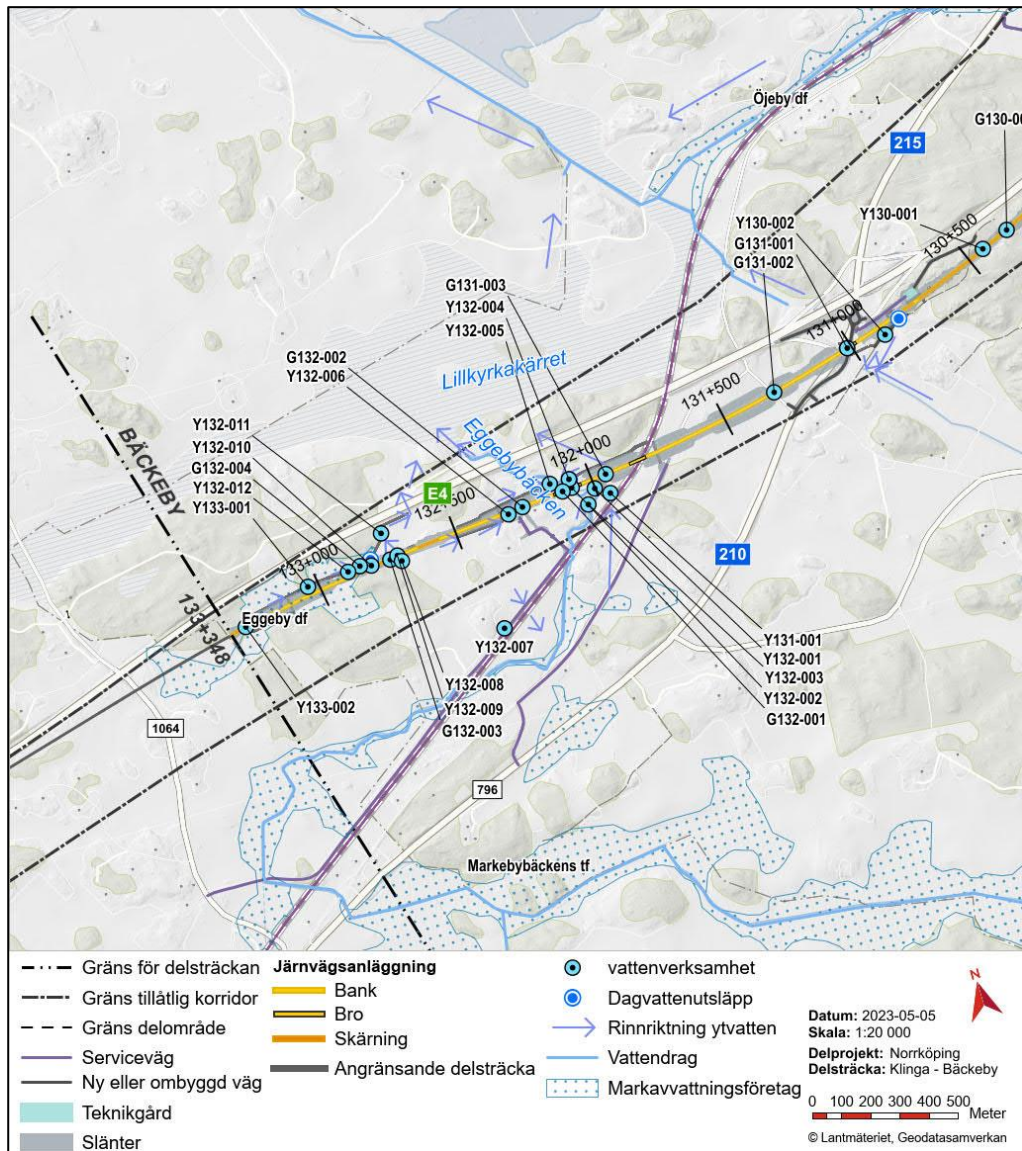
10 Miljökonsekvenser delområde Rosenlund-Bäckeby

10.1. Planerad vattenverksamhet

Större delen av delområdet är beläget inom delavrinningsområde "Rinner till Roxen" även om sträckan initialt ligger inom delavrinningsområde "Inlopp till Asplången". Sjön Roxen ligger i nordvästlig-nordlig riktning, se Figur 21 och Figur 22. Asplången är belägen cirka 5 kilometer öster om delområdets inledning, och syns därmed inte på någon karta i detta dokument.



Figur 21. Översikt över första halvan av delområdet Rosenlund-Bäckeby som visar diken, markavvattningsföretag, vattendrag, rinnvägar och dagvattenutlopp.



Figur 22. Översikt över andra halvan av delområdet Rosenlund-Bäckeby som visar diken, markavvattningsföretag, vattendrag, rinnvägar och dagvattenutlopp.

Samtliga anläggningar och åtgärder som utgör vattenverksamheter inom delområdet Rosenlund-Bäckeby visas i Figur 21 och Figur 22 samt redovisas i Tabell 6 nedan. För fördjupad beskrivning av anläggningens omfattning hänvisas till Bilaga C *Teknisk Beskrivning* och för en fördjupad beskrivning av påverkan och miljöeffekter hänvisas till Underbilaga D.2 *PM Yt- och Grundvatten*. Sträckan omfattar fyra skärningar och anläggande av ett djupt dike, alla med permanenta grundvattenavsänkningar. Vidare omfattar sträckan sex arbeten med anläggandet av brostöd som innebär tillfällig grundvattenbortledning. Utöver skärningarna sker 20 vattenverksamheter för arbete i ytwater (grävning) inom delområdet samt uppförande av en anläggning i vattenområde (bank).

Större arbete i vattenområde som sker inom delområdet berör Eggebybäcken där banan passerar på bro. Arbete i jordbruksdiken sker inom delområdet. Utöver det korsas en våtmark med låga naturvärden i Bäckeby som därmed försvinner.

Inom delområdet finns markavvattningsföretagen Eggeby dikningsföretag (år 1952), Markebybäckens torrlägningsföretag (år 1936) och Öjeby dikningsföretag (år 1942), se

Figur 21 och Figur 22. Hantering av dikningsföretagen innebär inte vattenverksamhet. Därför hanteras dessa i en annan juridisk process. Där Ostlänken medför intrång i dikningsföretagen kommer framtida behov av avvattning upprätthållas via järnvägens dagvattensystem istället.

Tabell 6. Planerad vattenverksamhet inom delområdet Rosenlund-Bäckeby. (Tabellen fortsätter på följande sidor.)

ID	km-tal	Vattenverksamhet	Kort beskrivning	Inarbetade skyddsåtgärder	Berörd vattenresurs	Miljökonsekvens
G128-001	128+130-128+360	Grundvattenbortledning	Skärning i jord och berg vid Löts källa med permanent grundvattenbortledning	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Löts källa (Fornlämning L2011:289): Liten-obetydlig konsekvens
G128-002	128+740-128+743	Grundvattenbortledning	Järnvägsbro över gångväg. Tillfällig grundvattenavsänkning för grundläggandet till brostöd.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga riskexponerade objekt/värden ²
G129-001	129+620-129+760	Grundvattenbortledning	Skärning i jord intill E4 med permanent grundvattenavsänkning	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga riskexponerade objekt/värden
Y129-001	129+350	Fyllning i vattenområde	Dike korsar järnvägsanläggning och grävs igen, ca 100 m. Avvattning hanteras via anläggningens dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Jordbruksdike vid Fredrikslund	Liten-obetydlig konsekvens
Y129-002	129+450	Fyllning i vattenområde	Dike grävs igen, ca 30 m, för att ge plats åt fördröjningsdamm. Dagvattenutlopp och dagvattendamm medför schakt i vattenområdet	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Löten med generellt biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
Y129-003	129+650	Fyllning i vattenområde	Dike korsar järnvägsanläggning och grävs igen, ca 80 m. Avvattning hanteras via anläggningens dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Fredrikslund	Liten-obetydlig konsekvens
Y129-004	129+740-130+050	Fyllning i vattenområde	Dike korsar järnvägsanläggning och grävs igen, ca 330+20 m	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Fredrikslund med generellt biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
G130-001	130+140-130+790	Grundvattenbortledning	Skärning i jord och berg intill E4 och trafikplats Norsholm med permanent grundvattenavsänkning.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga riskexponerade objekt

² Riskexponerade objekt innebär yt- eller grundvattenberoende objekt och värden som efter utredning bedöms kunna påverkas av vattenverksamheterna. I det här fallet finns det inga riskexponerade objekt och därmed inget som riskerar att påverkas negativt av vattenverksamheterna.

ID	km-tal	Vatten- verksamhet	Kort beskrivning	Inarbetade skydds- åtgärder	Berörd vattenresurs	Miljö- konsekvens
Y130-001	130+350- 130+480	Grävning och fyllning i vattenområde	Torvområdet grävs ut och fylls igen. Resterande delar av torvområdet dräneras för att ge plats åt anläggningen. Avvattning sker via anläggningens dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Torvområde vid Bäckebäcken	Liten-obetydlig konsekvens
Y130-002	130+810- 130+950	Fyllning i vattenområde	Ca 120 m dike grävs igen till följd av byggnation av anläggningen. Avvattning sker istället via järnvägens dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Bäckebäcken, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Lillkyrkakärret (N23-0068)	Ingen konsekvens
G131-001	130+980 - 131+030	Grundvatten bortledning	Järnvägsbro över väg 210 trafikplats Norsholm. Tillfällig grundvattenavsänkning för grundläggandet till brostöd.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Liten- obetydlig konsekvens på väg
G131-002	131+307 - 131+317	Grundvatten bortledning	Järnvägsbro över lokalväg. Tillfällig grundvattenavsänkning för grundläggandet till brostöd.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Liten- obetydlig konsekvens på väg
G131-003	131+946 - 131+954	Grundvatten bortledning	Järnvägsbro över tillfartsväg, Bäckebäcken. Tillfällig grundvattenavsänkning för grundläggandet till brostöd.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga riskexponerade objekt/värden
Y131-001	131+950	Uppförande av anläggning i vattenområde	Tillfällig förläggning av jordbruksdike i ledning för plats åt produktionsyta	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Eggebybäcken, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Lillkyrkakärret (N23-0068)	Ingen konsekvens
					Eggebybäcken med generellt biotopskydd (N23 0102)	Ingen konsekvens
					Bäckravinen (N23 0077)	Ingen konsekvens
Y132-001	132+000	Uppförande av anläggning inom vattenområde	Anläggande av bankslänt och brokon, ca 70 m, inom Eggebybäckens vattenområde. Vattenområdet avser vattennivån vid ett 100-årsflöde, vilket utgör en yta om ca 1 200 m ²	Grumlingsbegränsande skyddsåtgärder	Eggebybäcken med generellt biotopskydd (N23-0102)	Måttlig konsekvens i byggskede/ Liten-måttlig konsekvens i driftskede
					Bäckravinen (N23-0077)	Måttlig konsekvens i byggskede / Liten-obetydlig konsekvens i driftskede
					Lillkyrkakärret (N23-0068)	Liten-måttlig konsekvens i byggskede / Ingen konsekvens i driftskede

ID	km-tal	Vatten- verksamhet	Kort beskrivning	Inarbetade skydds- åtgärder	Berörd vattenresurs	Miljö- konsekvens
Y132-002	132+000- 132+100	Uppförande av anläggning i vattenområde	Ca 65 m av Eggebybäcken förläggas tillfälligt i ledning för anläggande av produktionsyta för arbete under bron, under byggtiden	Grumlings- begränsande skyddsåtgärder	Eggebybäcken med generellt biotopskydd (N23-0102)	Måttlig-stor konsekvens i byggskede/ Liten konsekvens i driftskede
					Bäckravin (N23-0077)	Måttlig-stor konsekvens i byggskede / Liten konsekvens i driftskede
					Lillkyrka-kärret (N23-0068)	Liten-måttlig konsekvens i byggskede / Ingen konsekvens i driftskede
Y132-003	132+040	Grävning och uppförande av anläggning i vattenområde	Omläggning av trumma under ägoväg planeras för att ta bort vandringshinder i Eggebybäcken.	Grumlings- begränsande skyddsåtgärder	Eggebybäcken med generellt biotopskydd (N23-0102)	Måttlig konsekvens i byggskede / Liten-obetydlig konsekvens i driftskede
					Bäckravin (N23-0077)	Måttlig konsekvens i byggskede / Liten-obetydlig konsekvens i driftskede
					Lillkyrka-kärret (N23-0068)	Liten-måttlig konsekvens i byggskede/ Ingen konsekvens driftskede
Y132-004	132+070	Grävning i vattenområde	Dagvattenutlopp anläggs i Eggebybäcken, vilket är en del av banans dagvattensystem.	Grumlings- begränsande skyddsåtgärder	Eggebybäcken med generellt biotopskydd (N23 0102)	Måttlig konsekvens i byggskede/ Liten-obetydlig konsekvens i driftskede
					Bäckravin (N23-0077)	Måttlig konsekvens i byggskede / Liten-obetydlig konsekvens i driftskede
					Lillkyrka-kärret (N23-0068)	Liten-måttlig konsekvens i byggskede/ Ingen konsekvens driftskede
Y132-005	132+140	Grävning i vattenområde	Dagvattenutlopp anläggs i Eggebybäcken, vilket är en del av banans dagvattensystem	Grumlings- begränsande skyddsåtgärder	Eggebybäcken med generellt biotopskydd (N23-0102)	Måttlig konsekvens i byggskede/ Liten-obetydlig konsekvens i driftskede
					Bäckravin (N23-0077)	Måttlig konsekvens i byggskede / Liten-obetydlig

ID	km-tal	Vatten- verksamhet	Kort beskrivning	Inarbetade skydds- åtgärder	Berörd vattenresurs	Miljö- konsekvens
						konsekvens i driftskede
					Lillkyrka- kärret (N23- 0068)	Liten-måttlig konsekvens i byggskede/ Ingen konsekvens driftskede
G132- 001	132+027- 132+127	Grundvatten- bortledning	Järnvägsbro över Eggebybäcken. Tillfällig grundvattenavsänkning för grundläggandet till brostöd.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga risk- exponerade objekt/värden
G132- 002	132+250 - 132+258	Grundvatten- bortledning	Järnvägsbro över tillfartsväg, Bäckeby. Tillfällig grundvatten- avsänkning för grundläggandet till brostöd.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga riskexponerade objekt/värden
G132- 003	132+500- 132+940	Grundvatten- bortledning	Skärning i jord med permanent grundvattenbortledning	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga riskexponerade objekt/värden
G132- 004	132+805 - 133+120	Grundvatten- bortledning	Ett relativt djupt dike med permanent grundvattenbortledning.	Ingen skyddsåtgärd	Grundvatten	Inga riskexponerade objekt/värden
Y132- 006	132+270- 132+340	Fyllning i vattenområde	Ca 85 m dike grävs igen till följd av byggnation. Avvattning sker istället via järnvägens dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Bäckeby, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Lillkyrka- kärret (N23- 0068)	Ingen konsekvens
Y132- 007	132+500	Uppförande av anläggning i vattenområde	Ca 7 m av dike förläggs i trumma till följd av en permanent väg söder om anläggningen. Avrinning sker söderut mot andra diken för avrinning mot Eggebybäcken	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Bäckeby med generellt biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Eggebybäcken med generellt biotopskydd (N23-0102)	Liten-obetydlig konsekvens
					Lillkyrka- kärret (N23- 0068)	Ingen konsekvens
Y132- 008	132+710	Fyllning i vattenområde	Ca 15 m dike grävs igen till följd av byggnation av anläggningen. Dikets avvattningsfunktion bibehålls	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid skärning Eggeby med generellt biotopskydd (N23-0911)	Liten-obetydlig konsekvens
					Lillkyrka- kärret (N23- 0068)	Ingen konsekvens
Y132- 009	132+720	Fyllning i vattenområde	Ca 42 m dike grävs igen till följd av byggnation av anläggningen. Dikets avvattningsfunktion bibehålls	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid skärning Eggeby, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Lillkyrka- kärret (N23- 0068)	Ingen konsekvens
Y132- 010	132+730- 132+900	Fyllning i vattenområde	Ca 170 m dike grävs igen till följd av byggnation av anläggningen. Dikets	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid skärning Eggeby, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens

ID	km-tal	Vatten- verksamhet	Kort beskrivning	Inarbetade skydds- åtgärder	Berörd vattenresurs	Miljö- konsekvens
			avvattningsfunktion bibehålls		Lillkyrka-kärret (N23-0068)	Ingen konsekvens
Y132-011	132+750	Grävning i vattenområde	Dagvattenledning dras under befintligt jordbruksdike och berör ca 62 m av diket, vilket motsvarar 50%. Diket återställs efter anläggning av ledning. Avvattningsfunktionen bibehålls	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Bäckeby, ej biotopskydd	Liten-obetydlig konsekvens
					Lillkyrka-kärret (N23-0068)	Ingen konsekvens
Y132-012	132+890	Utrivning av vattenanläggning	Utrivning av mindre del av vattenanläggning i samband med påkoppling på dagvattendike	Ingen skyddsåtgärd	Lillkyrka-kärret (N23-0068)	Ingen konsekvens
Y133-001	133+040	Fyllning i vattenområde	Ca 40 m dike fylls igen till följd av byggnation av anläggningen. Avvattningen sker istället via järnvägens dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Bäckeby med generellt biotopskydd (N23-0913)	Liten-obetydlig konsekvens
					Lillkyrka-kärret (N23-0068)	Ingen konsekvens
Y133-002	133+290	Fyllning i vattenområde	Ca 60 m dike fylls igen till följd av byggnation av anläggningen. Avvattningen sker istället via järnvägens dagvattensystem	Ingen skyddsåtgärd	Dike vid Bäckeby med generellt biotopskydd (N23-0914)	Liten-obetydlig konsekvens
					Lillkyrka-kärret (N23-0068)	Ingen/obetydlig konsekvens

Inom delområdet Rosenlund-Bäckeby finns det totalt 31 vattenverksamheter, varav 5 stycken som bedöms medföra måttlig eller måttlig-stor konsekvens på riskexponerade objekt/värden enligt bedömningsgrunder i bilaga D.1 *PM Bedömningsgrunder*. Se översiktligt läge i Figur 21 och Figur 22. De riskexponerade objekten/värdena beskrivs i kapitel 10.2 Miljökonsekvenser. Övriga vattenverksamheter bedöms medföra liten-måttlig, liten-obetydlig eller ingen konsekvens på riskexponerade objekt/värden och redovisas enbart i tabellform, se Tabell 6.

10.2. Miljökonsekvenser

Det finns tre identifierade riskexponerade objekt inom delområdet, där planerade vattenverksamheter har bedömts medföra måttlig och måttlig-stor konsekvens på miljöaspekten Naturmiljö, eller där det bedöms behövas genomföras skyddsåtgärd för att undvika en större konsekvens. De riskexponerade objekten är följande:

- Eggebybäcken (N23-0102) högt naturvärde och generellt biotopskydd
- Bäckravín (N23-0077) måttligt naturvärde
- Lillkyrkakärret (N23-0068) högt naturvärde

De vattenverksamheter som kommer att konsekvensbedömas i detta kapitel är de som har en avrinning som riskerar att påverka någon av dessa tre naturvärdesobjekt.

Åtgärder som berör Eggebybäcken:

- Y131-001, tillfällig förläggning i ledning av jordbruksdike
- G132-001, tillfällig grundvattenbortledning vid brobyggande
- Y132-001, anläggande av bank och brokon i vattenområde
- Y132-002, tillfällig förläggning i ledning av Eggebybäcken
- Y132-003, grävning och uppförande av anläggning i vattenområde
- Y132-004/005, grävning i vattenområde för dagvattenutlopp

Åtgärder som berör diken vid Bäckeby:

- Y130-002, igengrävning av dike
- Y132-011, grävning i vattenområde
- Y132-006/008/009/010/ igengrävning av dike
- Y132-007, förläggning av dike i ledning
- Y132-012, utrivning av vattenanläggning
- Y133-001/002, igengrävning av dike

Planerade vattenverksamheter inom delområdet har inte bedömts medföra måttlig eller måttlig–stor konsekvens på något riskexponerat objekt för resterande miljöaspekter: Vattenförsörjning, Grundvattenberoende byggnader och anläggningar, Energibrunnar, Kulturmiljö, Areella näringar, Förorenad mark eller Vattenanläggningar och vattenverksamhet.

Järnvägen passerar inte direkt igenom någon vatten- eller grundvattenförekomst inom detta delområde. Ingen påverkan på miljö kvalitetsnormer för vatten förväntas uppkomma från någon av delområdets vattenverksamheter.

10.2.1. Naturmiljö

Förutsättningar

Eggebybäcken har högt naturvärde och naturen kring dess bäckfåra, Bäckravinen, har måttligt naturvärde. Naturvärden är främst kopplade till den variationsrika och fysiskt relativt opåverkade vattenmiljön och den geologiska ravinbildningen. Bäckavsnittet har högt biotopvärde men okänt artvärde (Trafikverket, 2016). Långa partier av bäckravinen är välskuggade med god förekomst av död ved. Vattenmiljön är variationsrik och karakteriseras av lugnflytande till svagt strömmande partier med finsediment, sand och

spridda stenar och block. Men här finns även fallsträckor med högre vattenhastighet och grövre bottenmaterial. Även svämplanet kring vattendraget bidrar till naturvärdet.

Uppströms ingår stora delar av bäcken i markavvattningsföretaget Markebybäckens torrlägningsföretag (år 1936). Tillrinningen till Lillkyrkakärret (kärret beskrivs närmare nedan) ökar inte som en följd av Ostlänken, markavvattningsföretaget bedöms därmed inte påverkas.

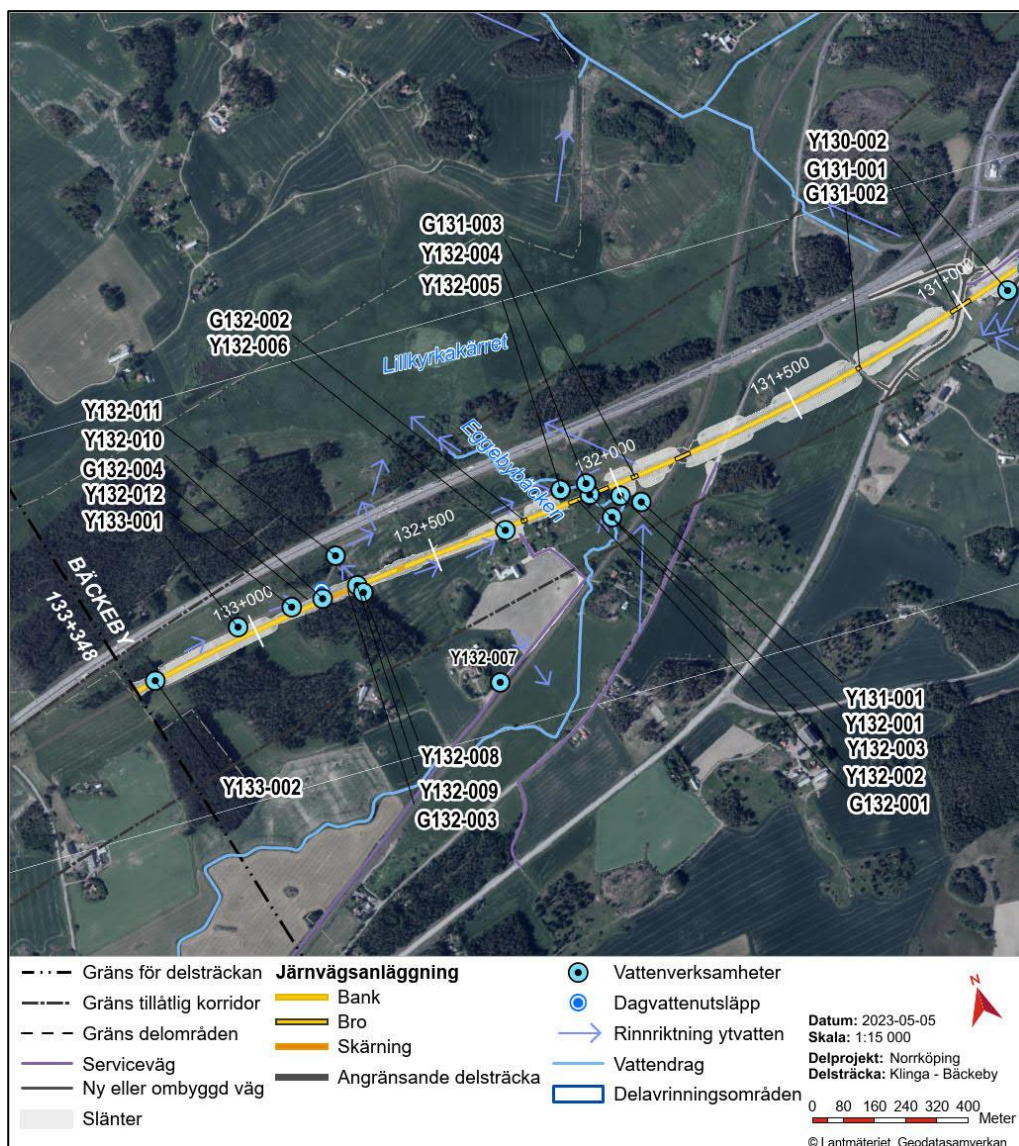
Gemensamt för samtliga av de åtgärder som berör Eggebybäcken och diken vid Bäckeby är att de rinner, direkt eller indirekt, till Lillkyrkakärret (se Figur 25) och sen till Roxen. Lillkyrkakärret är ett stort våtmarksområde på motsatt sida E4, ca 400 meter nedströms från där Ostlänken korsar Eggebybäcken, Lillkyrkakärret har högt naturvärde med flera rödlistade arter och kan vara känsligt för grumling och ökat sedimenttillskott som sedimenterar i kärret där vattenfåran blir diffus. Sedimenttransporten är säkerligen onaturligt hög redan nu till Lillkyrkakärret.

Lillkyrkakärrets naturvärde som grundar sig i att det är en av de största öppna översvämningsskärrarna i Östergötland idag och är därför en skyddsvärd naturmiljö. Området är en viktig fågellokal och har vissa botaniska värden. Kärret är öppet och saknar buskvegetation. Det domineras av högstarr och högrötsvegetation med mycket älggräs. Endast en liten del av objektet ligger innanför korridorgränsen.

Vid en naturvärdesinventering (Trafikverket, 2016) påträffades både skyddade och rödlistade arter vid Lillkyrkakärret. Nedan redovisas dessa arter tillsammans med arter listade i artdatabanken.

- Skyddade arter enligt artskyddsförordningen: strandbräsma, småfläckig sumphöna, rördrom, årta, dubbelbeckasin, gulärta, större vattensalamander.
- Rödlistade arter: småfläckig sumphöna (sårbar), rördrom (nära hotad), årta (sårbar), dubbelbeckasin (nära hotad) och strandbräsma (starkt hotad).

Från Lillkyrkakärret rinner vattnet ut i Roxen. Roxen har otillfredsställande ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. De utslagsgivande parametrarna för Roxen är morfologiska förändringar, övergödning, miljögifter samt bromerad difenyleter, kvicksilver, PFOS och tributyltenn. Vattenverksamheterna är begränsade i tid och omfattning och sker i mindre jordbruksdiken som förmodligen är torra delar av året. Vattenverksamheterna bedöms inte påverka statusklassningen eller möjlighet att uppnå god status i Roxen.



Figur 23. Planerad vattenverksamhet med avrinning mot Eggebybäcken eller Lillkyrkakärret, inom andra halvan av delområdet Rosenlund-Bäckeby.

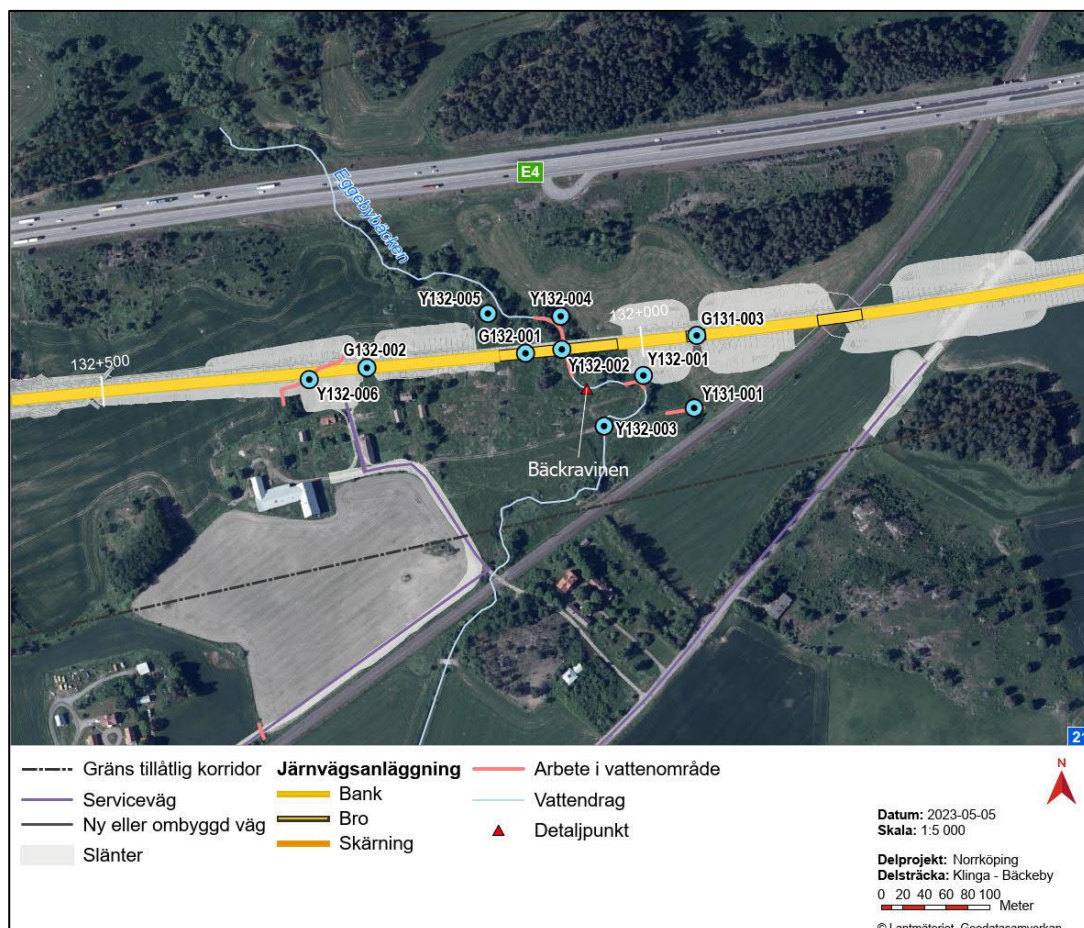
Åtgärder som berör Eggebybäcken och Bäckeravinen

Vid km 132+000 passerar Ostlänken Eggebybäcken och dess bäckravin och flera arbeten i, eller i anslutning till, vattenområde planeras i samband med det, se Figur 23. Dessa vattenverksamheter kan medföra negativa effekter i Eggebybäcken och i bäckravinen under byggtiden. Naturvärdesobjektet Bäckeravinen är den ravin som Eggebybäcken rinner igenom, se Figur 24.

Eggebybäcken kommer att förläggas i en 65 meter lång ledning under tiden som Ostlänken byggs på platsen. Hela bäckfåran och bäckravinen kommer då att grävas igen och trädridån som skuggar bäcken kommer att tas ner. Alla naturvärden kopplade till bäcken och bäckravinen på dessa 65 meter försvinner helt under byggtiden. Detta för att byggnation av järnvägsanläggningen ska kunna ske obehindrat med bland annat trafik av arbetsmaskiner.

Eggebybäcken påverkas också av att två dagvattenutlopp anläggs i bäcken och att järnvägsbank anläggs inom vad som räknas som bäckens vattenområde vid en hundraårsnivå.

En äldre trumma under en traktorväg, som utgör ett vandringshinder i bäcken, kommer att bytas ut mot en större trumma. Detta arbete kommer att leda till möjlighet till ett bättre flöde i bäcken.

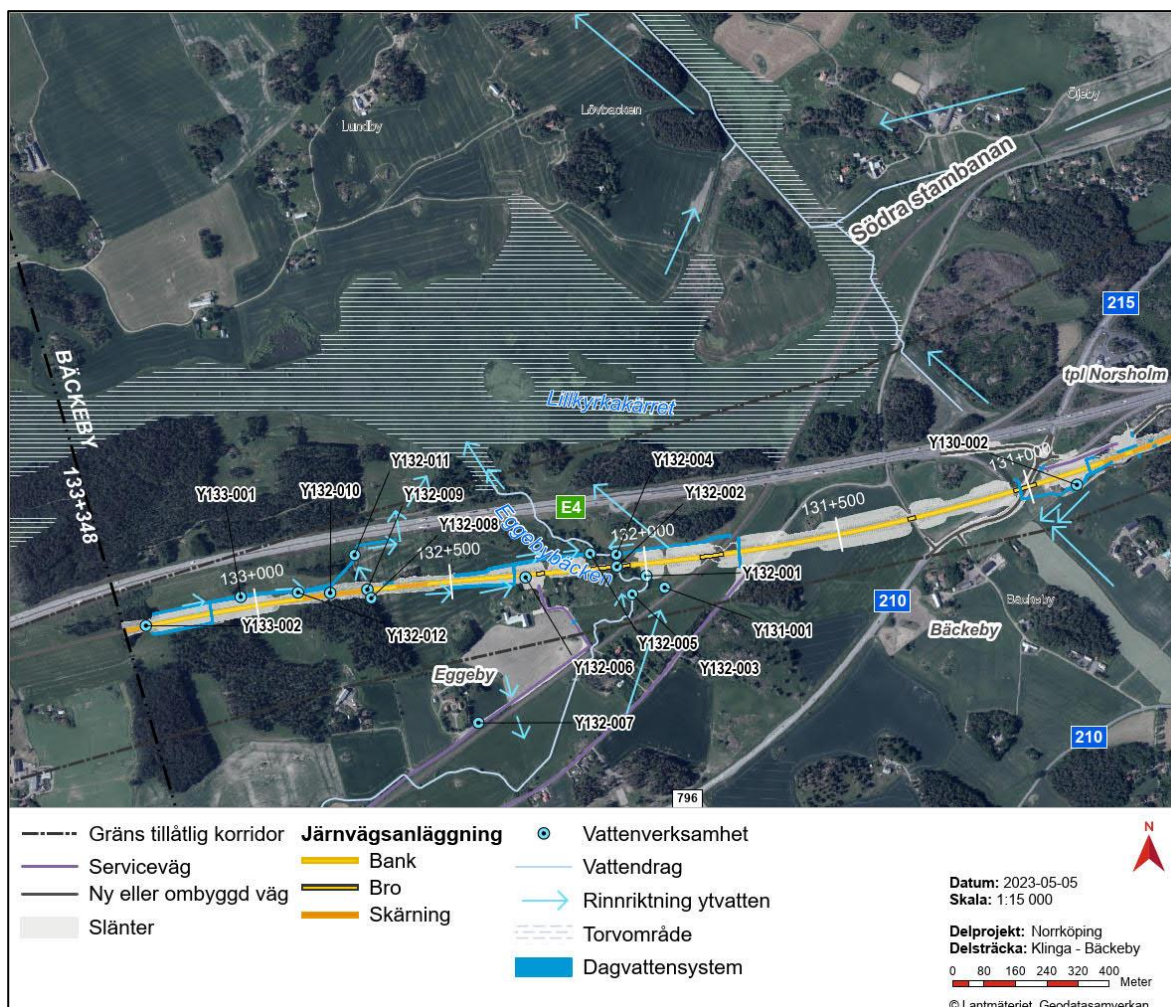


Figur 24. Planerad vattenverksamhet (arbete i vattenområde) i och omkring Eggebybäcken och Bäckravinen.

Åtgärder som berör diken vid Bäckeby

Planerade vattenverksamheter inom detta område berör diken vid Bäckeby som avrinner direkt, eller via andra diken, till Lillkyrkakärret (se Figur 25) och som kan medföra grumling. En av vattenverksamheterna gäller ett dike som rinner via Eggebybäcken till Lillkyrkakärret.

Lillkyrkakärret ligger norr om Eggebybäcken och E4. Vattenverksamheterna Y132-008/009/010 är diken som fylls igen till följd av att järnvägen går i skärning vid km 132+500 – 132-940. Övriga vattenverksamheter består av grävning och fyllning i diken belägna vid Bäckeby.



Figur 25. Planerad vattenverksamhet (arbete i vattenområde) som avrinner till Lillkyrkakärret samt rinnvägarna till kärret.

Effekter och konsekvenser

Åtgärder som berör Eggebybäcken

Effekten av Y131-001, som utgörs av tillfällig förläggning i ledning av ett dike som rinner till Eggebybäcken, bedöms som liten - obetydlig för Eggebybäcken och arbetet bedöms inte påverka Lillkyrkakärret alls då kärret ligger långt ifrån själva vattenverksamheten.

Förläggningen av bäcken i ledning som kommer att ske under byggfasen bedöms medföra en måttlig-stor lokal effekt i byggskedet. De höga naturvärdena i Eggebybäcken, som är kopplade till hydromorfologi och ravinfåran, försvinner tillfälligt under byggtiden.

Bäcken kommer kunna återställas efter att anläggningsarbetet är färdigställt, därmed bedöms det bli en liten och lokal effekt i driftskede på bäcken och den omkringliggande miljön. Konsekvensen på naturmiljön har bedömts som stor-måttlig för ledningsförläggningen av bäcken då alla naturvärden under anläggningsfasen upphör att existera på den aktuella sträckan. När järnvägen är färdigbyggd på platsen kommer återställning av bäcken, dess svämplan och bäckravinen att genomföras med bland annat plantering av nya träd i ravinen. Naturen bedöms kunna återhämta sig på sikt. Den långsiktiga miljökonsekvensen bedöms därför som liten.

Anläggande av bank inom bäckens vattenområde (vid en hundraårsnivå) kommer att medföra en kvarstående effekt även till driftskedet. Miljökonsekvensen av det bedöms dock som liten-måttlig i driftskedet för bäcken då intrånget i vattenområdet är förhållandevis begränsat och för att bäcken mycket sällan kommer att ha ett flöde som når upp till den planerade banken. Konsekvensen av banken bedöms som liten eller obefintlig på Bäckravinen och Lillkyrkakärret i driftskedet.

Övriga arbeten i vattenområde som planeras i direkt anslutning till Eggebybäcken bedöms få en lokal negativ effekt på Bäckravinens miljö under byggskedet och på bäckens och bäckravinens naturvärden. Effekterna av arbete i vattenområde är även lokala och bedöms bli begränsade i sin omfattning, se mer kring bedömning av miljöeffekter i bilaga D.2 *PM Yt-och grundvatten*.

Åtgärderna bedöms även innebära en risk för viss negativ effekt på Lillkyrkakärret. Arbeten i Eggebybäcken kommer att medföra grumling. Lillkyrkakärret kan vara känsligt för grumling och sedimenttransport som sedimenterar i kärret där vattenfåran blir diffus. Detta kan skynda på dämning av kärret vilket är ogynnsamt för påträffade rödlistade arter som är beroende av våtmarksmiljön. Eggebybäcken är dock redan idag ett kraftigt påverkat vattendrag som ofta är mycket grumligt. Skyddsåtgärder är inarbetade i konsekvensbedömningen och beskrivs närmare längre ner i detta kapitel.

Nollalternativet innebär att de arbeten som medför grumling inte genomförs. Befintlig trumma som idag utgör ett vandringshinder kommer därmed finnas kvar och därför bedöms nollalternativet innebära en liten konsekvens på Eggebybäcken och bäckravinen.

Åtgärder som berör diken vid Bäckbeby

Arbete i vattenområde med igengrävning och ledningsförläggning av diken vid Bäckbeby kan medföra grumling under en begränsad tid i byggskede. Några av vattenverksamheterna ska utföras i direkt anslutning till Eggebybäcken, men de flesta sker i diken uppströms bäcken. Arbetena bedöms leda till liten lokal effekt. De sker på ett sådant avstånd från Lillkyrkakärret att den grumling som uppkommer inte bör nå kärret i någon betydande omfattning. Trots att Eggebybäcken och Lillkyrkakärret har höga naturvärden leder vattenverksamheterna till liten-måttlig konsekvens under byggskedet, ingen konsekvens under driftskedet på bäcken och ingen konsekvens på kärret.

Nollalternativet innebär att inga arbeten genomförs och ingen grumling uppkommer. Därmed bedöms att inga konsekvenser uppkomma på något naturvärdesobjekt.

Kumulativa miljöeffekter

Inga kumulativa miljöeffekter bedöms uppstå ifrån någon av de vattenverksamheter som bedömts här.

Planerade skyddsåtgärder

Järnvägsbron över Eggebybäcken möjliggör viltpassage för medelstora däggdjur. Den möjliggör även passage för vattenlevande däggdjur såsom utter. Viltpassagen är inte kopplad till någon specifik vattenverksamhet som beskrivs i detta kapitel men syftar till att mildra den påverkan som järnvägen har på naturlivet i berörda vattendrag inom detta delområde.

Åtgärder som berör Eggebybäcken

För Y131-001 bedöms inga skyddsåtgärder vara nödvändiga då effekten av den vattenverksamheten bedöms som liten på både Eggebybäcken och Lillkyrkakärret.

För övriga vattenverksamheter i Eggebybäcken bedöms det nödvändigt att genomföra grumlingsbegränsande skyddsåtgärder med avseende på risken för negativ påverkan på Lillkyrkakärret. Lillkyrkakärret kan påverkas negativt av ytterligare tillskott av grumling och sediment då de påträffade rödlistade arterna och skyddade arter är beroende av den nuvarande våtmarksmiljön.

För mer detaljerad information om bedömning av skyddsåtgärder se bilaga D.2 *PM Yt- och grundvatten*.

Åtgärder som berör diken vid Bäckeby

Det bedöms inte nödvändigt att utföra skyddsåtgärder som begränsar grumling för vattenverksamheter som görs i jordbruksdiken uppströms Eggebybäcken och Lillkyrkakärret då vattenverksamheterna är så pass små och dess bidrag till Lillkyrkakärret medför en liten effekt.

Kvarvarande konsekvenser

Eggebybäcken med dess svämplan kommer bli påverkat under byggtiden. Vattendraget kommer att förses med tillfällig trumma under byggtiden och när arbetet är färdigt ska området återställas i möjligaste mån. Vattendragets originalfåra ska återställas med dess naturliga struktur och bottenstruktur. Den naturliga flödesvariationen mellan vattendraget och dess svämplan ska återställas.

Svämplanets hydrologi återställs genom att den naturliga tröskeln i vattendraget återskapas så att svämplanen kan svämma över vid vissa flöden. Fårans bottenstruktur ska återställas där block och sten ska återplaceras. Innan byggande i området påbörjas ska den naturliga tröskeln och svämplanets yta mätas in samt att det ska ske fotodokumentation. Inmätningar ska utföras av någon med kunskap inom hydrologi och hanteras inom kontrollprogrammet.

Vid Eggebybäckens kantzon finns en trädråd som kommer tas bort. Efter byggskedet ska de större träden ersättas med plantering av samma träddarter för att snabba på återställningen av trädråden som finns idag. Det yngre träd- och buskskiktet återställs naturligt med tiden.

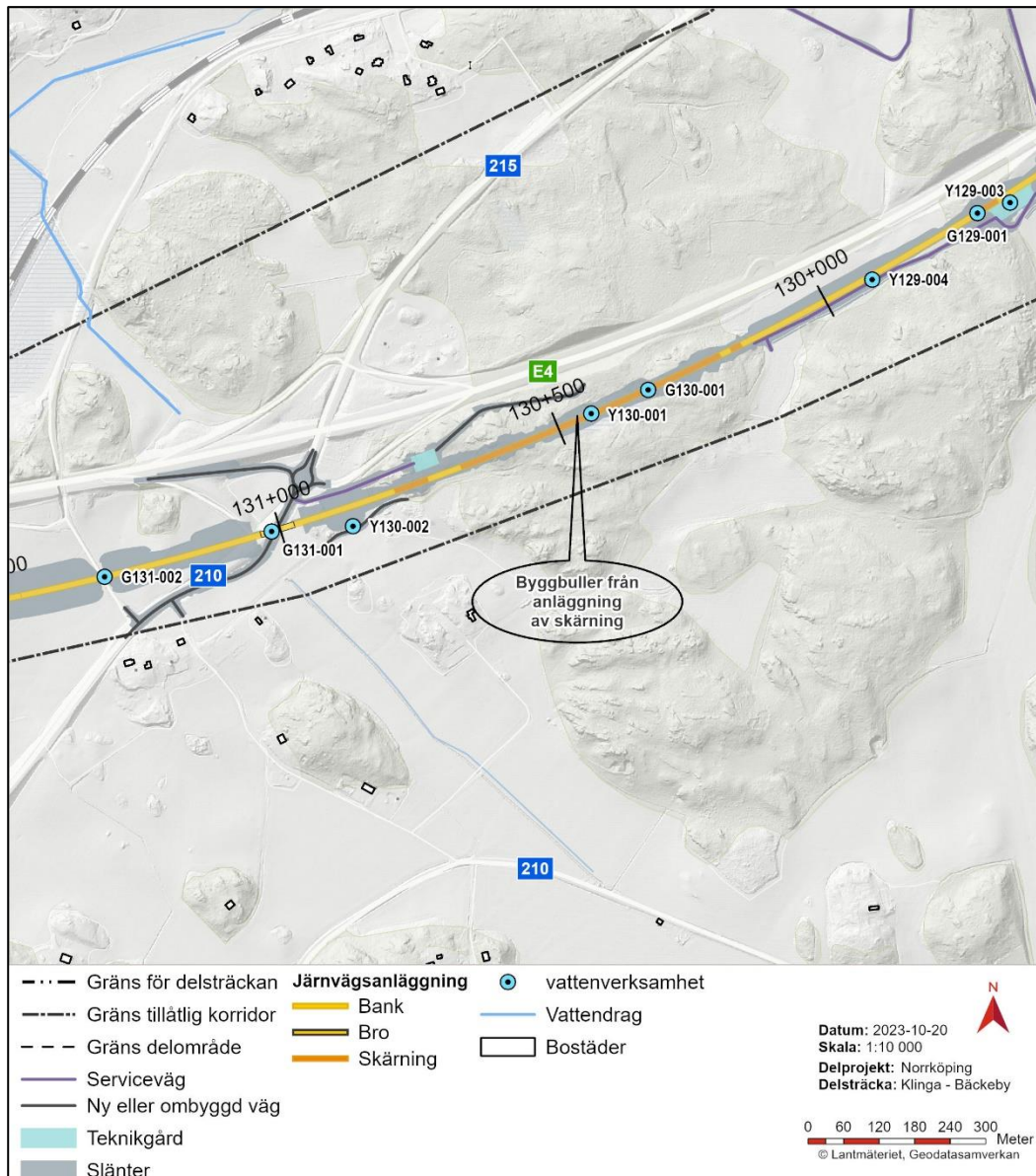
Det finns gott om död ved i bäcken. Förekomsten av död ved på sträckan har noterats i biotopkarteringen som en viktig förekomst. Den döda veden som går att flytta, flyttas under byggtiden utanför arbetsområdet för att läggas tillbaka i området när bäcken återställs. Död ved är viktigt då det ger förbättrad morfologi vilket förbättrar livsmiljöer och vandringsmöjligheter för fisk och andra vattenlevande djur. Tillförsel av död ved påverkar även vattnets strömningshastighet och kan minska höglödestoppar.

10.2.2. Byggbuller

Ostlänken går i en stor bergskärning förbi Bäckeby, där de mest bullrande arbetsmomenten under byggtiden, i det område där grundvattenbortledning sker, utgörs av schaktning samt borrning för sprängning.

I Bäckeby finns sammanhängande bebyggelse som kan uppleva bullerstörningar. Riktvärdet 60 dBA, som gäller dagtid för bostäder, har i analysen beräknats kunna överskridas inom ett område på upp till cirka 100-150 meter från platserna där schaktning och borrning för sprängning kan ske. Bostäderna i området ligger på ett sådant avstånd att inga bostäder bedöms kunna överskrida riktvärdet 60 dBA, se Figur 26. Riktvärdet 50 dBA, som gäller kvällstid på vardagar och dagtid på helger, samt 45 dBA (kvällstid helger och nattetid samtliga dagar) bedöms dock kunna överskridas vid närmast liggande bostäder.

Under arbetet med bergskärning förekommer byggbuller under en förhållandevis kort tid. Om det uppstår tillfällen då bullrande arbeten behöver ske exempelvis nattetid, och riktvärden i så fall överskrids, kan det bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder. Detta begränsar då påverkan av byggbuller och därmed den negativa effekten av byggbullret. Konsekvensen bedöms därför bli liten på boendemiljön.



Figur 26. Figuren visar en bergsskärning där det kan uppkomma byggbuller i anläggningsfasen. Ingen bostadsbebyggelse bedöms kunna bli påverkad av bullernivåer på över 60 dBA.

10.2.3. Samlad bedömning

Den samlade bedömningen av konsekvenser för Eggebybäcken och dess Bäckrauin är måttliga och måttliga-stora under byggskedet men efter återställning kvarstår överlag bara små konsekvenser till driftskedet för järnvägen. Den samlade bedömningen är att de konsekvenser som Lillkyrkakärret kommer att utsättas för, till följd av vattenverksamheterna i Eggebybäcken, är små. Lillkyrkakärret har ett högt naturvärde och är känsligt för grumling. I driftskedet förväntas ingen konsekvens för Lillkyrkakärret.

Den samlade bedömningen är att de konsekvenser som Lillkyrkakärret kommer att utsättas för, till följd av vattenverksamheterna i jordbruksdiken, i realiteten är små och med små konsekvenser för djurlivet där. Risken för grumling och sedimenttransport sker alltså långt bort och är högst tillfällig. Inga kvarvarande konsekvenser efter byggskedet kan förutses.

Vattenverksamheter inom hela delområdet Rosenlund-Bäckeby medför i vissa fall måttliga konsekvenser under byggskedet och överlag små eller inga konsekvenser under driftskedet på miljöaspekten Naturmiljö.

Beträffande övriga miljöaspekter har vattenverksamheterna inte bedömts medföra måttliga–stora konsekvenser för något riskexponerat objekt. Övriga miljöaspekter finns därför inte med i den samlade bedömningen.

11 Måluppfyllelse

11.1. Nationella miljö kvalitetsmål

Till de nationella miljömål som bedöms vara av relevans för vattenverksamheter inom Ostlänken hör:

- Grundvatten av god kvalitet

Åtgärder i grundvatten kan påverka miljö kvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*. Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag. Miljömålets intention är att grundvattenkvaliteten och grundvattentillgången inte ska påverkas negativt av mänsklig aktivitet.

De planerade vattenverksamheterna bedöms inte äventyra möjligheten uppfyllelse av målet. Intrång i grundvatten är på denna delsträcka relativt begränsat och utan påverkan på naturmiljö, dricksvattenförsörjning eller andra värden.

- Levande sjöar och vattendrag.

Arbeten i ytvatten kan beröra miljö kvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag*. Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljö värden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Vattenverksamheterna bedöms tillfälligt, under byggskedet, och i viss grad motverka uppfyllelse av målet genom de intrång i naturmiljö kopplat till vattendrag som grävs om. Återställning kommer genomföras så på sikt kommer vattenverksamheterna inte äventyra möjligheterna att nå målet.

För att medverka till att målet uppfylls har alternativ med bro över Eggebybäcken valts istället för att kulvertera bäcken.

- Ingen övergödning

Arbeten i ytvatten och bergskärningar kan också påverka miljö målet *Ingen övergödning*. Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

Vattenverksamheterna bedöms inte äventyra möjligheten till uppfyllelse av målet. Under byggskedet kommer visserligen sprängning av berg för skärningar, arbetsmaskiner och transporter under en begränsad tid leda till en ökad mängd utsläpp av gödande ämnen. Detta bedöms dock som ett försumbart bidrag av gödande ämnen.

- Bara naturlig försurning

Åtgärder i ytvatten kan också beröra miljö kvalitetsmålet *Bara naturlig försurning*. De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Försurande ämnen ska inte heller medföra ökad korrosions-hastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.

Inga märkbara mängder av försurande ämnen kommer att släppas ut till vattenmiljön vid vare sig vid vattenverksamheternas byggskede eller vid driften av järnvägen.

Vattenverksamheterna i denna ansökan bedöms inte äventyra uppfyllelse av målet uppnås.

- Giftfri miljö

Både arbeten i grundvatten och ytvatten kan beröras av miljö kvalitetsmålet *Giftfri miljö*. Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

Vattenverksamheterna bedöms varken bidra eller motverka till uppfyllelse av målet. Byggskedets påverkan minskas genom exempelvis val av material, kemiska produkter och andra krav på entreprenörerna.

- Myllrande våtmarker

Arbeten i yt- och grundvatten kommer att påverka våtmarker, vilket knyter an till miljö kvalitetsmålet *Myllrande våtmarker*. Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.

Vattenverksamheterna i denna ansökan bedöms inte bidra till uppfyllelse av målet då en mindre våtmark kommer att grävas bort helt. Skyddsåtgärder föreslås genomföras för att skydda ytterligare två våtmarker som annars riskerar att påverkas negativt till följd av grumling i byggskedet.

Utgångspunkten vid järnvägsdragningen har varit att göra så lite intrång som möjligt i våta miljöer.

11.2. Projektets miljömål

Vattenverksamheter berör projektets miljömål om naturmiljö och vattenmiljö:

- Ostlänken ska vara förenlig med ett långsiktigt bevarande av ekologiska funktioner, biologisk mångfald och en hållbar yt- och grundvattenförsörjning.

Projektet strävar efter att begränsa påverkan på ekologiska funktioner och bland annat planerat för viltpassager. Viltpassager möjliggörs i anläggningen av en landskapsbro öster om Lövstad, en hög bro över Göta kanal samt en landskapsbro över Eggebybäcken.

Vattenverksamheter främjar biologisk mångfald genom sammanhållningen av ekologiska värdekärnor. Vid val och utformning av järnvägslinje har fokus i första hand legat på att begränsa påverkan på identifierade värdekärnor för biologisk mångfald där Lövstad, Landsjö, Göta kanal-Skogen och Bäckeby-Eggeby framträdde som särskilt viktiga. Genom att lokalisera Ostlänken intill E4 samlas infrastrukturens störningar till samma stråk.

Vattenverksamheter främjar en hållbar ytvattenförsörjning genom att begränsa påverkan på områdets ytvatten. Spåret kommer till stor del gå parallellt med E4 vilket ger en begränsad påverkan på befintliga avrinningsområden och rinnvägar. Ostlänken kommer att passera Göta kanal och Eggebybäcken på bro, vilket begränsar påverkan på vattendragen. Mindre vattendrag som korsas av Ostlänken kommer att förläggas i ledningar och dessa kommer att dimensioneras och anläggas så att lutningen och flödes hastigheten i vattendragen inte försämras. Genom att anlägga järnvägen på bank över åkermark kommer ingen grundvattenavsänkning i jordlagren att uppstå. För att minska grumlingen av vatten när ytavrinningen ökar kommer bank- och jordskärningssektioner samt diken, där behovet finns, förses med erosionsskydd.

Inga grundvattenförekomster bedöms påverkas.

Järnvägsanläggningen med genomförda anpassningar bedöms bidra i hög grad till projektets måluppfyllelse avseende natur- och vattenmiljö.

12 Miljö kvalitetsnormer för vatten - uppfyllelse

I Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan (Trafikverket, 2022) kapitel 8.1 har projektets påverkan på miljö kvalitetsnormer (MKN) för vatten samt fisk- och musselvattendirektivet, i bygg- och driftskede behandlats.

12.1. Ytvatten

Fem ytvattenförekomster berörs direkt eller indirekt av vattenverksamheter. Information om vattenförekomsternas miljö kvalitetsnormer och aktuell miljöstatus hämtades från *VattenInformationsSystem Sverige* (VISS) 2022-01-11 och redovisas i Tabell 7. Gränsvärden för kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PDBE) överskrids i alla Sveriges ytvattenförekomster på grund av luftföroreningar från atmosfären och kallas därför ”överallt överskridande ämnen”. Kemisk status brukar presenteras med ett undantag för dessa ämnen.

Tabell 7. Ytvattenförekomster i anslutning till planerad anläggning.

Vattenförekomster	Ekologisk status	Kemisk status	MKN Ekologisk status	MKN Kemisk status
Älbäcken (WA62935670)	Fastställd: Måttlig	Fastställd: Uppnår ej god	Fastställd: God ekologisk status 2033	Fastställd: God kemisk ytvattenstatus med undantag för de överallt överskridande ämnena.
Glan (WA80086203)	Fastställd: Otillfredsställande	Fastställd: Uppnår ej god	Fastställd: God ekologisk status 2033	Fastställd: God kemisk ytvattenstatus 2027 med undantag för de överallt överskridande ämnena.
Göta kanal (WA96878851) Preliminär vattenförekomst klassad som konstgjort vatten	Ekologisk potential: Måttlig	Uppnår ej god.	Ekologisk potential 2027: God	Fastställd: God kemisk ytvattenstatus med undantag för de överallt överskridande ämnena.
Asplången (WA35325054)	Fastställd: Otillfredsställande	Fastställd: Uppnår ej god	Fastställd: God ekologisk status 2033	Fastställd: God kemisk ytvattenstatus med undantag för de överallt överskridande ämnena.
Roxen (WA61942536)	Fastställd: Otillfredsställande	Fastställd: Uppnår ej god	Fastställd: God ekologisk status 2033	Fastställd: God kemisk ytvattenstatus 2027 med undantag för de överallt överskridande ämnena.

Endast en ytvattenförekomst påverkas direkt av anläggningen, Göta kanal, vilket kommer att passeras på en hög bro. Inga av Göta kanals fysiska värden kommer att påverkas och negativa konsekvenser kvalitetsfaktorer för ekologisk och kemisk status undviks.

De övriga ytvattenförekomsterna påverkas indirekt, vilket innebär att de påverkas endast som recipienter nedströms.

Under bygg- och driftskede kan vattenförekomsterna nås av föroreningar som tillförs uppströms. Länshållningsvatten som uppstår under byggskedet kommer omhändertas så att föroreningar inte överskrider bedömningsgrunder eller gränsvärden i

vattenförekomsterna. Utsläpp av dagvatten under driftskedet beräknas inte försämra status för något ämne under kvalitetsfaktorn SFÄ eller för något prioriterat ämne under kemisk ytvattenstatus. En mer utförlig redovisning av beräkningar finns i Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan (Trafikverket, 2022), kapitel 8.1.2.

Bedömningen förutsätter att skadeförebyggande åtgärder som exempelvis skydd mot grumling genomförs under byggskedet.

Konsekvenser på ekologisk och kemisk status

Sammantaget bedöms ytvattenförekomsternas ekologiska och kemiska status inte försämrats till följd av vattenverksamheter på delsträckan Klinga -Bäckeby. Delsträckan bedöms inte heller äventyra möjligheten att uppnå vattenförekomsternas miljö kvalitetsnormer.

Konsekvenser på fisk- och musselvatten

Utsläpp av dagvatten under driftskede eller läns hållningsvatten under byggskede bedöms inte påverka status i Glan eller Roxen i förhållande till fisk- och musselvattenförordningen.

12.2. Grundvatten

Inom Ostlänken delen Klinga-Bäckeby finns en grundvattenförekomst. Nedan redogörs kortfattat för miljöstatus och rådande miljö kvalitetsnorm. Information om vattenförekomstens miljö kvalitetsnormer och aktuell miljöstatus hämtades från *VattenInformationsSystem Sverige* (VISS, 2022) 2022-01-11 och redovisas i Tabell 8.

Tabell 8. Grundvattenförekomst i anslutning till planerad anläggning.

Grundvattenförekomst	Kemisk status	Kvantitativ status	MKN kemisk status	MKN kvantitativ status
Norsholm (WA63992792)	Fastställt: God	Fastställt: God	Fastställt: God kemisk grundvattenstatus	Fastställt: God kvantitativ status

Konsekvenser på kvantitativ och kemisk status

Ostlänkens sträckning bedöms inte medföra någon påverkan på grundvattenförekomsten eftersom avståndet mellan grundvattenförekomsten och närmaste grundvattenbortledning är stort, ca 0,5 kilometer.

13 Samlad bedömning

Den samlade bedömningen är att vattenverksamheter för delsträckan Klinga-Bäckeby över lag medför små konsekvenser på miljöaspekten naturmiljö under både bygg- och driftskede. Det finns några få undantag där det blir tillfälligt måttliga-stora konsekvenser på miljöaspekten naturmiljö under byggskedet. Bedömningen är konservativ och baseras på största möjliga konsekvens i respektive skede för naturmiljön.

Planerade vattenverksamheter för delsträckan Klinga-Bäckeby har inte bedömts medföra måttliga eller stora konsekvenser på något riskexponerat objekt för resterande miljöaspekter och dessa finns därför inte med i den samlade bedömningen: Vattenförsörjning, Grundvattenberoende byggnader och anläggningar, Energibrunnar, Kulturmiljö, Areella näringar, Förorenad mark eller Vattenanläggningar och vattenverksamhet.

14 Uppföljning och kontroll

Det är viktigt att följa upp de skydds- och försiktighetsåtgärder som föreskrivits så att de uppfyller den funktion (miljöanpassning/miljö kvalitet) som eftersträvas. Miljöuppföljning är en väsentlig del i den egenkontroll som verksamhetsutövaren har ansvar för och som det finns bestämmelser om i miljöbalken. Syftet är att kontrollera så att den miljöpåverkan som uppstår under byggskedet, men också i driftskedet, begränsas och att tillståndsvillkor efterlevs.

Det kommer att finnas två separata kontrollprogram. Ett som följer upp vattenverksamheterna och ett där följdverksamheter så som kontroll av läns hållningsvatten, buller, vibrationer och annat som kopplar till miljöfarlig verksamhet enligt kapitel 9 miljöbalken (1998:808).

Ett kontrollprogram kommer att tas fram i samråd med länsstyrelsen för att följa upp påverkan på berörda yt- och grundvattenförekomster före och under byggskedet samt under drift. Enskilda brunnar inom påverkansområdet och Löts källa kommer att kontrolleras och följas upp under byggskedet och en bit in i driftskedet. En brunnsinventering har utförts för att kartlägga var befintliga enskilda brunnar är placerade och vilken funktion de har.

Det har gjorts en inventering av objekt som skulle kunna skadas på grund av grundvattenbortledning och det har inte påträffats några grundvattenberoende riskexponerade objekt.

Trafikverket ansvarar dock för att förbesiktning sker av grundvattenberoende byggnader, anläggningar och tunnlar som riskerar att skadas samt att kontrollmätningar görs av grundvattennivåer i brunnar för dricksvatten och energiförsörjning inför byggskedet.

Skyddsåtgärder med avseende på ytvatten, såsom exempelvis grumlingsbegränsande åtgärder hanteras enligt kommande kontrollprogram.

Baserat på det underlag som tagits fram kommer ett övergripande förslag till innehåll i kontrollprogram (ungefärlig inriktning och omfattning) tas fram. Kontrollprogram tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. I dem redovisas vilka kontroller som ska utföras för att följa upp ansökt vattenverksamhet. Kontrollerna ska utföras i tidigt skede för referensmätning, under byggskedet för vattenverksamhet samt följas upp under driftskedet. Hur kontrollerna ska utföras i detalj beskrivs i det kontrollprogram som efter domen kommer upprättas i samråd med tillsynsmyndigheten.

Kontrollprogrammet kommer även innehålla beskrivning av åtgärder som ska vidtas om kontrollerna visar att det föreligger risk för skador.

15 Referenser

(u.d.).

Förordning om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. (2001). 2001:554. Miljödepartementet.

Litoral Natur AB. (2018). *Biotopkartering av vattendrag - Ostlänken delprojekt Norrköping*. Norrköping: Litoral Natur AB.

Trafikverket. (2016). *Rapport Naturvärdesinventering utförd 2015 (har kompletterats 2018-2020), Ostlänken, delprojekt Norrköping*. Trafikverket.

Tyréns, Sweco. (2019). *Bedömningsgrunder-Underlagsmaterial för stöd vid värdering och bedömning*. Eskilstuna: Trafikverket.

Vattenförvaltningsförordning. (2004). 2004:660. Miljödepartementet.

VISS. (2022). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/>

Trafikverket (2022) Miljökonsekvensbeskrivning Ostlänken, järnvägsplan för delen Klinga-Bäckeby, 2023-02-03

Trafikverket (2021) PM Buller, Klinga Bäckeby, 2021-12-09

16 Begrepp och definitioner

Tabell 9. Förklaring till ord och uttryck som förekommer i detta dokument.

Begrepp	Förklaring
Avrinningsområde	<p>Det område uppströms en viss punkt som vatten dräneras ifrån. Avrinningsområdet för ytvatten begränsas av höjdryggar, som delar flödet från regn och smältvatten åt olika håll. Gränsen för avrinningsområdet utgörs av ytvattendelaren. Avrinningsområdet omfattar både markytan och ytan av områdets sjöar. I begreppet tillrinningsområde räknas endast markytan, inte ytan av områdets sjöar.</p> <p>Avrinningsområde för grundvatten sammanfaller ofta, men inte alltid, med avrinningsområde för ytvatten. Grundvattnets avrinningsområde påverkas av fasta grundvattendelare såsom höjdryggar som även är gravitationsvattendelare, vars läge kan variera beroende på variationer i grundvattennivån och yttre påverkan, såsom grundvattenbortledning.</p>
Avvattning	Uppsamling och avledning av dag- och dränvatten.
Bank	Om en järnväg går på bank går den ovan befintlig mark som då är utfylld under järnvägen.
Befintliga förhållanden	Sammanställning av information som beskriver landskapsinformation, befintlig anläggning och information från övriga informationsägare.
Bergtäckning	Avståndet mellan en bergkonstruktion (till exempel en tunnel) och bergöverytan.
Byggskede (vattenverksamhet)	Det skede under vilket byggnation pågår som förändrar grundvattenpåverkan, till exempel drivning av tunnel, borrning av schakt, bergförstärkning, efterinjektering. För schakt i jord innebär det att samtliga anläggningsdelar som påverkar grundvattenmagasin i jord är färdigbyggda. För arbeten i ytvatten innebär det att fysiska arbeten är avslutade och grumling till följd av arbetena har upphört.
Båtnadsområde	Område som fått ett förhöjt värde genom förbättrade odlingsmöjligheter genom en markavvattnings-, diknings-, eller sjösänkingsåtgärd. Området avgör ofta vilka fastigheter som ska ingå i markavvattningsföretaget.
Dagvatten	Tillfälligt vatten på ytan av mark eller konstruktion, till exempel regnvatten, smältvatten eller framträngande grundvatten.
Driftskede (vattenverksamhet)	Det skede som startar efter byggskede (vattenverksamhet), då anläggningen är så pass färdigbyggd att ingen större förändring av vattenverksamheten sker längre. För berganläggningar innebär det att tunneldelar är färdigutsprängda och erforderligt tätade. För schakt i jord innebär det att samtliga anläggningsdelar som påverkar samma grundvattenmagasin i jord är färdigbyggda och anläggningens påverkan på grundvattennivåer i omgivningen har stabiliserats. För byggande i vatten innebär det att ingen ytterligare byggnation i vatten sker och att grumling till följd av arbetena har upphört.
Dräneringsvatten	Framträngande grundvatten som dräneras bort genom exempelvis pumpning.

Begrepp	Förklaring
Energibrunn/ Energibrunns- anläggning	Ett eller flera borrhål i berg för utvinning eller lagring av energi. Ett sådant borrhål kallas för en energibrunn. Energibrunnsanläggning är ett borrhålslager med flera borrhål där växelvis värme och kyla inlagras och utvinns.
Grundvatten	Grundvatten är det vatten som finns där jordens porer (hålrum) och bergets sprickor är helt vattenfyllda.
Grundvatten- beroende grundläggning	<p>Grundläggning som är beroende av en viss grundvattennivå. Grundläggningstyper som betraktas som grundvattenberoende är:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. grundläggning med platta, murar eller plintar helt eller delvis inom område med sättningkänslig mark (lös lerjord) 2. grundläggning på träpålar eller på rustbädd av trä 3. fast grundlagda byggnader (pålar eller murar till fast botten) men med källargolv direkt på mark (ej fribärande golv) inom områden med sättningkänslig mark 4. byggnader och anläggningar vars grundläggning är okänd och som är grundlagd på sättningkänslig mark <p>Anläggningar som riskerar påverkan är styva ledningar, murar, andra byggnadsverk, väg- eller spåranläggningar etc. på sättningkänslig mark Utöver dessa anläggningar kan serviceledningar (gas-, vatten- och avloppsledningar) anslutna till fast grundlagda byggnader påverkas vid en marksättning.</p>
Grundvatten- beroende objekt och värden	Samlingsnamn för de allmänna eller enskilda intressen som inventerats inom utredningsområdet och vars värde eller egenskaper beror av grundvattensituationen. Det kan exempelvis vara enskilda brunnar eller grundvattenberoende naturvärden.
Grundvattenmaga- sin	<p>Grundvattenförande lager med relativt stor mäktighet och med en sådan avgränsning så att det kan betraktas som en hydrologisk enhet.</p> <p>Ett genomsläppligt jordlager där grundvatten förekommer kallas för en akvifer medan grundvattenmagasin används för att beteckna en avgränsad del av ett genomsläppligt jordlager.</p> <p>Grundvatten kan förekomma i öppna eller slutna magasin. I ett öppet magasin kan nederbördsvattnen som inte tas upp av vegetationen i markzonen direkt infiltrera ned till grundvattenmagasinet. I ett slutet (undre) magasin begränsas magasinet av ett ovanliggande tätande jordlager, vanligtvis lera, och magasinet fylls på genom tillrinning från sidan. Om omgivande grundvattenbildningsområden för ett slutet magasin ligger högre i terrängen än området med den tätande lerjorden kan det slutna (undre) magasinets trycknivå vara högre än marknivån. Det kallas artesiskt grundvatten. Öppna magasin ovanför ett tätande lerlager brukar kallas ett övre magasin och vanligen handlar det om grundvatten i fyllnadsmaterial och torrskorpelera men det kan även förekomma naturligt eller i svallade material som svallats ut över ett lerskikt.</p>
Hundraårsflöde (100-årsflöde) /100-årsregn	Ett hundraårsflöde är det vattenflöde som på en viss plats i vattendraget statistiskt sett inträffar i genomsnitt en gång på hundra år.
Hydrogeologi	<p>Inom hydrogeologin undersöks de geologiska förutsättningarna för grundvattnets bildande, dess förekomst, strömning och sammansättning. Även grundvattnets betydelse som en geologisk faktor för till exempel vittring, korrosion, stabilitetsförhållanden och erosionsföreteelser.</p> <p>I projekt Ostlänken används begreppet istället för det ofta använda begreppet "geohydrologi" med snarlik innebörd.</p>

Begrepp	Förklaring
Kumulativa miljöeffekter	Samverkan mellan flera olika effekter som uppstår som en följd av projektet, till exempel bullereffekt och barriäreffekt. Effekter av projektet kan även samverka med effekter från andra pågående eller framtida verksamheter och projekt, till exempel kan bullereffekter av ett vägprojekt samverka med buller från en järnväg (befintlig eller planerad).
Länshållningsvatten/Länsvatten	Det vatten som i byggskedet avleds från ett arbetsområde benämns länshållningsvatten. Länshållningsvatten kan utgöras av nederbörd, dagvatten från omgivningen, dränvatten och processvatten.
Markavvattningsföretag	Ett fastställt markavvattnings- eller dikningsföretag är en vattenanläggning i form av dike eller nerlagda rör, som tillkommit genom en samfällad insats av flera medverkande. Med ordet används också om själva samfälligheten och ibland även om anläggningen.
Miljöbalken	Miljöbalken syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. Miljöbalken skall tillämpas så att: 1. människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenheter oavsett om dessa orsakas av föroreningar eller annan påverkan, 2. värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas, 3. den biologiska mångfalden bevaras, 4. mark, vatten och fysisk miljö i övrigt används så att en från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning tryggas, och 5. återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med material, råvaror och energi främjas så att ett kretslopp uppnås.
Miljökonsekvensbeskrivning	Ett dokument, vars innehåll regleras i miljöbalken, särskilt avsett att utgöra beslutsunderlag i miljöbedömningsprocessen. Innehållet är grundat på en process där verksamhetsutövaren inhämtar, utvecklar, förmedlar och tillvaratar kunskap om hur verksamheten eller åtgärden inverkar på människors hälsa och på miljön, i den mening begreppet används i 1 kap 1 § miljöbalken.
Miljö kvalitetsnorm MKN	<p>En miljö kvalitetsnorm är en bestämmelse om kraven på kvaliteten i luft, vatten, mark eller miljön i övrigt. Miljö kvalitetsnormer är styrande för myndigheter och kommuner när de tillämpar lagar och bestämmelser, till exempel vid tillståndsprovning enligt miljöbalken eller vid planläggning enligt plan- och bygglagen.</p> <p>En miljö kvalitetsnorm kan anges som en viss halt av ett ämne, eller som ett värde, eller beskrivas i ord. Normen kan utfärdas för kemiska ämnen (tillämpligt på vatten och luft), i vissa fall för levande organismer vars tillstånd signalerar hur det står till i miljön (bioindikatorer; tillämpligt bara på vattenmiljöer), för effekter av buller, ljus eller strålning samt flöden eller nivåer (tillämpligt på vatten).</p> <p>Miljö kvalitetsnormer kan utformas på olika sätt (se 2 § 5 kapitlet miljöbalken), men i normalfallet rör det sig om bindande gränser för miljö tillstånd vilka inte får överträdas efter ett visst datum. I vissa fall används miljö kvalitetsnormer i betydelsen av riktvärden och är då ett värde som inte bör över-/underskridas.</p> <p>Gränsvärden för kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PDBE) överskrids i alla Sveriges ytvattenförekomster på grund av luftföroreningar från atmosfären och kallas därför "överallt överskridande ämnen". Av pedagogiska skäl brukar kemisk status presenteras utan dessa.</p>
Miljöprovning	Den som bedriver miljöfarlig verksamhet kan ha tillstånds- eller anmälningsplikt för sin verksamhet. För järnvägsanläggningen krävs miljöprovning för en rad olika delar.

Begrepp	Förklaring
Nollalternativ	Referensalternativ för att bedöma projektets effekter och konsekvenser. Nollalternativet beskriver de framtida förhållanden som gäller vägen eller järnvägen, trafik, funktion och miljöförhållanden, om projektet inte genomförs.
Påverkansområde (grundvatten)	Det område utanför vilket någon påverkan av betydelse för något grundvattenberoende objekt inte förväntas uppkomma. En sådan påverkan bedöms kunna uppkomma vid en sänkning av grundvattennivå motsvarande >0,3 meter i jord och >1 meter i berg (jämfört mot tidigare års nivåvariation). Utbredningen av området är bedömd inklusive de skadeförebyggande åtgärder som ingår i projekterad anläggning (tätning, strömningsavskärande fyllning etc.) men utan eventuella skyddsåtgärder, såsom infiltration av vatten för att höja grundvattennivåerna.
Risnexponerade objekt	De yt- eller grundvattenberoende objekt och värden som efter utredning bedöms kunna påverkas av vattenverksamheterna.
Skadeförebyggande åtgärder	Åtgärder som ingår i systemhandlingsprojekteringen i syfte att minska negativa effekter för omgivningen. De utgör en förutsättning för konsekvensbedömningen och ingår som krav för kommande projektering.
Skyddsåtgärd	Skyddsåtgärder är sådana åtgärder som vidtas för att minska omgivningspåverkan. Skyddsåtgärder kan utgöras av exempelvis ytterligare tätning, infiltration eller grumlingskydd.
Tätskärm	När grundvattenpåverkan kring ett schakt behöver begränsas i byggskedet, utförs en tätskärm. Vad tätskärmen består av beror på förhållanden på platsen samt vilken omgivningspåverkan som kan uppkomma. Den kan utgöras av en eller flera av följande delar; en tätspont eller liknande som drivs ner till berg eller stopp i friktionsjord, tätning, exempelvis med jetinjektering, mellan underkant spont och berg, tätning av vattenförande sprickor i berg med ridå- och/eller botteninjektering eller tätning av schaktbotten med gravitationsbetong.
Utredningsområde	Utredningsområdet avgränsar det område som inventeringar, undersökningar och utredningar utförs inom för att utreda påverkan av planerade vattenverksamheter. Området motsvarar ofta även samrådsområdet för vattenverksamheten. Området är tilltaget med god marginal för att inventeringsarbetet ska få en tillräcklig omfattning.
Vattenförekomst	För att dagens tillstånd i ett vatten ska kunna beskrivas och för att framtida kvalitetskrav ska kunna definieras på ett bra sätt behöver vattnen delas in i enheter som är så likartade som möjligt när det gäller typ av vatten. Dessa enheter kallas vattenförekomster och kan vara exempelvis en sjö, en åsträcka, ett kustvattenområde eller grundvattnet som pekats ut inom arbetet med vattenförvaltningen. Vattenförekomsterna får inte vara hur små som helst utan de ska ha en viss storlek. Till exempel ska en sjö vara minst en kvadratkilometer stor och en grundvattenförekomst ge minst tio kubikmeter vatten per dygn, eller kunna förse minst 50 personer med dricksvatten. Vatten som inte klassats som vattenförekomster kallas övrigt vatten.
Vattenområde	Ett område som täcks av vatten vid högsta förutsebara vattenstånd
Vattenskyddsområde	Ett avgränsat område för skydd av dricksvatten. Vattenskyddsområden för yt- eller grundvattentäkter kan indelas i olika zoner: vattentäktzon, primär skyddszon, sekundär skyddszon och tertiär skyddszon. Beslutas med stöd av 7 kapitlet 21 § miljöbalken.

Begrepp	Förklaring
Vattentäkt	Bortledande av ytvatten eller grundvatten för vattenförsörjning, värmeutvinning eller bevattning. Beteckningen används också om grundvattenmagasin, sjö eller vattendrag där vattenverk hämtar sitt råvatten.
VISS, VattenInformations System Sverige	VattenInformationsSystem Sverige är en nationell databas där information om yt- och grundvattenförekomster samlas. VISS har utvecklats av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och Havs-och vattenmyndigheten. I VISS finns klassningar och kartor över alla Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten.
Ytvattenberoende objekt och värden	Samlingsnamn för de allmänna eller enskilda intressen som inventerats inom utredningsområdet och vars värde eller egenskaper beror av ytvattensituationen, inklusive vattennivå, flöde och vattenkvalitet.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 172 90 Sundbyberg. Besöksadress: Solna Strandväg 98
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se