

SAMRÅDSUNDERLAG VATTENVERKSAMHET

Ostlänken delen Sjösa-Skavsta

Nyköpings kommun, Södermanlands län

UNDERLAG FÖR AVGRÄNSNINGSSAMRÅD ENLIGT 6 KAP. 30 § MILJÖBALKEN

2021-12-22



Trafikverket

Postadress: Trafikverket, Ärendemottagningen, Region Öst, Box 810, 781 28 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Samrådsunderlag vattenverksamhet Sjösa-Skavsta

Författare: Annika Lindblad-Påsse och Torill Andersson, Golder Associates samt Marlene Gustavsson, COWI.

Dokumentdatum: 2021-12-22

Ärendenummer: TRV 2021/16815

Version: 1.0

Innehåll

1	INLEDNING	10
1.1	Vad samrådet avser	10
1.2	Introduktion till projekt Ostlänken	10
1.3	Miljöbedömningsprocessen	12
1.3.1	Samråd	12
1.3.2	Metodik för tidig bedömning av miljöpåverkan	15
1.3.3	Tillståndsansökan	17
1.4	Parallella processer	18
1.5	Tidplan	18
1.6	Avgränsning	19
1.7	Miljökvalitetsnormer för vatten	20
2	LOKALISERING AV PLANERAD ANLÄGGNING	21
3	ALLMÄNT OM VATTENVERKSAMHETER, DESS MILJÖPÅVERKAN SAMT SKYDDSÅTGÄRDER	24
3.1	Bortledning av grundvatten	24
3.1.1	Skärningar i jord och berg samt schakt	24
3.1.2	Bank	25
3.1.3	Bro	26
3.2	Arbeten inom vattenområde	26
3.3	Skyddsinfiltration	28
3.4	Markavvattning	28
3.5	Länshållningsvatten	28
3.6	Generell miljöpåverkan från vattenverksamheter	28
3.6.1	Bortledning av grundvatten	28
3.6.2	Arbete inom vattenområde	30
3.7	Följdverksamheter	30
3.7.1	Utsläpp av länshållningsvatten och dränvatten	30
3.7.2	Mobiliseringar av föroreningar i mark och grundvatten	31
4	GENOMFÖRDA INVENTERINGAR OCH UTREDNINGAR	32

5 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH FÖRVÄNTAD MILJÖPÅVERKAN TILL FÖLJD AV VATTENVERKSAMHET	35
5.1 Topografi och geologi	35
5.2 Grundvatten	36
5.3 Ytvatten	37
5.4 Skyddade områden och riksintressen relaterade till natur- och kulturmiljö	39
5.5 Markanvändning och förorenade områden	41
5.6 Håkanbol-Hagnesta bergtäkt (km 47+280 – 50+200)	49
5.6.1 Anläggningen	49
5.6.2 Grundvatten	51
5.6.3 Ytvatten	53
5.6.4 Förväntad miljöpåverkan	55
5.7 Hagnesta bergtäkt-Hagnesta (km 50+200 – 51+500)	56
5.7.1 Anläggningen	56
5.7.2 Grundvatten	58
5.7.3 Ytvatten	60
5.7.4 Förväntad miljöpåverkan	61
5.8 Hagnesta-Garskog (km 51+500 – 53+000)	62
5.8.1 Anläggningen	62
5.8.2 Grundvatten	64
5.8.3 Ytvatten	66
5.8.4 Förväntad miljöpåverkan	68
5.9 Garskog-Bönsta (km 53+000 – 56+000)	69
5.9.1 Anläggningen	69
5.9.2 Grundvatten	71
5.9.3 Ytvatten	74
5.9.4 Förväntad miljöpåverkan	75
5.10 Bönsta-Skavsta (km 56+000 – 58+050)	75
5.10.1 Anläggningen	75
5.10.2 Grundvatten	77
5.10.3 Ytvatten	78
5.10.4 Förväntad miljöpåverkan	79
5.11 Skavsta (km 58+050 – 61+100)	80
5.11.1 Anläggningen	80
5.11.2 Grundvatten	82
5.11.3 Ytvatten	83
5.11.4 Förväntad miljöpåverkan	83
5.12 Skavsta-Stigtomtalmalen (km 61+100 – 65+300)	84
5.12.1 Anläggningen	84

5.12.2	Grundvatten	86
5.12.3	Ytvatten	89
5.12.4	Förväntad miljöpåverkan	90
5.13	Stigtomtamalmen-Aspedal (km 65+300 – 69+400)	91
5.13.1	Anläggningen	91
5.13.2	Grundvatten	93
5.13.3	Ytvatten	94
5.13.4	Förväntad miljöpåverkan	94
5.14	Sammanfattning av miljöpåverkan	95
5.15	Miljökvalitetsnormer	96
6	FORTSATT UTREDNING OCH MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNINGENS INNEHÅLL	97
6.1	Fortsatt utredning	97
6.2	Miljökonskvensbeskrivningens innehåll	98
7	REFERENSER	100

Bilagor

Bilaga 1. Sammanställning vattenverksamheter

Bilaga 2. Översikt grundvatten, geologi

Bilaga 3. Översikt ytvatten och markavvattningsföretag

Bilaga 4. Områdesskydd

Bilaga 5A. Grundvattenberoende objekt, vattenförsörjning, energiförsörjning och anläggningar

Bilaga 5B. Grundvattenberoende objekt, naturvärden

Bilaga 5C. Grundvattenberoende objekt, kulturvärden

Sammanfattning

Ostlänken kommer att utgöra en utbyggnadsetapp av de nya stambanor som ska förbinda Stockholm med Göteborg och Malmö. Järnvägen kommer att passera bland annat vattendrag, sjöar och våtmarker och på vissa ställen skära genom höjder i landskapet vilket medför arbeten i vattenområden och grundvattenbortledning. Dessa arbeten utgör vattenverksamhet, enligt definitionerna i 11 kap. 3 § miljöbalken (MB).

Vad samrådet avser

Samrådet avser den vattenverksamhet som kommer att behövas för utförande av Ostlänken delsträcka Sjösa-Skavsta i Nyköpings kommun. Utöver själva järnvägsanläggningen ingår tillkommande vägar som krävs för underhåll, så kallade servicevägar, tillfälliga byggvägar, samt befintliga enskilda och statliga vägar som behöver dras om. Den vattenverksamhet som bedöms kunna bli aktuell på sträckan är framför allt grundvattenbortledning i bygg- och driftskede och arbete i vattenområde under byggskedet där anläggningen passerar våtmarker och vattendrag.

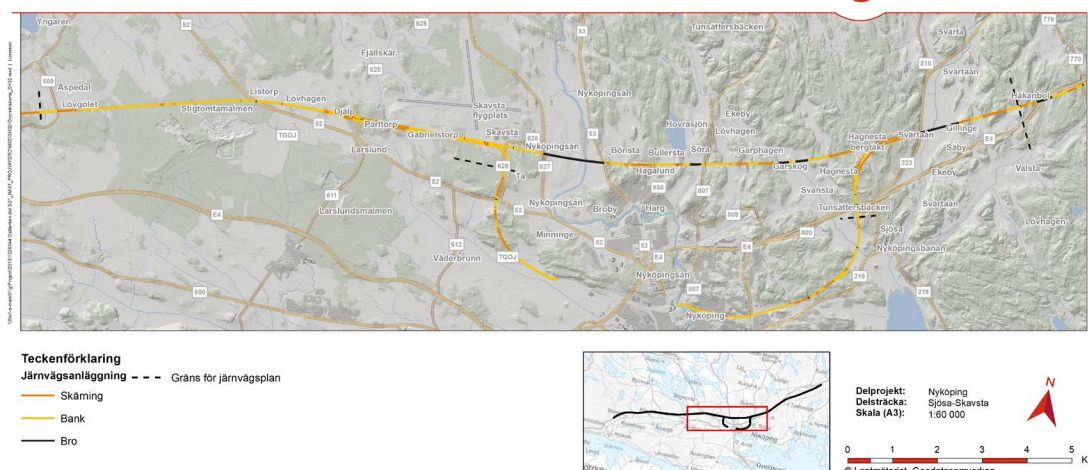
Det här dokumentet utgör underlag för avgränsningssamråd enligt 6 kap. 30 § MB. Samrådet genomförs med länsstyrelsen i Södermanlands län och enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten. Samrådet omfattar även statliga myndigheter, Nyköpings kommun samt intresseföreningar och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten.

Syftet med samrådet är att beskriva de förutsättningar som finns i projektet, samt den vattenverksamhet som kommer att bedrivas i samband med bygg- och driftskede och den miljöpåverkan som dessa bedöms medföra. Samrådet är ett tillfälle för de som ingår i samrådsgruppen att ge sina synpunkter på projektets vattenverksamheter eller dela med sig av sin kunskap om det berörda området.

Anläggningen och dess omgivning

Järnvägen går omväxlande i skärning och på bank genom skogs- och jordbrukslandskapet. Skärningarnas djup varierar från någon meter upp till ca 20 meter. Vägar och järnväg passerar på totalt tio mindre järnvägsbroar. Utöver dessa byggs fem längre broar, kallade landskapsbroar som passerar över bland annat Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Över järnvägen anläggs fyra broar för väg- och gångpassage. Se Figur 1 för en översikt över sträckan.

Ostlänken berör på sträckan två grundvattenförekomster, Skavstamalmén och Larslundsmalmén. Vattendragen Svärtaån och Nyköpingsån utgör beslutade ytvattenförekomster. Utöver dessa vattendrag passerar ett antal mindre bäckar och vattenförande diken. Svärtaån är utpekat Natura 2000-område och Tunsättersbäcken är biflöde till Svärtaån. Järnvägens passage av Natura-2000 området har prövats av Länsstyrelsen och särskilda villkor gäller för passagerna av Svärtaån och biflödet Tunsättersbäcken.



Figur 1 Översikt över delsträckan Sjösa-Skavsta, för större karta se Figur 5.

Arbetsgång

Ett utredningsområde för vattenverksamhet har tagits fram. Inom detta utförs undersökningar och utredningar av grundvatten- och ytvattenförhållanden samt geologiska och geotekniska förhållanden som underlag för bedömning av påverkan. Inom utredningsområdet inventeras även de yt- och grundvattenberoende objekt och värden som kan påverkas, vilket innefattar brunnar, byggnader och anläggningar med grundvattenberoende grundläggning samt natur- och kulturvärden.

Bedömning av miljöpåverkans omfattning

De vattenverksamheter som anläggande och drift av en ny stambana medför kan orsaka påverkan på yt- och grundvatten. Påverkan kan dels utgöras av kvalitetsförändringar på grund av utsläpp av förorenat vatten eller grumling, dels förändrade hydrologiska och hydrogeologiska samband såsom sänkning av grundvattennivå eller förändrade avrinningsområden. Påverkan kan medföra konsekvenser för yt- eller grundvattenberoende objekt och värden. Mycket av den potentiella påverkan uppkommer bara under byggskedet men till exempel sänkning av grundvattennivåer kan vara permanenta och även gälla driftskedet.

En bedömning av vilka vattenverksamheter som antas medföra stor, måttlig eller liten miljöpåverkan har genomförts inför samrådet. Ingen konsekvensbedömning av vattenverksamheternas påverkan på objekt och värden inom utredningsområdet har genomförts i detta skede, utan klassningarna liten, måttlig och stor miljöpåverkan baseras huvudsakligen på objektens värde samt potentiella yt- och grundvattenkänslighet. Som exempel kan nämnas att på sträckan har väg E4 och kraftledningsstolpar ett högt värde och därför bedöms vattenverksamheter i anslutning till dessa medföra stor påverkan. Utformningen av anläggningen och skyddsåtgärder kommer dock att utföras så att påverkan och risken för negativa konsekvenser blir så liten som möjligt.

Bedömningarna som redovisas i detta samrådsunderlag är preliminära och syftar till att underlätta inläsningen av underlaget. Syftet är även att urskilja de vattenverksamheter som bedöms medföra måttlig och stor miljöpåverkan för att beskriva och utreda dessa mer utförligt än de som bedöms ge liten miljöpåverkan i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

Inom den aktuella delsträckan Sjösa-Skavsta bedöms följande vattenverksamheter medföra stor påverkan:

- Anläggningar inom eller i anslutning till fem objekt med högt naturvärde, NV klass 2. Dessa är Svärtaån och ett antal våtmarker (en sumpskog, en skogbevuxen myr, en sumpblandskog, en lövsumpskog och ett alkärr). Totalt åtta vattenverksamheter bedöms kunna påverka ett eller flera av dessa objekt.
- Grundvattenverksamheter orsakade av skärningar, anläggning av brofundament, dammar och bankdränering, sammanlagt 23 stycken, kan påverka potentiellt sättningskänsliga kraftledningsstolpar inom utredningsområdet. Fem grundvattenverksamheter ligger så att potentiellt sättningskänsliga delar av E4 kan beröras.
- Några grundvattenverksamheter kan påverka flerfamiljshus och en förskola inom utredningsområdet.

Ett flertal vattenverksamheter bedöms i detta skede medföra måttlig påverkan, exempelvis där dessa kan medföra påverkan på naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde (klass 3). I de fall där ytterligare utredningsbehov föreligger, som vid till exempel potentiellt sättningskänsliga objekt, bedöms även påverkan i detta skede som måttlig. Efter genomförda utredningar kommer en ny bedömning av påverkan att göras. Övriga vattenverksamheter bedöms i detta läge endast beröra områden/objekt med låga värden.

Som nämnts ovan kommer anläggningen och skyddsåtgärder att utformas så att påverkan och konsekvenserna blir så små som möjligt.

I Bilaga 1 redovisas samtliga vattenverksamheter och den miljöpåverkan dessa bedöms medföra i karta och tabell.

Fortsatt arbete

Trafikverket kommer fortsätta att utföra utredningar, inventeringar och undersökningar för att kunna göra mer precisa bedömningar av vilken påverkan och vilka konsekvenser för omgivningen som vattenverksamheten ger upphov till, samt vilka åtgärder som eventuellt behövs för att minska påverkan. Utredningarna omfattar till exempel lägen och schaktdjup för brostöd, hydrologiska förhållanden och tätningsåtgärder i anslutning till våtmarker, inventering av grundläggning av anläggningar samt fortsatta fältundersökningar för att bestämma jordlagrens egenskaper. Förfinade beräkningar kommer utföras och på vissa platser kan det bli aktuellt med grundvattenmodellering. De fortsatta utredningarna resulterar i ett påverkansområde för grundvattenverksamhet. Med påverkansområde avses det område inom vilket grundvattenbortledningen kan förväntas påverka anläggningar eller miljön. Påverkansområdet ligger till grund för bedömning av vattenverksamheternas miljökonsekvenser. Det fortsatta arbetet omfattar också förslag på hantering av länshållningsvatten och dagvatten.

Samtliga vattenverksamheter kommer att beskrivas i en miljökonsekvensbeskrivning. I det fortsatta arbetet kommer synpunkter och information som framkommer under samrådet att beaktas och ytterligare utredningar utförs vid behov. Fortsatta utredningar och beskrivningar kommer att fokusera på de vattenverksamheter som under samrådet bedömts kunna medföra stor eller måttlig miljöpåverkan och vars konsekvenser hittills inte helt klarlagts. Vattenverksamheter som bedömts medföra liten miljöpåverkan bedöms kunna beskrivas utifrån ett mindre omfattande underlag.

Läsanvisning

I kapitel 1 ges en introduktion till projektet Ostlänken och miljöbedömningsprocessen samt vad det aktuella samrådet avser och tidplanen för projektet. I kapitel 2 presenteras den aktuella delsträckan med genomförd projektering och lokaliseringsutredningar. I kapitel 3 beskrivs vattenverksamheter, deras miljöpåverkan och skyddsåtgärder generellt. Genomförda inventeringar och utredningar beskrivs i kapitel 4.

I kapitel 5 beskrivs områdets förutsättningar, vilken anläggning som planeras byggas och den i det här skedet bedömda miljöpåverkan från de vattenverksamheter som planeras. Sträckan beskrivs indelat i åtta delområden.

I kapitel 6 beskrivs de fortsatta utredningar som kommer att genomföras samt innehållet i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen.

Alla vattenverksamheter redovisas i översiktskartor och tabell i Bilaga 1. Kartor över grundvatten finns i Bilaga 2, i Bilaga 3 redovisas ytvatten, ytvattenberoende naturvärden och markavvattningsföretag. Kartor över skyddade områden som biotopskydd, strandskydd och naturreservat redovisas i Bilaga 4. I Bilaga 5 redovisas grundvattenberoende objekt som brunnar och anläggningar samt natur- och kulturvärden.

1 Inledning

1.1 Vad samrådet avser

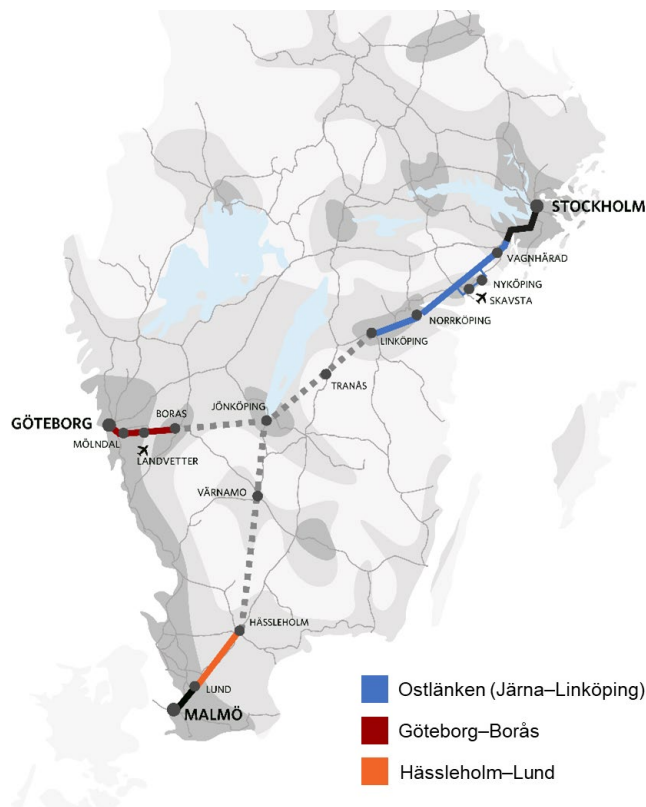
Ostlänken kommer att utgöra en del av de nya stambanor som ska förbinda Stockholm med Göteborg och Malmö. Järnvägsanläggningen kommer bland annat att passera vattendrag, sjöar och våtmarker samt på vissa ställen skära genom höjder i landskapet, vilket medför arbeten i vattenområde och grundvattenbortledning. Denna typ av arbete utgör vattenverksamhet enligt definitionerna i 11 kap. 3 § miljöbalken (MB).

Tillstånd för vattenverksamhet söks hos mark- och miljödomstol. Inför ansökan och upprättandet av den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som ska ingå i denna genomförs samråd. Det här dokumentet utgör underlag för avgränsningssamråd enligt 6 kap. 30 § MB och avser vattenverksamhet som utförs på delsträckan Sjösa-Skavsta i Nyköpings kommun.

Syftet med samrådet är att beskriva de förutsättningar som finns i projektet, samt den vattenverksamhet som kommer att bedrivas i samband med bygg- och driftskede och den miljöpåverkan som dessa bedöms medföra. Samrådet är ett tillfälle för de som ingår i samrådsgruppen att ge sina synpunkter på projektets vattenverksamheter eller dela med sig av sin kunskap om det berörda området.

1.2 Introduktion till projekt Ostlänken

Trafikverket har i uppdrag att planera för nya stambanor. Ostlänken utgör en första utbyggnadsetapp av de nya stambanorna som ska förbinda Stockholm med Göteborg och Malmö via Linköping och Jönköping, se Figur 2. Vid Järna ansluter Ostlänken till Västra stambanan mot Stockholm. I Norrköping och Linköping ansluter Ostlänken till Södra stambanan för resor till Malmö och Jönköping. Från Linköping kommer tågen att fortsätta på Södra stambanan mot Malmö tills det finns en ny stambana utbyggd söderut.



Figur 2 Ostlänken, en del av nya stambanor mellan Stockholm, Göteborg och Malmö. Ostlänken är blå markering mellan Järna och Linköping.

Ostlänken är 16 mil lång och byggs som dubbelspårig järnväg mellan Järna och Linköping, se Figur 3. Järnvägen planeras för persontåg i hastigheter upp till 250 kilometer i timmen.



Figur 3. Ostlänkens planerade sträckning.

Ostlänken går genom tre län: Stockholm, Södermanland och Östergötland och berör fem kommuner: Södertälje, Trosa, Nyköping, Norrköping och Linköping. Fem nya resecentrum ska byggas: Vagnhärad, Skavsta, Nyköping, Norrköping och Linköping, se Figur 3. Vid Skavsta och Nyköping byggs en bibana till Skavsta flygplats och centrala Nyköping. Den befintliga Nyköpingsbanan mellan Järna och Åby bibehålls och upplåts i huvudsak för godstrafik och regional pendeltågstrafik.

Översiktsplanerna för respektive kommuner stödjer utbyggnaden av Ostlänken.

De snabba persontågen kommer att stanna i 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 (de gamla stambanorna). Det ger även förbättrade möjligheter till omledning av trafiken, så att järnvägssystemet blir mindre sårbart.

Ostlänken är uppdelad i ett antal järnvägsplaner, varav följande fem tillhör delprojekt Nyköping vilket är den delen av Ostlänken som planeras genom Nyköpings kommun, Södermanlands län och som sträcker sig från Sillekrog i öster till Stavsjö i väster. Sträckan omfattar stambana, bibana Nyköping (öst och väst) samt Nyköpings resecentrum, se Figur 4. De fem järnvägsplanerna är:

- Sillekrog-Sjösa (km 28+280 - km 47+280)
- Sjösa-Skavsta (km 47+280 - km 69+400)
- Skavsta-Stavsjö (km 69+400 - km 91+730)
- Bibana Nyköping
- Nyköpings resecentrum

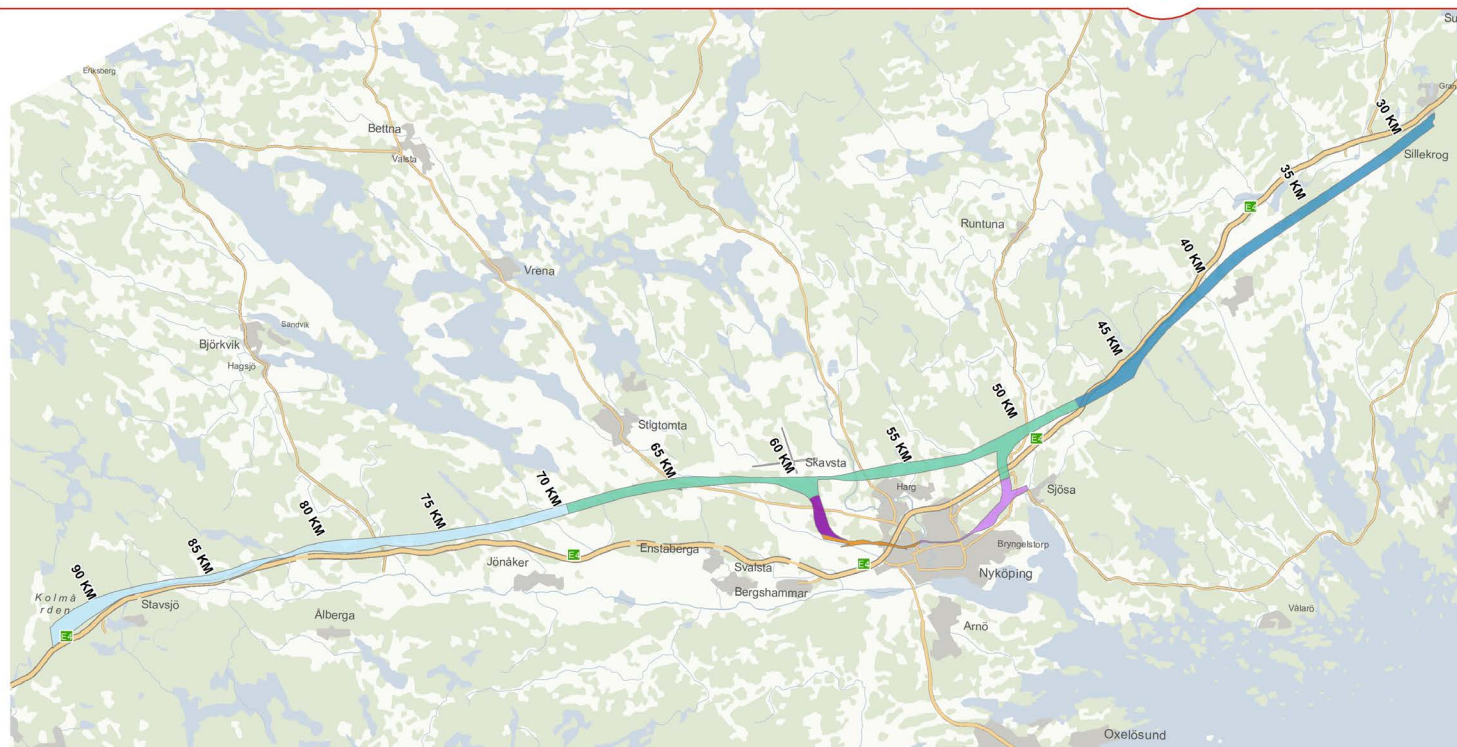
1.3 Miljöbedömningsprocessen

Enligt 6 kap. MB ska en specifik miljöbedömning genomföras för verksamheter eller åtgärder som ska tillståndsprövas enligt 11 kap. Syftet med en miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Bedömningen omfattar hela den process som leder fram till tillståndsprövningen där miljöbedömningen slutförs.

1.3.1 Samråd

Samråd utgör en viktig del i miljöbedömningsprocessen.

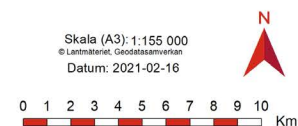
Detta samråd avser vattenverksamhet längs Ostlänkens delsträcka Sjösa-Skavsta i Nyköpings kommun, se Figur 5. Järnvägsanläggningen medför arbeten i byggskedet och grundvattenbortledning i driftskedet som utgör vattenverksamhet enligt definitionerna i 11 kap. 3 § MB.



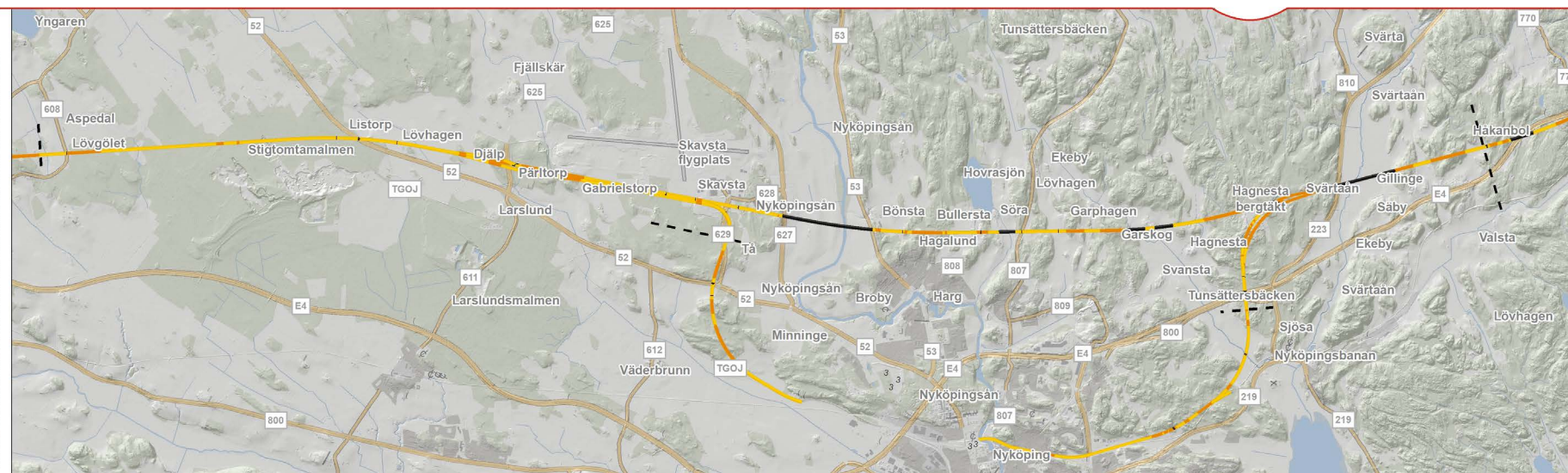
G:\Projekt\2019\1526044 Ostlänken del 3\21_M\GIS\MXD\OLP3\Mark_M\01526044 FIGUR JP31-35.mxd | DKlingnir

Teckenförklaring

	JP31 Sillekrog-Sjösa		JP34 Nyköpings resecentrum
	JP32 Sjösa-Skavsta		JP35 Bibana Väst
	JP33 Skavsta-Stavsjo		JP35 Bibana Öst



Figur 4 Översikt över delsträckor inom projekt Nyköping.

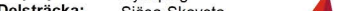


— Skärning
— Bank
— Bro

— Skärning
— Bank
— Bro

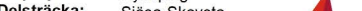


Delprojekt: Nyköping
Delsträcka: Sjösa-Skavsta
Skala (A3): 1:60 000



© Lantmäteriet. Geodatasamverkan

Delprojekt: Nyköping
Delsträcka: Sjösa-Skavsta
Skala (A3): 1:60 000



© Lantmäteriet. Geodatasamverkan

Figur 5 Geografisk avgränsning för Ostlänken delsträckan Sjösa-Skavsta.

Samrådet är ett avgränsningssamråd i enlighet med 6 kap. 30 § MB. Trafikverkets bedömning är att Ostlänken medför betydande miljöpåverkan och därmed behövs inte ett Länsstyrelsebeslut om betydande miljöpåverkan eller ett undersökningssamråd enligt 6 kap 24 § MKB. Begreppet betydande miljöpåverkan är ett juridiskt begrepp som används i miljöbalken och angränsande lagstiftning i samband med regler för miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning.

Avgränsningssamrådet avser vattenverksamhetens omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra samt syftar till att den miljökonsekvensbeskrivningen ska tas fram får lämplig omfattning och detaljeringsgrad. Genom att göra en lämplig avgränsning kan miljöbedömningen fokuseras till de miljöaspekter som berör tänkt vattenverksamhet. Avgränsningssamrådet genomförs med länsstyrelsen, kommunen, enskilda som antas bli särskilt berörda, statliga myndigheter, intresseföreningar som exempelvis vattenvårdsförbund, fiskeförening, ornitologisk förening eller naturskyddsförening samt berörd allmänhet för att ta del av dessas kunskap och synpunkter. Inkomna synpunkter sammanställs i en samrådsredogörelse som skickas till länsstyrelsen.

Den vattenverksamhet som bedöms kunna bli aktuell på delsträckan är grundvattenbortledning under både byggskede och driftskede samt arbeten i vattenområde där anläggningen passerar vattendrag och våtmarker. I vissa fall kan också infiltration av vatten för att minska påverkan på grundvattennivåer i byggskedet vara aktuellt. Samrådet avser även hantering av det drän- och länshållningsvatten som uppkommer vid bygg- och driftskede, om det utgör en följdverksamhet till vattenverksamheten. Samrådsunderlaget redovisar den planerade vattenverksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, samt redogör för de olika objekt eller värden som berörs till följd av vattenverksamhet. I underlaget redovisar och motiverar Trafikverket sin tidiga bedömning av den omgivningspåverkan som kan uppkomma till följd av planerade vattenverksamheter.

1.3.2 Metodik för tidig bedömning av miljöpåverkan

Miljöbedömningen ska identifiera, beskriva och bedöma en verksamhets eller åtgärds direkta eller indirekta effekter, positiva eller negativa, tillfälliga eller bestående, kumulativa eller icke kumulativa, och 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.

Ett utredningsområde har tagits fram för att avgränsa samrådskretsen. Utredningsområdet avgränsar det område som inventeringar och utredningar utförs inom för att utreda möjlig påverkan av planerade vattenverksamheter. Inom området utförs utredningar med avseende på hydrologiska, hydrogeologiska, geologiska och geotekniska förhållanden och inventeringar av objekt som kan skadas av en vattenverksamhet, även benämnda som skyddsobjekt. Utredningsområdet tas fram i ett tidigt skede och är tilltaget med god marginal för att omtag i inventeringsarbete, samråd och utredningar inte ska behövas. Inför samrådet har en tidig bedömning genomförts utifrån vattenverksamheternas omfattning och utformning, lokalisering samt möjliga effekters typ och utmärkande egenskaper enligt 10-13 §§ miljöbedömningsförordningen, 2017:966. I arbetet har ingått att identifiera vilka yt- och grundvattenberoende objekt och värden som kan påverkas.

Nedan beskrivs exempel på vattenverksamheter som inom Ostlänken kan påverka yt- och grundvattenberoende objekt och värden. Miljöpåverkan delas in i stor, måttlig eller liten påverkan. I begreppet ”miljöpåverkan” ingår även påverkan på anläggningar. I måttlig påverkan ingår även vattenverksamheter för vilka det finns ett fortsatt utredningsbehov. Ingen konsekvensbedömning av vattenverksamheternas påverkan på objekt och värden inom utredningsområdet har genomförts i detta skede, utan klassningarna liten, måttlig och stor miljöpåverkan baseras huvudsakligen på objektens värde samt potentiella yt- och grundvattenkänslighet. Som exempel kan nämnas att väg E4 har ett mycket stort allmännyttigt värde och därför bedöms vattenverksamheter i närheten av vägen medföra stor påverkan. Utformningen av anläggningen och skyddsåtgärder kommer dock att utföras så att risken för negativa konsekvenser blir så liten som möjligt. För att undvika dränering av våtmarker planeras skadeförebyggande åtgärder i form av till exempel tätande vallar mellan järnväg och våtmarken som bedöms kunna påverkas.

Risker och osäkerheter hanteras genom att göra konservativa bedömningar. Med konservativa bedömningar menas att antaganden, beräkningar och bedömningar görs så att risken för negativa konsekvenser av vattenverksamheten överskattas. Efter att kompletterande utredningar har genomförts kan ny kunskap leda till att verksamheter eller åtgärder som i detta skede bedömts medföra stor eller måttlig påverkan istället bedöms medföra måttlig eller liten påverkan.

Redovisning av vilka vattenverksamheter som har bedömts medföra stor, måttlig, respektive liten miljöpåverkan på den aktuella sträckan samt en motivering till bedömningen finns i kapitel 5. I detta skede ingår inte kulturmiljöobjekt i bedömningen. Grundvattenkänsliga kulturmiljöobjekt redovisas dock i Bilaga 5C. Bedömning av påverkan på kulturmiljöobjekt görs till MKB.

Stor miljöpåverkan

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

- Anläggningsarbeten inom vattenområden
 - som kan medföra permanent skada på måttliga eller höga natur- eller kulturvärden
 - där vattenverksamheten medför risk för permanent negativ påverkan på vattenskyddsområde eller annat måttligt eller högt dricksvattenintresse
 - där vattenverksamheten kan medföra försämring av status eller försvårar möjligheten att uppnå beslutad miljökvalitetsnorm för vatten
- Grundvattenbortledning som berör områden
 - med måttliga eller höga grundvattenberoende natur- eller kulturvärden.
 - med nuvarande eller framtida intresse för dricksvattenförsörjning med måttligt eller högt värde som utgör vattenförekomst och det finns risk att vattenverksamheten medför försämring av status eller försvårande att uppnå beslutad miljökvalitetsnorm för vatten

Måttlig miljöpåverkan eller omfattande utredningsbehov

Inom gruppen måttlig miljöpåverkan ingår även vattenverksamheter som, trots att det inte finns högre värden som kan påverkas (enligt bedömningsgrunderna), kräver ytterligare utredningar. Utredningsbehov föreligger till exempel vid grundvattenbortledning som kan påverka enskild vattenförsörjning, grundläggning hos byggnader och anläggningar eller där det finns risk för mobilisering av föroreningar.

Detta kan sägas motsvara grundvattenbortledning som inte faller under undantagsparagrafen, men som heller inte medför betydande miljöpåverkan.

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

Liten miljöpåverkan

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

Dessa vattenverksamheter motsvarar ”enkla” anmälningsärenden och verksamheter som inte bedöms påverka allmänna eller enskilda intressen (11 kap, 12 § MB).

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

1.3.3 Tillståndsansökan

Utifrån projektering för stambanan, undersökningar och utredningar av omgivningarna kommer en teknisk beskrivning (TB) och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för vattenverksamheterna att tas fram. I arbetet kommer hänsyn att tas till vad som framkommit vid samrådet. I den tekniska beskrivningen (TB) beskrivs det tekniska utförandet av de arbeten och anläggningsdelar som medför vattenverksamhet. I miljökonsekvensbeskrivningen redogörs för konsekvenserna av den påverkan och de effekter som vattenverksamheterna för delsträckan bedöms medföra. Dessa dokument är en del av den tillståndsansökan som skickas in till mark- och miljödomstolen för prövning. För att MKB för vattenverksamhet ska vara komplett och beskriva projektets samtliga miljökonsekvenser kommer MKB för järnvägsplan att bifogas till tillståndsansökan för vattenverksamhet.

Ansökan kungörs av mark- och miljödomstolen i tidningar så att de som önskar kan ta del av vad som planeras och har möjlighet att lämna synpunkter under remisstiden. När remisstiden är över och synpunkter har bemötts kan domstolen begära kompletteringar av ansökan. När domstolen bedömer att ärendet är komplett kallar domstolen till huvudförhandling om den bedömer att sådan krävs. Huvudförhandling är ett komplement till de skriftliga handlingarna. Vissa ärenden avgörs baserat på de skriftliga handlingarna. Tillståndsprövningen avslutas genom att domstolen meddelar en dom. Ett tillstånd (miljödom) förenas ofta med villkor för verksamhetens genomförande.

1.4 Parallella processer

Parallellt med tillståndsprövningen för vattenverksamhet pågår järnvägsplaneprocessen, reglerad av lagen om byggande av järnväg. Järnvägsplaneprocessen omfattar prövning av järnvägens lokalisering och utformning. I miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplanen hanteras de långsiktiga konsekvenserna av planens genomförande med avseende på påverkan på människors hälsa och miljö såsom kulturmiljö, dagvattenkvalitet, risk, buller, vibrationer, naturmiljö, stads- och landskapsbild, rekreation och friluftsliv samt klimatpåverkan. MKB tar också upp vilka skyddsåtgärder som behövs i den färdiga anläggningen med hänsyn till omgivningen. I järnvägsplaneprocessen hanteras även projektets eventuella påverkan på miljö kvalitetsnormer.

Järnvägsplanen fastställs av enheten Planprövning hos Trafikverket. Eftersom lokaliseringen prövas i järnvägsplanen ska aktuell järnvägsplan ha vunnit laga kraft innan huvudförhandling i mål om vattenverksamhet kan hållas i mark- och miljödomstolen.

1.5 Tidplan

Ostlänken planeras med byggstart för stambanan 2024 och beräknas vara färdig år 2035, se Figur 6. Samråd/öppet hus för järnvägsplanen Sjösa-Skavsta kommer att hållas under februari 2022.



Figur 6. Ostlänkens tidplan

Samråd avseende vattenverksamhet på delsträcka Sjösa-Skavsta genomförs med berörda fastighetsägare, myndigheter, organisationer, övriga enskilda såsom närboende och allmänhet under januari och februari 2022. Samrådsprocessen avseende järnvägsplan pågår parallellt med samrådsprocessen för vattenverksamhet. Trafikverket avser att lämna in ansökan om tillstånd till vattenverksamhet för delsträckan samtidigt som järnvägsplanen lämnas för fastställelse.

1.6 Avgränsning

Samrådsunderlaget omfattar all vattenverksamhet som förväntas uppkomma längs Ostlänkens delsträcka Sjösa-Skavsta i bygg- och driftskede. Planerad anläggning kan påverka omgivningen på flera sätt. Följande aspekter bedöms relevanta för tillståndsansökan för vattenverksamhet:

- Vattenförsörjning
- Byggnader och anläggningar
- Energibrunnar
- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Areella näringar

Andra aspekter än dessa, så som påverkan från buller och vibrationer i byggskedet för vattenverksamheter, arter skyddade enligt 8 kap. MB samt bebyggelse, natur- och kulturmiljö som inte påverkas av vattenverksamheter, beaktas i den miljökonsekvensbeskrivning som tillhör järnvägsplanen för sträckan. Påverkan på status för vattenförekomster och möjligheten att uppfylla miljökvalitetsnormer för vatten ska redovisas och prövas i järnvägsplanens MKB då det i första hand är järnvägens placering i plan och profil som påverkar möjligheten att följa angiven miljökvalitetsnorm men beskrivs även som en del av miljöpåverkan från vattenverksamheter. Det finns även tre typer av skyddsbestämmelser i miljöbalken som hanteras genom samråd och som beskrivs i MKB i planläggningsprocessen istället för genom en särskild prövning. Dessa är strandskydd (dispens), generellt biotopskydd (dispens), och åtgärder som väsentligt kan ändra naturmiljön och som inte omfattas av tillstånds- eller anmälningspliktig enligt andra bestämmelser i miljöbalken.

I samrådsskedet studeras ett utredningsområde som är en första avgränsning av det område där vattenverksamheterna kan medföra exempelvis sänkta grundvattennivåer. Inom utredningsområdet utförs inventeringar, undersökningar och utredningar för att utreda påverkan av planerade vattenverksamheter. Området är tilltaget med god marginal för att inventeringsarbetet ska få en tillräcklig omfattning. Dammar förväntas preliminärt inte utgöra en grundvattenverksamhet. Där det är möjligt konstrueras de för att undvika en grundvattenpåverkan. Ett undantag är infiltrationsdammar vars syfte är att tillföra grundvatten tillbaka till akviferen. Efter att utredningar bedrivits så att erforderlig kunskapsnivå erhållits tas ett påverkansområde fram som ligger till grund för miljökonsekvensbeskrivningen.

För ytvatten gäller bedömningarna i första hand fysiska åtgärder inom vattenområden men också eventuell påverkan på flödes-, kvalitets- och nivåförhållanden i bygg- eller driftskede. I princip ingår alla vattendrag och våtmarker som stambanan korsar.

Vattenverksamheterna kan i olika grad komma att beröra befintliga markavvattningsföretag (MAF) utefter sträckan. Beskrivning görs av hur markavvattningsföretagen påverkas direkt av anläggningar som korsar båtnadsområdet och risken för indirekt påverkan på avrinnings- och tillrinningsförhållanden som kan påverka markavvattningsföretagens funktion. I det fortsatta arbetet kommer påverkan att utredas mer i detalj inklusive juridiska aspekter.

I avsnitt 6.2 beskrivs översiktligt vad den kommande miljökonsekvensbeskrivningen kommer att innehålla.

1.7 Miljökvalitetsnormer för vatten

Inom EU-samarbetet antog alla länder år 2000 ramdirektivet för vatten. Direktivet har implementerats i svensk lagstiftning genom vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660). Arbetet som rör förordningen brukar kallas "vattenförvaltningen". Vissa ytvatten och grundvattenområden har beslutats utgöra så kallade vattenförekomster, vilka omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN). MKN anger den miljökvalitet som ska uppnås eller råda i vattenförekomster, normalt senast år 2021. För ytvattenförekomster delas MKN upp i ekologisk respektive kemisk status och god kemisk status samt god eller hög ekologisk status gäller normalt som norm. Grundvattenförekomster bedöms baserat på kemisk och kvantitativ status och de miljökvalitetsnormer som ska gälla är god kemisk och god kvantitativ status. I vissa fall har vattenmyndigheterna beslutat om undantag med mindre skarpa krav eller tidsfrist till år 2027. I utformningen av anläggningen och förslag till skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder tas hänsyn till att projektet inte ska försämra aktuell status och inte hindra att miljökvalitetsnormer klaras.

Bedömning av anläggandet av den nya stambanans påverkan på berörda vattenförekomster redovisas huvudsakligen i järnvägsplanens MKB men ska även beskrivas i prövningen av vattenverksamheter.

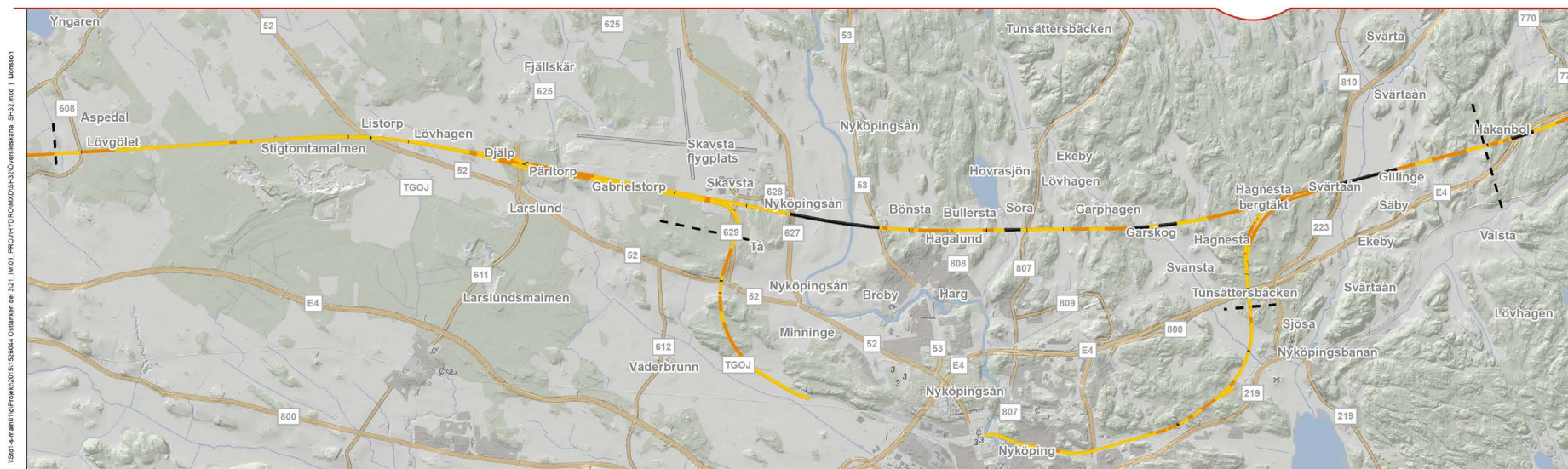
2 Lokalisering av planerad anläggning

Delsträckan Sjösa-Skavsta utgörs av en dubbelspårig höghastighetsjärnväg samt delar av den bibana som ansluter stambanan till Nyköpings tätort. Större delen av bibanan ligger inom järnvägsplanen för Bibana Nyköping, se Figur 7. Den nya stambanan kommer framförallt att gå genom skogs- och jordbrukslandskap. För att tågen ska kunna köra i 250 km/h behöver järnvägen utformas med relativt raka spår, med små lutningar och utan tvära kurvor. Järnvägen utgörs av ett ballasterat spårssystem där rälsen ligger på sliprar ovanpå makadam.

Järnvägsplanen Sjösa-Skavsta sträcker sig från anslutningspunkten i öster där den tar vid från järnvägsplanen Sillekrog-Sjösa vid Håkanbol, för att sedan passera mellan Hagalund och Hovrasjön. Järnvägen passerar därefter Skavsta flygplats på dess södra sida, vidare över Stigtomtamalmen till Aspedal där anslutningspunkten till järnvägsplanen Skavsta-Stavsjö ligger. Från stambanan anläggs en bibana som ansluter till den befintliga järnvägen, Nyköpingsbanan, in mot Nyköpings tätort. I öster kopplas bibanan till nya stambanan vid Hagnesta bergtäkt och sträcker sig därefter söderut in mot Nyköpings tätort, anslutningspunkten till järnvägsplanen Bibana Nyköping ligger strax söder om E4. Bibanan anknyter även till stambanan strax väster om Skavsta med en station på bibanan vid Skavsta flygplats. Stationsområdet och anslutningen till stambanan ligger inom järnvägsplanen Sjösa-Skavsta. Gränsen till järnvägsplan Bibana Nyköping ligger strax norr om byn Tå. Stambanan inom delsträckan Sjösa-Skavsta är cirka 22 kilometer lång, längden på bibanan inom järnvägsplan är cirka 7 kilometer.

Största delen av sträckan går järnvägen på mark men på sträckan förekommer ett antal längre broar, kallade lanskapsbroar där järnvägen passerar större dalgångar och ett flertal mindre broar för passager av vägar och vattendrag. Tunnlar förekommer inte på sträckan.

Översikt



Teckenförklaring

Järnvägsanläggning - - - Gräns för järnvägsplan

— Skärning

— Bank

— Bro



Delprojekt: Nyköping
Delsträcka: Sjösa-Skavsta
Skala (A3): 1:60 000



0 1 2 3 4 5 Km
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 7 Översikt över delsträckan Sjösa-Skavsta.

En mer detaljerad beskrivning av anläggningen och de vattenverksamheter denna bedöms medföra finns för varje delområde i kapitel 5. Beskrivningarna baseras på pågående projektering. Eftersom denna inte är klar kan det innebära att ändringar i anläggningens utformning kan ske. Det i sin tur innebär att vattenverksamheter som inte beskrivs i detta samrådsunderlag kan tillkomma samt att andra vattenverksamheter kan komma att utgå. Vid behov kommer kompletterade samråd att genomföras för eventuella tillkommande vattenverksamheter och dessa kommer tas med i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

I miljöbedömningsprocessen har samverkan med projektering och lokaliseringsutredningar skett löpande med syfte att undvika eller minimera miljöpåverkan. Arbetet har skett i flera steg, som kan sammanfattas:

- Undvikande av skada genom arbete med lokaliseringen
- Skadeförebyggande åtgärder och anpassad utformning av anläggningen
- Skyddsåtgärder för att minimera skada.

Det viktigaste arbetet för att undvika värdefulla områden eller områden som är tekniskt komplicerade att bygga i har varit lokaliseringsutredningen där i ett tidigt skede en korridor för den nya stambanan identifierades. Korridoren för Ostlänken har tillåtlighetsprövats av regeringen och den 7 juni 2018 meddelade regeringen tillåtlighet enligt 17 kap miljöbalken. Järnvägsplaneprocessen omfattar prövning av spårlinjens närmare lokalisering inom korridoren. Vid värdefulla och känsliga områden som inte gått att undvika vid den valda lokaliseringen, har hänsyn tagits genom till exempel passager av vattendrag på bro, planering av skyddsinfiltration för att upprätthålla grundvattennivåer eller anpassning av spårlinjen i höjddled.

Lokalisering av järnvägen inklusive de vägar som byggs eller ändras samt tillfälliga ytor för etableringsområden, byggvägar och produktionsytor prövas i järnvägsplanen för sträckan.

I arbetet med lokaliseringen av stambanan har alla teknikområden i projektet varit delaktiga. Exempel på teknikområden är miljö, landskap, berg, geoteknik och hydrogeologi. Utredningsarbetet har bedrivits som en repeterande process där olika spårlinjeförslag har studerats. Varje teknikområde har gett sina synpunkter på de studerade alternativen. Beslut har tagits utifrån inlämnade synpunkter där samtliga för- och nackdelar med respektive alternativ har beaktats och legat till grund för det slutliga valet av spårlinje. Lokaliseringen av spårlinjen/stambanan i korridoren har även samrått med Nyköpings kommun och länsstyrelsen.

De olika spåralternativen samt motiv till att de valts bort kommer att redovisas i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan.

3 Allmänt om vattenverksamheter, dess miljöpåverkan samt skyddsåtgärder

Det är enbart vissa delar av järnvägsanläggningen som medför vattenverksamhet. I detta kapitel beskrivs översiktligt de olika typer av arbeten och åtgärder som utgör vattenverksamhet enligt 11 kap. 3 § MB och som är aktuella för delsträcka Sjösa-Skavsta.

Bedömning av risk för påverkan från vattenverksamheter görs kontinuerligt i Trafikverkets arbete med Ostlänken. För att minska omgivningspåverkan kan anläggningen anpassas med skadeförebyggande åtgärder, exempelvis täta konstruktioner eller bro över vattendrag. I det fall den projekterade anläggningen ändå bedöms ge upphov till en oacceptabel risk för skada vidtas skyddsåtgärder eller försiktighetsmått. Möjliga skadeförebyggande åtgärder, skyddsåtgärder och försiktighetsmått beskrivs nedan. För att följa upp anläggningens miljöpåverkan kommer miljökonsekvensbeskrivningen att beskriva ungefärlig inriktning och omfattning av framtida kontrollprogram.

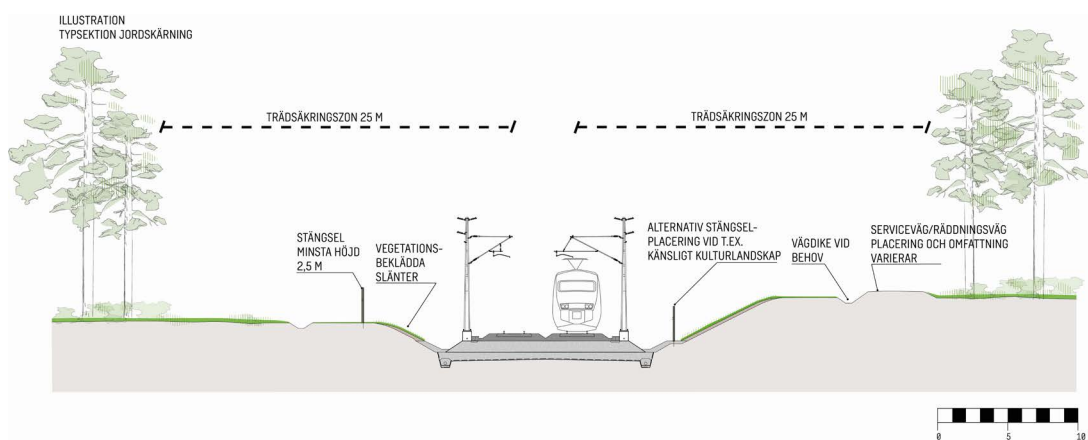
3.1 Bortledning av grundvatten

Under byggskedet kommer inläckande grundvatten att ledas bort tillsammans med övrigt vatten (länshållningsvatten) från öppna schakt i jord och berg. Schakter kan till exempel bli aktuellt vid grundläggning av brostöd, vid ledningsarbeten samt vid utskiftning av massor. Även dräner, som installeras för att dränera ut lera under bankar och därmed snabbare utbilda sättningar i dessa, kan medföra viss grundvattenbortledning.

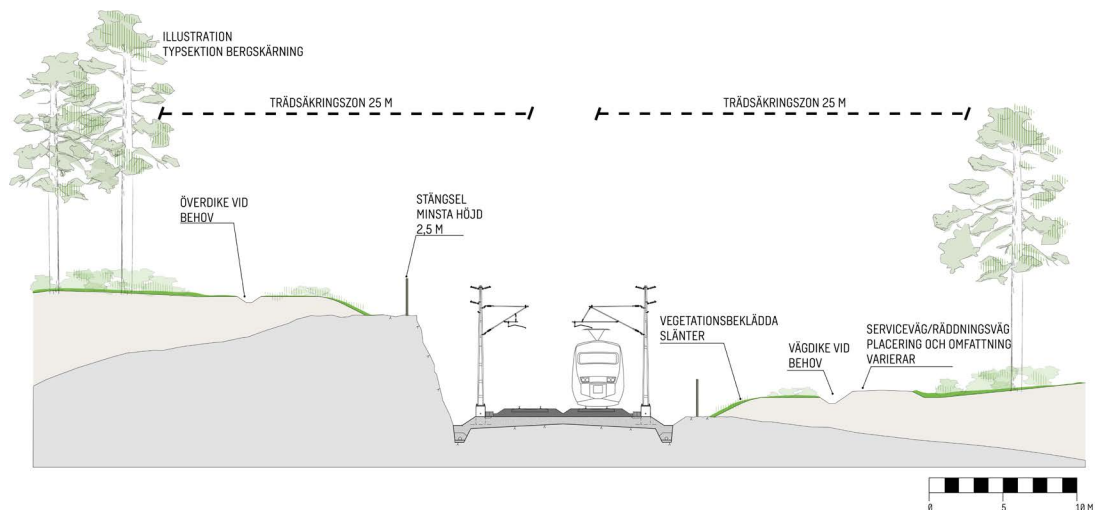
I driftskedet kommer inläckande grundvatten (dränvatten) att behöva ledas bort från djupa skärningar och andra anläggningsdelar som medför dränering under rådande grundvattennivåer.

3.1.1 Skärningar i jord och berg samt schakt

Skärning innebär att järnvägen är anlagd på en lägre höjd än omgivande mark och skär genom terrängen, se Figur 8 och Figur 9. Skärning för banan kan utföras i jord och i berg. Bankroppen byggs upp av packad fyllning av bergkrossmaterial. Ett frostisoleringslager kan behövas om undergrunden är frostaktiv/tjälfarlig.



Figur 8 Principiell utformning av spår i jordskärning.



Figur 9 Principiell utformning av spår i djup bergskärning.

Bana i skärning dräneras antingen med ett krossfyllt makadamdike förstärkt med dräneringsledningar eller med öppna bredare diken där dikesbotten styr dräneringsnivån. Vid slutet av skärningen infiltreras dräneringsvattnet om möjligt till omgivande mark, vilket bidrar till att vattenbalansen bibehålls. I annat fall anläggs en damm som samlar upp vatten ifrån skärningen med syfte att jämna ut flödet till recipienten. Sprängning av berg för förläggning av dräneringsledning på en lägre nivå än terrassytan krävs för att uppnå erforderlig dränering av terrassen i bergskärning. Överdiken anläggs för att förhindra ytvattenflöden in i skärningar. Överdiken räknas som en del av järnvägsanläggningen.

Anläggningstypen medför grundvattenbortledning både i drift- och byggskede, i de fall schaktbotten eller dräneringsdikens bottennivå är lägre än rådande grundvattennivåer samt står i kontakt med grundvattenmagasin. Till större delen kommer dräneringsvattnet i diken att utgöras av dagvatten (nederbörd och markvatten). Skärningar kan innebära att naturliga flödesvägar för ytvatten och vattendrag skärs av eller hydrauliska barriärer försvinner som öppnar upp för nya flöden. Arbeten i vattenområde i byggskedet blir aktuellt om korsande vattendrag/diken behöver ledas om i närheten av skärningen. Principiellt gäller samma förutsättningar även för vägar som går i skärning genom jord och berg.

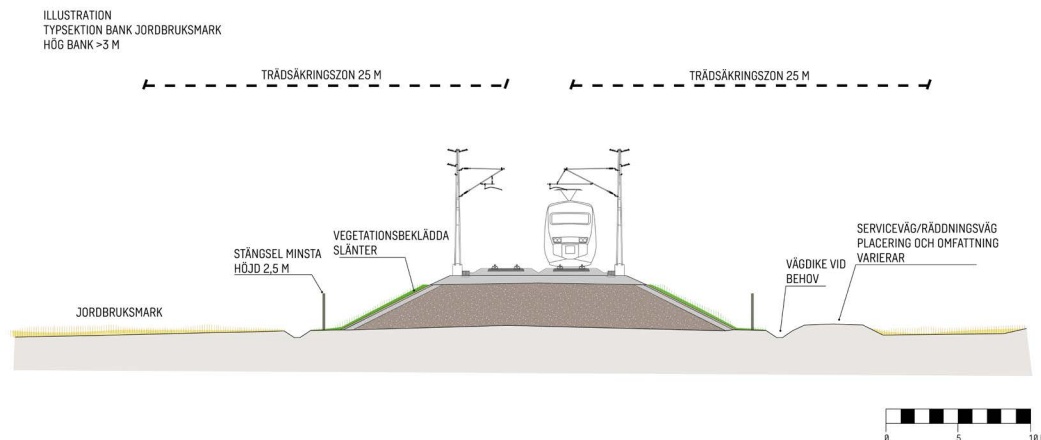
3.1.2 Bank

Bank är en förhöjning av järnvägen ovan omkringliggande mark. Principiell utformning av bana på bank framgår av Figur 10.

Banken grundläggs om möjligt på en yta av fast lagrad friktionsjord eller berg. Om det förekommer tunnare lager av organisk eller lös jord (exempelvis lera, torv, gyttja) schaktas den bort för att nå de fastare jordlagren. Om undergrunden består av mäktigare lager av lösa jordar behöver marken under banken först grundförstärkas med exempelvis massutsiftning, förbelastning, förbelastning med vertikaldränering eller kalk-cementpelare.

Banken utgörs av flera delar med olika funktioner. Banunderbyggnaden utgörs av ett förstärkningslager och vid behov ett frostisoleringslager på bankfyllning. Banöverbyggnaden utgörs av ballast, slipers och spår.

Banken kommer att utföras med vegetationsbeklädda slänter. Detta syftar till att skapa artrika järnvägsmiljöer, minskar behovet av vegetationsbekämpning och fördröjer ytavrinningen på banken.



Figur 10 Principiell utformning av spår på bank.

Ballasten i banköverbyggnaden har normalt kapacitet för infiltration av nederbördsvattnen. Vid behov anläggs diken och/eller dräneringsledningar, för att samla upp dagvatten och förhindra erosion i bankslänkfot. De djupaste schakterna för denna anläggningsdel är i regel de för bandiken och dränering på ömse sidor om banken.

Anläggningstypen kan medföra grundvattenbortledning i byggskedet vid arbeten med grundläggning, till exempel om schaktning av lösa jordar utförs under banken och schaktning behöver göras i torrhet. I driftskedet kan viss grundvattenbortledning ske vid höga grundvattennivåer i de bandiken som syftar till att dränera banken.

3.1.3 Bro

Broar utförs vid passage över vattendrag, sänkor och dalgångar, men även över bland annat befintliga vägar och järnvägar. Arbeten i samband med grundläggningsarbete för brostöd kan medföra tillfällig vattenverksamhet om grundvattenbortledning behöver utföras eller om anläggning görs inom vattenområde. Viss tillfällig bortledning av grundvatten kan också förekomma i de fall det finns ett högt grundvattentryck i underliggande grundvattenmagasin.

3.2 Arbeten inom vattenområde

Den nya stambanan kommer att korsa många vattendrag och diken samt även beröra sjöar och våtmarker. Vid de flesta passagerna kommer någon typ av arbete utföras inom vattenområdet, vilket innebär vattenverksamhet. Med vattenområde avses ett område som täcks av vatten vid högsta förutsebara vattenstånd. De vattenområden som tagits med i samrådsunderlaget för denna delsträcka är:

- Vattendrag, våtmarker och diken enligt topografisk karta
- Andra mindre vattendrag och diken som identifierats på fastighetskarta eller i fält.

Anläggningar som kan komma att utföras inom vattenområden är exempelvis brostöd, kulvertar, erosionsskydd samt delar av bank för banan. I låglänta områden kan dammar anläggas inom områden som delvis kan utgöras av vattenområden. Utfyllnad i vattenområde kan bli aktuellt exempelvis kring trummor i vattendrag, samt i de fall etableringsområden eller vägar anläggs nära eller över vattendrag, tillfälligt eller permanent.

Vattendrag kan behöva grävas om permanent där tryckbankar anläggs, för att få en kortare passage under järnvägen eller där järnvägen passerar samma vattendrag flera gånger. I byggskedet kan omgrävning eller omledning ske tillfälligt för att arbeten ska kunna utföras i torrhet i vattendraget.

Under byggskede kan även anläggningar såsom arbetsytor och byggvägar anläggas tillfälligt vilket kan komma att kräva tillfälliga trummor, pålbryggor att utföra arbeten ifrån, tillfälliga utfyllnader eller sponter. Även tillfälliga fördröjningsdammar, reningsanläggningar och ledningar för länshållningsvatten kan behöva anläggas. Dessa anläggningar rivs efter byggskedet.

Arbeten inom vattenområde sker i första hand under byggskedet. I driftskedet kan det bli aktuellt med underhåll av exempelvis dammar och erosionsskydd.

Under byggskedet planeras att anläggningsarbeten ska utföras med schaktning i torrhet så långt det är möjligt. Det kan ske inom någon form av tät stödkonstruktion, att omledning görs av mindre vattendrag förbi arbetsområdet eller att vattendrag kulverteras tillfälligt. Vid spont- och schaktarbeten kan anläggningsarbeten exempelvis utföras från tillfällig pålbrygga eller från flotte.

I det fall arbete inte kan utföras i torrhet ska särskilda försiktighetsåtgärder vidtas för att inte påverka vattenkvaliteten negativt. Om det exempelvis föreligger risk för skador på naturvärden från grumling och igenslamning kan grumlingsbegränsande åtgärder vidtas då arbeten utförs i och kring vattenområdet. Tiden för grumlande arbeten bör också minimeras. Åtgärderna anpassas till respektive plats och situation men kan exempelvis utgöras av siltgardiner eller löst packade halmbalar. Arbetena kan i vissa fall planeras så att de utförs under en tid på året då risken för skadlig påverkan är mindre. För att förhindra skred och erosion av vattendragens slänter kan förstärkningsåtgärder och erosionsskydd behöva anläggas, tillfälligt eller permanent.

Brostöd och bottenplattor kommer i huvudsak att gjas i torrhet inom spont. Brons överbyggnaden/farbanan kan byggas på plats eller lanseras ut över vattendraget. Om överbyggnaden gjas på plats kan den gjas inom tätduk för att undvika spill i vattendrag. Länshållningsvatten som uppstår vid betonggjutning kan behöva neutraliseras.

Trummor och broar utformas enligt Trafikverkets riktlinjer så att de inte utgör vandringshinder för vattenlevande organismer eller landlevande djur som normalt använder vattendrag som vandringsstråk. Trummor ska även dimensioneras och anläggas så att lutningen, bredden och flödes hastigheten anpassas till omgivande delar av vattendraget.

På några platser kommer anläggningen, exempelvis genom att den anläggs i skärning eller att diken anläggs, medföra att avrinningsområden kan komma att ändras något.

3.3 Skyddsinfiltration

Anläggningar för skyddsinfiltration kan i byggskedet behövas för att upprätthålla grundvattennivåer som en skyddsåtgärd. Infiltrationsanläggningar utförs i första hand i anslutning till riskexponerade objekt, exempelvis byggnad grundlagd på träpålar, alternativt i direkt anslutning till schakt för att minska utbredningen av grundvattenpåverkan. Skyddsinfiltration kan även behövas för färdig anläggning för att motverka skada till följd av avsänkta grundvattennivåer. Skyddsinfiltration kan utföras i jordlagrens grundvattenmagasin eller i sprickor i berggrunden. Någon plats där det kan komma att bli aktuellt med skyddsinfiltration på delsträckan Sjösa- Skavsta har ännu inte identifierats.

3.4 Markavvattning

Markavvattning definieras i miljöbalken som avvattning av mark och skydd mot vatten som vidtas för att varaktigt öka en fastighets lämplighet. För Ostlänkens del innebär detta att avvattning under byggtiden inte går under begreppet markavvattning, då byggtiden inte är att se som varaktigt. Dräneringar som syftar till att hålla banan avvattnad, till exempel överdiken och dränering av bank, hör till anläggningen och betraktas normalt inte som markavvattning. Fördjupning av diken utanför banområdet kan eventuellt räknas till markavvattning. Den nya stambanan passerar flera befintliga markavvattningsföretag vilka beskrivs under ytvattenavsnitten i detta dokument. Befintliga markavvattningsföretag redovisas i Bilaga 3, i karta och tabell. I det fortsatta arbetet kommer påverkan och konsekvenser för markavvattningsföretagen att utredas mer i detalj, inklusive juridiska aspekter.

3.5 Länshållningsvatten

Det vatten som i byggskedet avleds från ett arbetsområde kallas för länshållningsvatten och är en följdverksamhet till flera vattenverksamheter, till exempel bortledning av grundvatten vid anläggning av bergsskärningar, se vidare avsnitt 3.7.1. Avledning av länshållningsvatten är alltså inte i sig vattenverksamhet och det är inte heller avledning av dagvatten i driftskedet.

3.6 Generell miljöpåverkan från vattenverksamheter

De vattenverksamheter som anläggande och drift av en ny stambana medför kan orsaka påverkan på yt- och grundvatten. Påverkan kan utgöras av förändrade hydrologiska och hydrogeologiska samband såsom sänkning av grundvattennivå eller förändrade avrinningsområden, förändrade förhållanden i vattendrag eller kvalitetsförändringar på grund av utsläpp av förorenat vatten eller grumling. Påverkan kan medföra konsekvenser för yt- eller grundvattenberoende objekt och värden. Mycket av den potentiella påverkan uppkommer bara under byggskedet men till exempel sänkning av grundvattennivåer kan vara permanenta och även gälla driftskedet.

3.6.1 Bortledning av grundvatten

De objekt och värden som kan påverkas av bortledning av grundvatten omfattar:

- Vatten och energiförsörjning

Brunnar för vattenförsörjning riskerar att påverkas av en grundvattensänkning eller minskat tillrinningsområde genom minskad uttagskapacitet. Förändrad grundvattennivå kan också medföra förändrade strömningsmönster och att vattenkvaliteten påverkas genom att exempelvis föroreningar mobiliseras.

En sänkning av vattennivån i brunnar för energiförsörjning kan medföra minskad värmeöverföring.

- Byggnader och anläggningar

Byggnader och anläggningar av olika slag kan vara känsliga för sättningar som uppstår till följd av en grundvattenavsänkning i lera. Sättningsrörelser beror på att lerlagrets portryck minskar och att lerlagret trycks ihop. Trägrundlagda byggnader och anläggningar kan skadas om grundvattennivån sjunker så att trägrundläggningen utsätts för syre, vilket medför nedbrytning av organiskt material.

- Naturmiljö

Bortledning av grundvatten kan påverka naturmiljön genom minskad tillrinning till våtmark, ytvattendrag, sjöar eller dammar som försörjs av källsprång. Lägre vattennivåer medför ökad risk för tidvis torra miljöer och förändrade livsbetingelser för flora och fauna. I sjöar och vattendrag med utströmningsområden i strand- eller bottenmiljöer kan det finnas arter som är beroende av det utströmmande grundvattnet. Avsänkning i ytliga grundvattenmagasin kan minska mängden växttillgängligt vatten för grundvattenberoende naturtyper.

- Kulturmiljö

Känsliga kulturmiljöobjekt kan vara fornlämningar eller byggnader som är skyddade enligt kulturmiljölagen och som har en grundläggning som är känslig för nivåförändringar i grundvatten. Fornlämningar kan bestå av konstruktioner och avsatta kulturlager som rymmer information om hur en plats har brukats. Kulturlager består av både organiskt och icke organiskt material. Effekten av en grundvattensänkning eller ökad genomströmning av syreförande vatten är att organiskt material och metaller i konstruktioner (båtar, brygg- eller huslämningar etc.), anläggningar (stolphål, hårdar, gravar etc.) och kulturlager bryts ner snabbare. En grundvattensänkning kan också orsaka sättningar i sättningsbenägna jordar vilket kan leda till skador på ovanliggande konstruktioner.

- Areella näringar

Det som styr tillväxten av grödor inom jordbruket är markvattenhalten, eller det växttillgängliga vattnet, vilken främst påverkas av nederbördens fördelning över året och mängden nederbörd olika år. Låglänta jordbruksmarker på lera är i hög grad utdikade för att sänka grundvattenytan och därmed öka produktionen. En grundvattensänkning under leran behöver inte medföra minskad tillväxt.

Skogsbruk bedrivs ofta i kuperad terräng och dess bonitet (tillväxt) är kopplad till markfukt och grundvattenytans läge under markytan. Boniteten är som högst i så kallade friska markförhållanden medan torrare eller fuktigare förhållanden ger en sämre tillväxt. En sänkning eller höjning av grundvattenytan kan alltså både ge en positiv eller negativ effekt för skogens tillväxt.

- Påverkan på vattendelare, avrinningsområde

Dämning av ytvatten och grundvatten på grund av Ostlänkens anläggningar kan medföra att vattendelare flyttas och avrinningsområden påverkas. Hydrauliska barriärer kan även försvinna eller förändras och skapa nya flödesvägar. Detta kan leda till ändrad flödesregim i vattendrag.

3.6.2 Arbete inom vattenområde

Arbete i ytvatten kan innebära direkt fysisk påverkan med negativa effekter på fastsittande arter och livsmiljöer i arbetsområdet, såväl som indirekt påverkan på områden nedströms genom ökad grumling och sedimentation samt förändrad vattenkemi. Båda typerna av påverkan kan ha negativa konsekvenser på naturvärden och status kopplad till miljökvalitetsnormer för ytvatten. Påverkan på ekologisk och kemisk status och miljökvalitetsnormer utreds inom ramen för järnvägsplaneprocessen. Arbete i vatten bedöms emellertid generellt ha en kortvarig effekt och vanligen inte medföra varaktiga konsekvenser.

Påverkan på vattenkemin i ytvatten kan även ske genom att länshållningsvatten och lakvatten från sprängstensupplag och banvallar leds till ytvatten, se kapitel 3.7.1.

Längs delsträckan förekommer diken och småvatten i åkermark vilka omfattas av generellt biotopskydd. Dessa kan komma att påverkas av vattenverksamhet i de fall järnvägsanläggningen medför att trummor anläggs eller byts ut eller i det fall omledning av dike blir aktuellt. Trummor och broar utformas enligt Trafikverkets riktlinjer så att de inte utgör vandringshinder för de vattenlevande organismer eller landlevande djur som använder vattendrag som vandringsstråk.

Vad gäller markavvattningsföretag kan dessa påverkas direkt av anläggningar som byggs inom båtnadsområdet. Markavvattningsföretagens funktion kan påverkas av förändrade avrinnings- och tillrinningsförhållanden.

3.7 Följdverksamheter

3.7.1 Utsläpp av länshållningsvatten och dränvatten

En följdverksamhet till vissa vattenverksamheter är hantering av länshållningsvatten och dränvatten. Dagvattenhantering är inte vattenverksamhet.

Under byggskedet kommer länshållnings- och dränvatten att ledas bort från öppna schakt i jord och berg och vid grundläggning av bland annat brostöd för att kunna bygga i torrhet. Dränvatten utgörs av inläckande grundvatten och är normalt rent (samma sammansättning som i omgivningarna). Länshållningsvatten är ett samlingsnamn på vatten som i byggskedet måste hanteras från en arbetsplats. Länshållningsvatten utgörs av till exempel dränvatten från berg- och jordschakter, tillrinnande yt- och dagvatten samt vid öppna schakt även direkt nederbörd. Länshållningsvatten kan vid sprängning, schaktning och tunneldrivning innehålla oljor, partiklar, förhöjda kvävehalter (från sprängmedel) samt ha förhöjt pH (vid gjutning med cement).

För att inte orsaka påverkan eller skador på de recipienter eller andra värdefulla objekt som fornlämningar där länshållningsvatten leds renas vattnet innan det släpps ut.

Reningsanläggningar utformas utifrån länshållningsvattnets sammansättning och typ av recipient. Reningen kan till exempel omfatta:

- Avskiljning av partiklar genom sedimentation eller vid behov kemisk fällning
- Avskiljning av olja
- pH-justering

Efter lokal rening och beroende på föroreningsinnehåll kan vattnet antingen avledas direkt till en recipient, infiltreras i mark, översilas i omgivande terräng, eller i vissa fall ledas/transporteras till reningsverk för ytterligare rening. Flödesutjämning kan behövas innan länshållningsvatten eller dränvatten släpps till recipient.

Ytterligare skyddsåtgärder kan omfatta förebyggande arbeten såsom utformning av arbetsplatsen för att förhindra att partiklar med mera inte sköljs med i länshållningsvattnet eller att sänka grundvattnet inom arbetsområdet innan schaktarbeten genomförs.

Kontroll av utsläpp till vatten kommer att utföras enligt kontrollprogram för byggskedet. Om kontrollen visar förhöjda halter av någon förorening i det vatten som leds bort från anläggningen kan ytterligare reningssteg behöva införas.

Vid behov kan andra skyddsåtgärder tillkomma för att inte riskera skada på exempelvis akvatiska naturvärden eller vattenförsörjning.

3.7.2 Mobilisering av föroreningar i mark och grundvatten

Pumpning, dämning, dränering eller annan typ av verksamhet som påverkar grundvattenflöden kan lokalt medföra mobilisering av befintliga mark- och grundvattenföroreningar. Om påverkan uppkommer beror på egenskaper hos föroreningen, nuvarande strömningsmönster med mera.

4 Genomförda inventeringar och utredningar

Under projekteringen av Ostlänken delsträcka Sjösa-Skavsta har inventeringar, undersökningar i fält, utredningar och beräkningar genomförts relaterat till yt- och grundvatten. Till dessa hör inventeringar av grundvattenberoende naturvärden, energi- och dricksvattenbrunnar, byggnader och anläggningar med grundvattenberoende grundläggning samt grundvattenberoende kulturobjekt inom utredningsområdet. Information har hämtats från Trafikverket, Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), Vatteninformationssystem Sverige (VISS), Mark- och miljödomstolen (MMD), Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI), Riksantikvarieämbetets Fornsök (KMR) och Nyköpings kommun.

Definition

Ytvattenberoende objekt - 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 - 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.

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

Geotekniska fältundersökningar har utförts för att identifiera geotekniska och hydrogeologiska förutsättningar på delsträckan, såsom jordlagerföljder, jordmäktighet, bergnivåer samt jordens egenskaper. Utvalda jordars geotekniska och hydrogeologiska egenskaper har också analyserats på laboratorium. Grundvattenrör och porttrycksstationer har installerats för att kunna mäta grundvattennivåer längst delsträckan. För de installerade grundvattenobservationsrören pågår regelbunden mätning av grundvattennivåer. Hydrogeologiska undersökningar har också genomförts i utvalda grundvattenrör. Dessa undersökningar har utförts för att bedöma jordarnas hydrauliska konduktivitet och infiltrationskapaciteten. De geotekniska och hydrogeologiska fältundersökningarna har i denna fas endast genomförts för spårlinjen och inte omgivningen eller tillkommande anläggningar såsom vägar, dammar, produktionsytor osv. Tillkommande fältundersökningar genomförs löpande.

Inventeringen av grundvattenberoende grundläggningar för byggnader har i detta skede utgått från SGU:s jordartskarta. Inventeringen av grundvattenkänsliga anläggningar, vilket inkluderar Väg E4 samt kraftledningar på två stolpar, har genomförts utifrån SGU:s jordartskarta och flygfoton. Byggnader med okänd grundläggning och samtliga anläggningar med okänd grundläggning inom utredningsområdet för grundvatten har bedömts som potentiellt sättningskänsliga om de enligt jordartskartan är placerade ovan lera. Byggnader med kulturhistoriskt värde, som har en grundläggning som är potentiellt känslig för grundvattensänkning, bedöms gemensamt med andra byggnader som bedöms ha en grundvattenberoende grundläggning.

Inom utredningsområdet för grundvatten har en inventering genomförts av lämningar med kulturhistoriskt värde. Inventeringen har genomförts för fornlämningar, möjliga fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar samt lämningar som saknar antikvarisk bedömning. En indelning av lämningarna har gjorts utifrån geologin där de är belägna. Indelningen har utgått från SGU:s jordartskarta. Lämningar på sättningsskänsliga jordar, dvs. lerjordar, har sorterats ut till en kategori. Denna kategori av lämningar bedöms enbart kunna påverkas av potentiella sättningar i underlaget och inte av grundvattennivåfluktuationer. Lämningar ovan genomsläppliga jordar, såsom morän, har sorterats som lämningar på ej sättningsskänsliga jordar med okänd grundvattenkänslighet. Dessa ligger i öppna akviferer och grundvattennivåförändringar kan därmed potentiellt medföra syresättning och ökad nedbrytning av objekten om dessa utgörs av organiskt material under grundvattenytan. Lämningar på berg har sorterats bort då dessa inte är belägna under grundvattenyta eller på sättningsskänsliga jordar. Se sorteringen av lämningar i Bilaga 5C. I detta skede ingår inte kulturmiljöobjekt i bedömningen av vattenverksamheternas miljöpåverkan.

En brunnsinventering har genomförts i form av ett enkätutskick samt platsbesök för inmätning av brunnars läge i plan och höjd samt mätning av grundvattennivåer där det varit möjligt. Brunnar för vattenförsörjning samt energiutvinning har inventerats. Fortløpande inventeringar kommer att genomföras med fokus på områden med identifierade riskexponerade objekt.

Inom utredningsområdet för grundvatten har grundvattenberoende naturvärden inventerats för att förebygga skada på dessa. Naturvärdesinventeringar har genomförts för land- och vattenobjekt enligt standard för naturvärdesinventering (SS199000:2014), vilket innebär att områden har getts ett värde från Visst naturvärde (klass 4) till Högsta naturvärde (klass 1) med tre mellanliggande steg, se faktaruta nedan ((Trafikverket, 2016, Trafikverket, 2017a, Trafikverket, 2017b, Trafikverket 2019 och Trafikverket 2020). Dessa värden beror på en kombination av biotopvärden och artvärden. Även vattendrag har inventerats enligt standard för naturvärdesinventering. I vattendragen med påtagligt naturvärde eller högre har fördjupade artinventeringar i form av bottenfaunainventering utförts. De naturvärden som är grundvattenberoende har tagits fram med hjälp av naturvärdesinventeringarna, då de naturtyper som är grundvattensskänsliga är lätta att känna igen, som till exempel myrar och sumpskogar.

Definition

Följande naturvärdesklasser finns (SIS standard SS 199000:2014):

Högsta naturvärde, naturvärdesklass 1:

Störst positiv betydelse för biologisk mångfald. I denna klass bedöms varje område vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.

Högt naturvärde, naturvärdesklass 2:

Stor positiv betydelse för biologisk mångfald. I denna klass bedöms varje område vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.

Påtagligt naturvärde, naturvärdesklass 3

Påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald. I denna klass bedöms inte varje objekt behöva vara av betydelse för biologisk mångfald på varken regional, nationell, eller global nivå, men bedöms vara av särskild betydelse för att den totala arealen av dessa områden ska kunna bibehållas.

Visst naturvärde, naturvärdesklass 4

Viss positiv betydelse för biologisk mångfald

En analys av flöden vid de olika skärningspunkterna mellan befintliga större vattendrag och spårlinjen har genomförts genom att kartera tillrinningsområden och beräkna flöden baserat på beräkningsmodell från SMHI alternativt beräkningsformler för dimensionerande flöde enligt Trafikverkets instruktion, (Trafikverket, 2017c). Pågående arbete omfattar referensprovtagning i ett flertal vattendrag nedströms den planerade stambanan.

Provtagning av förorenad mark har utförts på delsträckan, se 5.5.

Arbeten med inventeringar, undersökningar och utredningar fortlöper under projekterings framdrift och kommer att kompletteras eller fördjupas där ytterligare information bedöms nödvändig, se kapitel 6.

5 Förutsättningar och förväntad miljöpåverkan till följd av vattenverksamhet

I detta kapitel beskrivs järnvägssträckan Sjösa-Skavsta och dess omgivningar översiktligt i avsnitt 5.1 till 5.5. I avsnitt 5.6 till 5.13 beskrivs anläggningen och omgivningarna mer detaljerat uppdelat i åtta delområden. Bedömning av miljöpåverkan från vattenverksamheterna har bedömts enligt tillvägagångssätt presenterat i avsnitt 1.3.2. För varje delområde redovisas de vattenverksamheter som i detta skede bedöms medföra måttlig och stor miljöpåverkan i tabeller. För varje vattenverksamhet anges placeringen längs järnvägen, anläggningsdel eller åtgärd som ger upphov till vattenverksamheten samt grund- och ytvattenberoende objekt som kan påverkas. Bedömningarna är preliminära och kan komma att ändras efter vidare utredning.

Alla vattenverksamheter redovisas i översiktskartor och tabell i Bilaga 1. Kartor över grundvatten finns i Bilaga 2, i Bilaga 3 redovisas ytvatten, ytvattenberoende naturvärden och markavvattningsföretag. Kartor över skyddade områden som biotopskydd, strandskydd och naturreservat redovisas i Bilaga 4. I Bilaga 5 redovisas grundvattenberoende objekt som brunnar och anläggningar samt natur- och kulturvärden.

5.1 Topografi och geologi

Delsträckan Sjösa-Skavsta är belägen inom Nyköpings kommun och ligger inom Södermanlands sprickdalar som innefattar mosaiklandskap, skogslandskap och slättlandskap.

I delsträckans östra del passerar stambanan över Svärtaåns dalgång som utgör ett flackt inslag. Området väster om dalgången utgörs av berg-moränområden som separeras av mindre dalgångar fram till Nyköpingsåns dalgång, som bryter av och utgör ett brett och förhållandevis flackt inslag. Dalbottnarna ligger ganska nära havsnivån medan höjderna varierar uppemot 60 meter över havet. Jorddjupen i dalgångarna uppgår till 35 meter och utgörs av mäktiga friktionslager som täcks av lera. Dalgångarna följer större regionala svaghetszoner i berggrunden i N-S riktning och NV-SO riktning.

Vidare västerut passerar stambanan söder om Skavsta flygplats. I området kring Skavsta är landskapet mer flackt med utbredda lerslätter. Vid Skavsta finns en större isälvsavlagring (*Skavstamalm*), som utgör ett grundvattenmagasin. Isälvsavlagringen utgörs av sand och grus och är delvis överlagrad av finkorniga sediment. Jorddjupet uppgår till 30 meter.

Väster om Skavsta löper delsträckan över ett småbrutet landskap med odlings-/betesmark mellan högre belägna skogspartier. Därefter följer 2 kilometer flack lerslätt innan passagen av en långsträckt isälvsavlagring som utgör en stor grundvattenförekomst kallad *Larslundsmalm*. I samma område sker även passage av befintlig TGOJ-bana (Trafikaktiebolaget Grängesberg–Oxelösunds Järnvägar). Jorddjupet vid stambanans passage över grundvattenförekomsten uppgår till 50 meter.

5.2 Grundvatten

Marktopografin och berggrundstopografin har stor betydelse för de hydrogeologiska förhållanden som gäller på en viss plats i landskapet. Topografin påverkar både dagens hydrologiska förhållanden avseende avrinning, grundvattenbildning och tillgång på grundvatten, liksom som den tidigare har haft betydelse för vilka geologiska processer som området har utsatts för. Kombinationen av topografi och kvartärgeologi ger karakteristik som är så pass likartad mellan olika platser att en allmän beskrivning av olika hydrogeologiska typmiljöer kan ges utifrån dessa drag. De tre hydrogeologiska typmiljöer som använts för karakterisering av områden i detta projekt är:

- **Kuperat höjdområde** - Område som utgörs av berggrundstopografiska höjdområden av uppbruten karaktär, med omväxlande förekomst av berg i dagen, morän och mindre omfattande områden med lermark.
- **Lertäckt dalgång** - Område som domineras av lerfyllda dalgångar med mäktiga jordlager.
- **Blottad isälvformation** - Område med större formation av isälvavlagring, såsom rullstensås, malm eller isälvdelta, där markytan ligger förhållandevis högt i landskapet, och som i huvudsak ej är täckt av finkorniga sediment.

De hydrogeologiska förutsättningarna varierar längs sträckan. Variationen beror till stor del på topografin och jordarternas beskaffenhet. I Bilaga 2 ges en översiktlig beskrivning av sträckans hydrogeologi.

Normalt följer grundvattenströmningen topografin och strömmar från högpunkter till lågpunkter. På höjdområdena och nedför dalgångens sidor finns ofta större förutsättningar för nederbörd att infiltrera marken och bilda grundvatten (inströmningsområden). Förutsättningar för större grundvattenmagasin finns i de större lertäckta dalgångarna. I friktionsjorden under leran återfinns grundvattenmagasin vars trycknivå kan gå upp i leran och delvis även över markytan, då kallat artesiskt tryck. Detta innebär att om ett rör borrar ner genom leran kommer vatten att stiga upp i röret till en nivå som ligger ovanför markytan.

Planerad järnväg samt befintlig TGOJ-bana går över en stor sammanhängande isälvavlagring, vilken är belägen i en cirka 1–2 km bred sprickdal och utsträckt i sydostlig riktning, ända från sjön Yngaren ned mot Stadsfjärden söder om Nyköping. Isälvavlagringen utgör ett stort grundvattenmagasin kallad Larslundsmalmen (grundvattenförekomst Larslundsmalmen SE651659-156091). Magasinet tillhör två hydrogeologiska typmiljöer, *Blottad isälvformation* och *Lerfylld dalgång*, eftersom isälvavlagringen till stora delar är täckt av mer finkorniga sediment, men går i dagen vid Stigtomtamalmen och Larslundsmalmen. Uttagsmöjligheterna anses av SGU vara utmärkta (25–125 l/s), i den norra längsgående halvan av avlagringen. I den södra längsgående halvan bedöms uttagsmöjligheterna som goda (1–5 l/s).

Grundvattenförekomsten bedöms ha en god kvantitativ status, medan den kemiska statusen är otillfredsställande på grund av spår av bland annat bekämpningsmedel.

Miljökvalitetsnormerna ställer krav på att grundvattenförekomsten ska bibehålla god kvantitativ status samt uppnå god kemisk status till år 2027, med undantag för vissa kemiska ämnen.

Vid Skavsta flygplats ligger Skavstamalmen som är en större isälvsavlagring bestående av sand och grus (typmiljö *Blottad isälvsformation*). Isälvsavlagringen är en av SGU utpekad grundvattenförekomst benämnd Pormagasinet Skavstafältet (SE651923-156431). Magasinet bedöms av SGU ha måttliga till goda uttagsmöjligheter (1–5 l/s). Grundvattenförekomsten bedöms enligt VISS ha en god kemisk och kvantitativ status, men har med anledning av uppmätta låga halter av PFAS klassificerats ha "Betydande påverkan" från odefinierade påverkanskällor i närområdet. Vattenmyndigheten har utifrån befintliga påverkansfaktorer, såsom uppmätta föroreningshalter i grundvatten och ett antal industriverksamheter och förorenade markområden inom vattenförekomsten, bedömt att det finns risk att Kemisk status inte uppnås år 2021.

Ytterligare redovisning av grundvattenmagasinen finns i Bilaga 2.

5.3 Ytvatten

Delsträckan präglas av småkuperade höjdområden varvat med lägre dalgångar. Ytvattenavrinningen inom höjdområdena följer topografin mot lågpunkterna i bergen och bildar ett komplext avrinningsmönster på lokal nivå. Dock sker den generella regionala avrinningen mot och längs med dalgångarna samt mot vattendrag.

De vattendrag som järnvägen kommer att korsa är Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Utöver dessa passerar ett antal mindre vattendrag. Tunsättersbäcken och Nyköpingsån korsas av både stambanan och bibanan (inom delsträckan Bibana Nyköping). Utöver dessa förekommer ett antal mindre vattendrag och vattenförande diken inom delsträckans område.

Vattendragen Svärtaån (SE652218-157407) och Nyköpingsån (SE651705-156635) utgör beslutade ytvattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer. Tunsättersbäcken är idag klassad som preliminär ytvattenförekomst, men förväntas bli fullständigt klassad i samband med nästa förvaltningsperiod då förslag till miljökvalitetsnormer finns i VISS. Svärtaån är även ett Natura 2000-vattendrag utifrån förekomst av den rödlistade musslan tjockskalig målarmussla.

Trafikverket har tillstånd för järnvägens passage över Natura 2000-vattendraget Svärtaån. För anläggande av passage av järnvägen över Svärtaån och biflödet Tunsättersbäcken gäller särskilda villkor, se vidare avsnitt 5.4.

Svärtaån

Svärtaån utgör ett av de större vattendragen i regionen och mynnar i Östersjön, strax nordost om Nyköping. Ån har ett avrinningsområde på 372 km² som domineras av jordbruksmark. Delar av de övre flödena meandrar fram genom mestadels odlingslandskap. Inom Svärtaåns avrinningsområde är de flesta sjöar och vattendrag mycket näringsrika och påverkade av kväve- och fosforutsläpp. De nedre delarna av vattensystemet inklusive Natura 2000-området är utträtade och övergödda på grund av tillförsel av närsalter från jordbruk och ett flertal diken som mynnar i ån. I merparten av sträckan inom Natura 2000-området är loppet utträtat och trädbevuxna kantzoner saknas. Utöver detta finns det nio större dämmen inom området (enligt SMHI:s dammregister) och nästan fyrtio torrlägnings- och sjösänkingsföretag som ger upphov till fysiska förändringar i området och tillsammans med bland annat jordbruket bidrar till vattensystemets dåliga näringsstatus.

Tunsättersbäcken

Tunsättersbäcken är ett mindre vattendrag på 8 km som sträcker sig från Tunsätterssjön i norr ner till Sjösa, för att sedan mynna ut i Svärtaån ca 300 m från dess utlopp i havet. Bäckfåran är sedan tidigare påverkad av mänsklig aktivitet i samband med utgrävnings- och rätningsarbeten som utförts under 1900-talet. Delar av fåran har börjat återfå sin naturliga, meandrande form efter att bäcken legat orörd under en längre tid.

Nyköpingsån

Nyköpingsån är ett 15 kilometer långt vattendrag som har sin början vid sjön Långhalsen, sex kilometer nordväst om Nyköping. Ån rinner genom det öppna jordbrukslandskapet i den flacka dalgången söderut genom centrala Nyköping för att sedan rinna ut i Stadsfjärden och Östersjön. Ån och dess dalgång är av riksintresse för naturmiljön då den är rik på fisk, häckande och rastande fåglar samt hyser utter. Vattenståndet i Nyköpingsåns dalgång varierar kraftigt efter säsong och nederbördsförhållanden. Vid högvatten svämmas ån över, vilket ger fuktiga ängs- och hagmarker med en rik flora och fina fågelmarker. Ån har även stort värde för landskapsbilden.

Ån hyser många vanligare fiskarter, men även lax, havsöring, färna, vimma och nissöga. Ån hyser även ett bestånd av den rödlistade musslan tjockskalig målarmussla. De dominerande problemen idag är de olika dämmen som bland annat finns i centrala Nyköping (Storhusfallet och Fors) och som hindrar fisk att vandra upp till sina lekområden.

Mindre vattendrag

Järnvägen passerar också flera mindre vattendrag, bland andra norra delen av Idbäcken samt vattendrag som avvattnar Hovrasjön.

Våtmarker

En våtmark med högre naturvärde passeras, en sumpskog (NH3-10271, NV-klass 2). Sumpskogen består av ett varierat barrskogsområde på något kalkhaltig mark. Centralt i området ligger en alsumpskog i en långsmal svacka mellan två bergshöjder, runt denna växer en granskog. Hydrologin är opåverkad, men det finns stubbar som tyder på upprepade plockhuggningar. Utöver denna finns ett antal våtmarker inom utredningsområdet (en skogbevuxen myr, en sumpblandskog, en lövsumpskog och ett alkärr).

Ytvattentäkter

Inga ytvattentäkter bedöms påverkas av anläggningen.

5.4 Skyddade områden och riksintressen relaterade till natur- och kulturmiljö

I området utefter sträckan Sjösa-Skavsta finns flera områden som är skyddade enligt miljöbalken. Prövning av skyddade områden sker inom järnvägsplaneprocessen, se 1.6.

Strandskydd

Den planerade järnvägsanläggningen passerar ett flertal vattendrag och kommer därmed att beröra strandskyddsområden eftersom alla vattendrag och sjöar i Nyköpings kommun per automatik omfattas av strandskydd om inte annat specificerats av länsstyrelsen. Under projektets gång har förhållningssätt till strandskyddsområden diskuterats med både Länsstyrelsen i Södermanland och Nyköpings kommun inom ramen för samråd. Trafikverket har föreslagit att större vattendrag (generellt de som syns på Lantmäteriets karta) ges större hänsyn gällande natur- och friluftsaspekter genom anpassning av passager så att järnvägen passerar på bro i stället för att vattendragen kulverteras. Vad gäller åkermarksdiken och diken i brukad skogsmark tas endast generell hänsyn, eftersom det ofta saknas natur- och friluftsvärden kopplade till denna typ av vattendrag. Detta förhållningssätt har accepterats av både kommun och länsstyrelse efter vissa justeringar i urvalet av vilka vattendrag som ska få större hänsyn.

Grundvattenförekomster

Den planerade järnvägsanläggningen passerar över Larslundsmalmens grundvattenförekomst och sekundär zon av Högåsen vattenskyddsområde. Larslundsmalmens grundvattenförekomst (Larslundsmalmen SE651659-156091) omfattas av skydd enligt vattendirektivets artikel 7, som säger att vattenförekomster som används för uttag av viss kvantitet, eller reserverats för framtida uttag, skyddas för att garantera tillgången på vatten av god kvalitet. Grundvattenmagasinet är klassat som nationellt viktigt för vattenförsörjning (klass 1 enligt SGU). Klassningen är baserad på hög uttagsmöjlighet och grundvattenförekomstens betydelse för omkringliggande befolkningsstruktur.

Högåsens vattenverk tar ut vatten från grundvattenförekomsten Larslundsmalmen och försörjer cirka 50 000 personer i Nyköpings och Oxelösunds kommuner med dricksvatten. Vattenverket producerar cirka 15 000 m³ dricksvatten per dygn. Grundvattenbildningen förstärks av ytvatten från sjön Yngaren, belägen åt nordväst, med en mängd om cirka 12 000 – 13 000 m³/dygn. Delar av grundvattenförekomsten omfattas av ett vattenskyddsområde med skyddsföreskrifter för Högåsens vattentäkt i Nyköpings kommun.

Vattenskyddsområdet med tillhörande skyddsföreskrifter är reviderat och fastställdes av länsstyrelsen i Södermanland i juni 2016 (dnr 513-4121-2012). I skyddsföreskrifterna anges bland annat att hantering av dagvatten från hårdgjorda ytor samt anläggande, drift och underhåll av väg och järnväg ska ske på sådant sätt att förorening av yt- eller grundvatten inom vattenskyddsområdet förhindras, samt att dräneringssystem längs nyanlagda eller ombyggda järnvägsspår ska vara försett med möjlighet till fördröjning och uppsamling i samband med till exempel kemikalieolyckor. Högåsens vattenverk är utpekad som riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning (Havs och vattenmyndighet dnr 2850-2016, beslut 2016-09-16). De utpekade områdena för riksintresse ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada deras värden, eller möjligheterna att använda områdena för avsett ändamål.

Grundvattenförekomsten Pormagasinet Skavstafältet (SE651923-156431) är ett skyddat område för dricksvattenuttag enligt vattendirektivets artikel 7 och omfattas av krav enligt dricksvattendirektivet. Nyköpings kommun har meddelat Trafikverket att Nyköping vatten och Nyköping Oxelösunds vattenverksförbund inte ser några vattenförekomster (utöver Larslund/Högåsen och Tystberga) som kräver att Trafikverket behöver ”vidta skyddsåtgärder och försiktighetsmått” för nuvarande eller framtida allmän dricksvattenförsörjning”.

Natura 2000

På delsträckan passeras Natura 2000 området Svärtaån. Arten som ligger till grund för Natura 2000-området är tjockskalig målarmussla. Projekt Ostlänken har i ett tidigt skede ansökt om och beviljats tillstånd för järnvägens passage genom Natura 2000-området. Tillståndet är förknippat med ett antal villkor, dels för passagen av Svärtaån, dels för biflödet Tunsättersbäcken eftersom det vid skrivandet av villkoren bedömdes att påverkan på biflödet skulle kunna medföra en indirekt påverkan på Natura 2000-området.

För passagen av Svärtaån anger villkoren att inget intrång eller byggnation, varken i vattendraget eller inom åfåran/strandzonen som omger vattendraget, får ske inom Natura 2000-området Svärtaån. Bropelare får inte placeras inom Natura 2000-området och inga vandringshinder för fisk eller utter får skapas. Byggnationen får inte heller förändra grundvattenströmmarna till Natura 2000-området Svärtaån så att tillrinningen eller vattendragets hydrologi påverkas negativt. Vibrationer i bygg- och driftskedet av järnväg som medför grumling får ej förekomma inom Natura 2000-området Svärtaån.

För Tunsättersbäcken anges att en bro skall anläggas över vattendraget, att bropelare inte får placeras i bäcken eller dess strandzon, förutsättningar för passage för utter anordnas samt att inga vandringshinder för fisk eller utter får skapas.

Även i byggskedet finns villkor för bland annat framförande av arbetsfordon, grumlande arbeten, uppställnings- och serviceplatser för fordon och maskiner, hantering av länshållningsvatten, tillfälliga upplag av material och massor och kontrollprogram. Vad gäller utsläpp av länshållningsvatten får det ske till Svärtaån och Tunsättersbäcken via utjämningsmagasin.

Riksintressen

Nyköpingsåns dalgång är riksintresse för kulturmiljövården (D52) och Nyköpingsån med omgivning är utpekad riksintresse för naturmiljövården och friluftsliv.

Biotopskydd

Biotopskydd är en skyddsform som kan användas för små mark- eller vattenområden som bildar ekologiska enheter, så kallade biotoper. Biotopskyddet gäller områden som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter. Biotoperna är också viktiga för vanligare arter, samt för variationen i landskapet. Det finns två olika former av biotopskydd, dels ett generellt skydd för vissa biotoptyper som gäller över hela landet, dels ett som innebär att skydd för en särskild biotop beslutas i varje enskilt fall. Sex biotopskydd som rör vattendrag berörs av Ostlänken på delsträckan och de utgörs av öppna diken i jordbruksmark. Samtliga biotopskyddade områden är skyddade enligt 7 kap. 11 § miljöbalken. Intrång i skyddade biotoper hanteras inom ramen för järnvägsplanen men kräver att föreskrivna skäl finns.

Inga biotopskydd beslutade av Skogsstyrelsen eller naturreservat finns inom utredningsområdet.

Fornlämningar

Fornlämningar förekommer spritt längs hela delsträckan (KMR, 2021). Dessa skyddas genom kulturmiljölagen (SFS 1988:950) och får inte skadas. Tillstånd från länsstyrelsen krävs för att få göra ingrepp i fornlämningar.

En sammanställning över skyddade områden inklusive generella biotopskydd redovisas i figur i Bilaga 4. Fornlämningar som riskerar att påverkas av grundvattenavsänkning redovisas i Bilaga 5C.

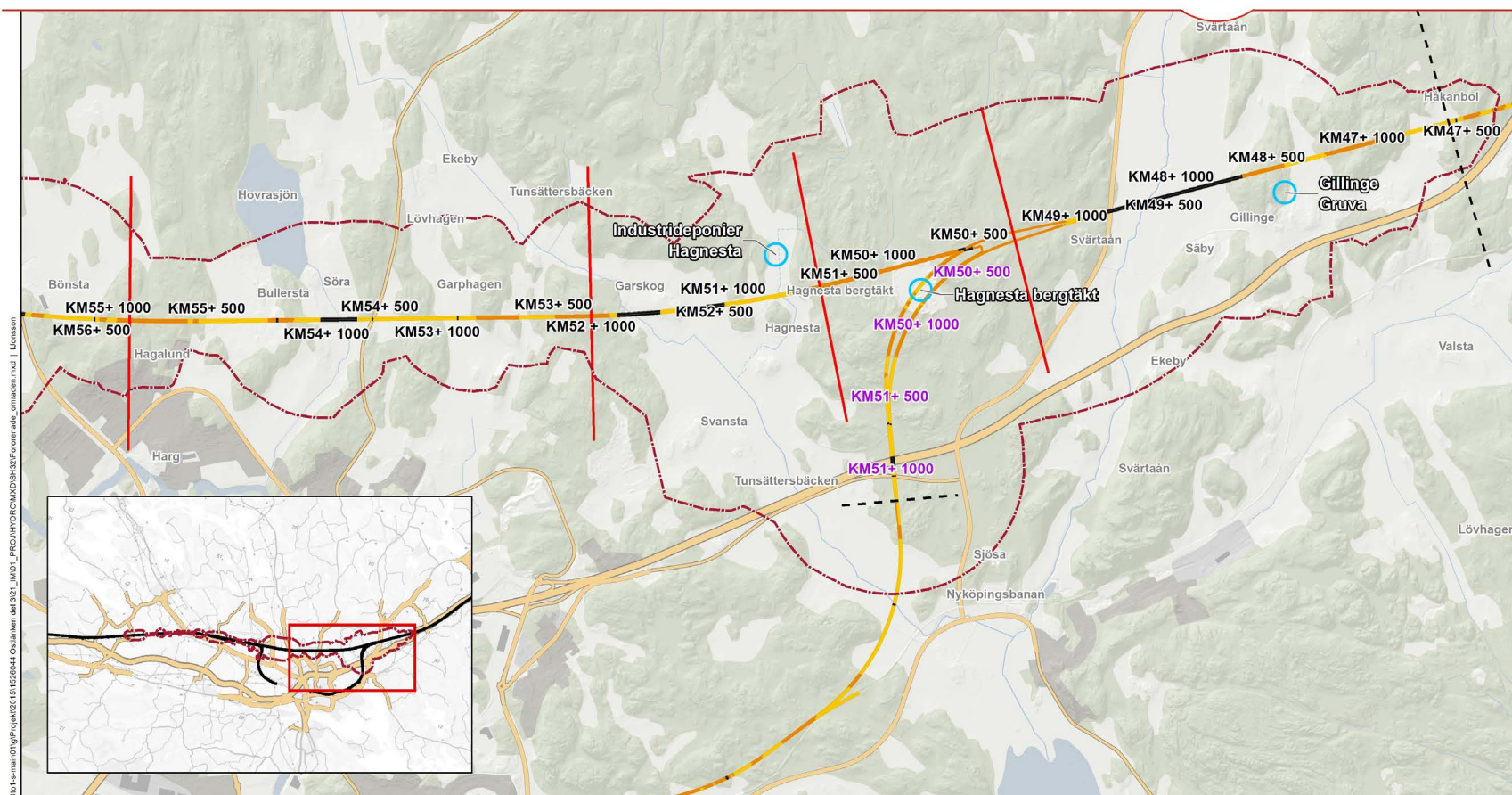
5.5 Markanvändning och förorenade områden

Sammanhållna jordbruksområden i anslutning till den nya stambanan finns i Svärtaåns dalgång, Hagnesta-Garskog, vid Garphagen och Söra, vid Bönsta, i Nyköpingsåns dalgång samt söder och väster om Skavsta flygplats. Mindre brukningsenheter ligger insprängda i dalgångar eller i skogsterräng. Söder om korridoren ligger E4 som idag till stor del utgör en barriär till jordbrukslandskapet i Svärtaåns dalgång. Djurhållningsgårdar finns strax utanför korridoren vid Säby, Ekeby och norr om Bönsta. Ett storskaligt jordbrukslandskap finns även norr om stambanan kring Stigtomta.

Betesmarker förekommer på ett fåtal platser inom korridoren. Vid Garphagen-Myra, Söra och vid Nyköpingsån finns betesmarker, vilka av länsstyrelsen bedömts kunna få miljöersättning för särskilda värden. Dessa betesmarker har höga natur- och kulturvärden som behöver särskild skötsel.

Sammanhållna skogsmarker finns längs delar av delsträckan. Skogarna är främst barrskogar som domineras av gran och tall med inslag av lövträd. De allra flesta områdena är påverkade av modernt skogsbruk. Inom korridoren finns både områden som avverkats relativt nyligen och områden med stora virkesförråd. Boniteten, som är ett uttryck för markens förmåga att producera virke, ligger i Södermanlands län i mitten på en femgradig skala.

Längs med delsträcka Sjösa-Skavsta har ett flertal potentiellt förorenade områden identifierats. Områdena Gillinge gruva, Hagnesta bergtäkt, Industrideponier Hagnesta och Skavsta flygplatsområde ligger inom eller i anslutning till den planerade anläggningen och beskrivs nedan. Inom Skavsta flygplatsområde har flera objekt identifierats. Objekt som identifierats, men som inte bedöms komma att påverka projektet på grund av till exempel avstånd till anläggningen redovisas inte. De berörda objekten visas i Figur 11 och Figur 12.



Teckenförklaring

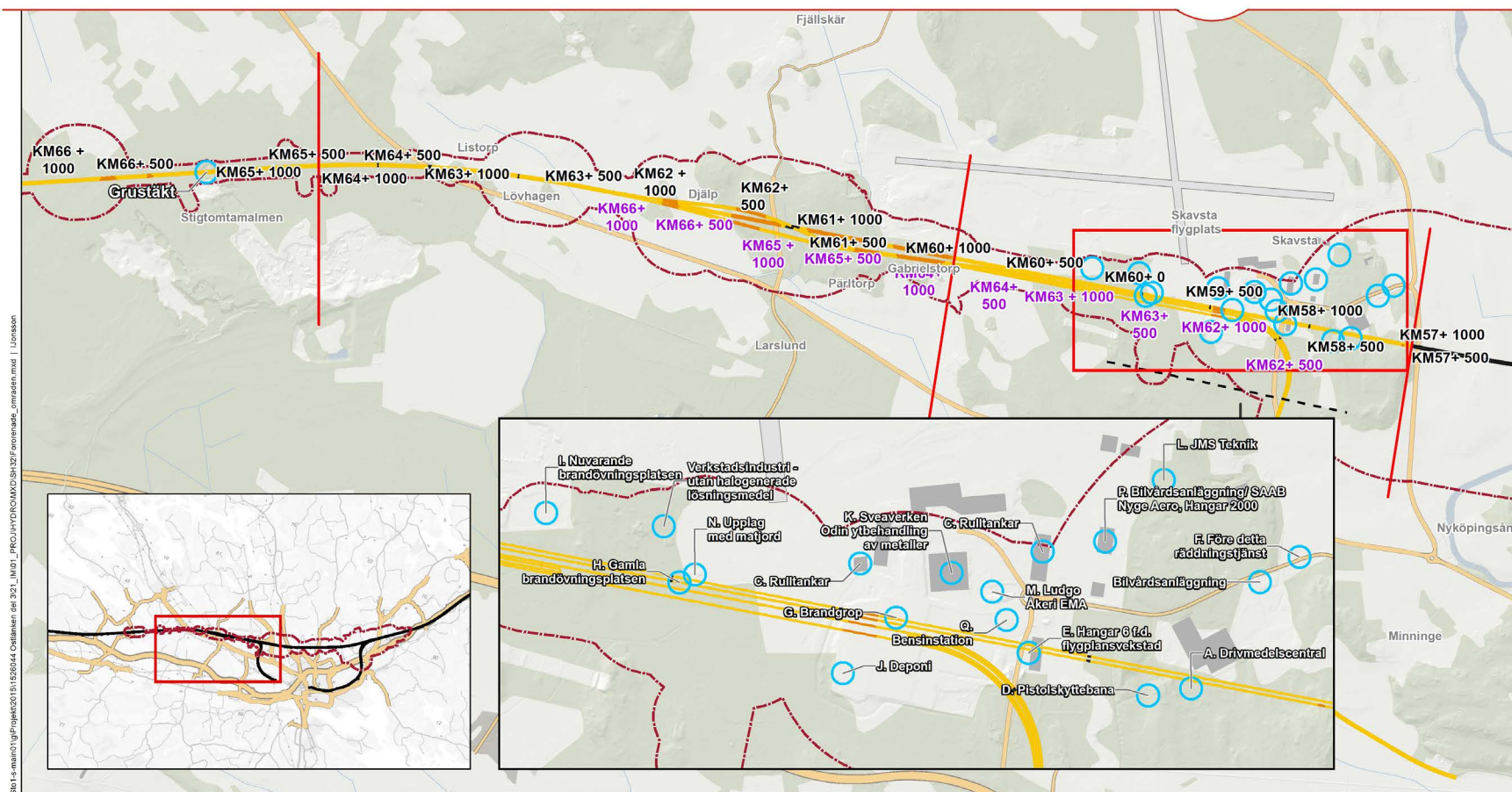
- | | | |
|--|--|-------------------------------|
|  Identifierade objekt | Järnvägsanläggning | Längdmätning Stambanan |
|  Utredningsområde grundvatten |  Skärning | Längdmätning Bibanan |
|  Gräns för järnvägsplan |  Bank | |
|  Delområde gräns |  Bro | |

0 0,45 0,9 Km
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan


Skala (A3): 1:25 000

Figur 11 Identifierade potentiellt förorenade områden inom delsträckan.

FÖRORENADE OMRÅDEN



Teckenförklaring

- | | | | | | |
|--|------------------------------|--|--------------------|--|------------------------|
| | Identifierade objekt | | Järnvägsanläggning | | Längdmätning Stambanan |
| | Utredningsområde grundvatten | | Skärning | | Längdmätning Bibanan |
| | Gräns för järnvägsplan | | Bank | | |
| | Delområde gräns | | Bro | | |

0 0,45 0,9 Km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

N
Skala (A3): 1:25 000

Figur 12 Identifierade potentiellt förorenade områden inom delsträckan.

Gillinge gruva

Norr om Sjösa, söder om järnvägen ligger Gillinge Gruva som är ett gammalt gruvområde. De nordligaste delarna av gruvområdet ligger cirka 80 till 100 meter ifrån närmaste anläggningsdel. Verksamheten är inventerad enligt MIFO och har tilldelats lägsta riskklass (4), vilket innebär liten risk för människa och miljö. Omfattningen av eventuell förorening bedöms vara begränsad och den planerade järnvägsanläggningen kommer inte att beröra objektet. En markundersökning har utförts där totalt åtta jordprover samlades in från två provpunkter i åkermarken, cirka 50 meter söder om den planerade järnvägen i riktning mot gruvområdet. Proverna analyserades med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH. Varje prov representerade maximalt 1 m i jordprofilen och endast kobolt påvisades i halter strax ovan Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning.

Hagnesta bergtäkt

Vid Hagnesta finns en aktiv bergtäkt som både stambanan och bibanans två spår passerar genom. Bergtäkten är inte inventerad enligt MIFO utan endast identifierad. Bergtäkter läggs per automatik in som identifierade förorenade objekt. Inom verksamheten hanteras kemikalier, främst oljeprodukter som i händelse av olycka kan förorena mark och grundvatten. Det finns inga uppgifter om att bergtäktsområdet är förorenat. Eventuella tillbud som medför risk för spridning av föroreningar under pågående verksamhet hanteras inom ramen för täktens miljörapportering och tillsyn enligt miljöbalken. Baserat på erhållen information har det inte bedömts nödvändigt att genomföra provtagning av bergtäkten. Att bergtäkten är i drift innebär att förhållandena i bergtäkten kontinuerligt förändras. Om ny information kring markföroreningar vid bergtäkten skulle framkomma kommer en ny bedömning att göras.

Hagnesta industrideponier

Väster om Hagnesta bergtäkt finns Hagnesta industrideponier (EBH 132366). Där har ett tidigare åkerdike kulverterats och fyllts igen. Söder om åkermarken övergår kulverten till ett vattendrag som sedan mynnar ut i Tunsättersbäcken. Enligt uppgift ska återfyllnaden bestå av lera och bark. Även tunnor som tidigare innehållit träimpregneringsmedel av typen CCA (koppar, krom, arsenik) samt lösningsbaserat impregneringsmedel misstänks ha grävts ner i åkerdiket.

En miljöteknisk undersökning genomfördes 2002 där jordprovtagning utfördes i tre provgropar (0 – 2 meter under markytan) längs täckdiket och ytvattenprovtagning i en punkt direkt nedströms täckdiket. Vid provgropsgrävningen hittades inga tunnor med träimpregneringsmedel, däremot hittades säckar som tidigare innehållit MCPA-baserat (2-metyl-4-klorfenoksiättiksyra) bekämpningsmedel och betningsmedel för utsäde. Jordproverna undersöktes med XRF och påvisade höga halter av nickel i ett prov. I ytvattnet analyserades metaller, alifater, aromater, BTEX, PAH, pentaklorfenol och bekämpningsmedel (inklusive MCPA). Resultaten påvisade endast spår av diklorprop (0,1 µg/l), vilket tidigare var ett vanligt förekommande bekämpningsmedel inom jordbruket.

Industrideponin bedöms vara placerad på sådant avstånd att den inte påverkar järnvägsplanen, men vattendraget som rinner söderut från deponin korsar den tilltänkta järnvägen och planeras att ledas om. För att säkerställa att järnvägen och omledningen av vattendraget inte påverkar det potentiellt förorenade området har en kompletterande ytvattenprovtagning utförts i vattendraget våren 2021 (metaller och bekämpningsmedel)

Den kompletterande provtagningen visade inga spår av förorening. Provtagning bör även utföras efter byggnation.

Skavsta flygplatsområde

Vid Skavsta flygplats har ett flertal potentiellt förorenade områden inventerats vilka redovisas i Figur 12.. Av de identifierade områdena har följande bedömts kunna ha en påverkan på projektet:

- A. Drivmedelscentral,
- E. Före detta flygplansverkstad Hangar 6,
- G. Brandgrop,
- H. Gamla brandövningsplatsen,
- I. Nuvarande brandövningsplatsen, före detta militär motorkörningsplats
- J. Deponi,
- N. Upplag av matjord,
- Q. Bensinstation, och
- R. Verkstadsindustri, EBH-132337

Bakgrund och föroreningssituationen för respektive område beskrivs nedan. De föroreningar som huvudsakligen misstänkts förekomma inom objekten är metaller, petroleumprodukter (kolväteföreningar), lösningsmedel och PFAS.

Inom den östra delen av Skavsta flygplatsområde finns en tidigare drivmedelscentral (A i Figur 12). Flygplansbränsle pumpades från en lossningsstation som fanns på fastigheten Minninge 8:1 (cirka 2,5 kilometer sydost om flygplatsen) via en nedgrävd ledning till ett antal stora tankar inom bränsledepån. Tankarna är nu bortforslade, men ledningen till Minninge ligger kvar. Området undersöktes 1996 och resultaten visade förekomst av petroleumföroreningar i marken. Resultaten kan inte jämföras med dagens riktvärden då de grupperades på ett annorlunda sätt. Inga föroreningar påvisades i grundvattnet. Halterna bedömdes inte föranleda någon saneringsåtgärd så länge inte en ändring av markanvändning sker som till exempel medför att marken ska uppfylla Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning.

Järnvägsanläggningen korsar den norra delen av den fastighet som drivmedelscentralen var belägen på och där har kompletterande provtagning av jord och grundvatten utförts. Resultaten visade på halter av PAH överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning i en av tre provpunkter på nivån 0,4 - 0,6 meter under markytan. Provtagning och analys har endast utförts ner till 1,3 meter under markytan. I grundvatten har låga halter av BTEX och alifater påvisats, under svenska petroleuminstitutets förslag på riktvärden för skydd av dricksvatten. Med hänsyn till att nedgrävda konstruktioner finns på platsen behöver kompletterande provtagning utföras för att säkerställa att förorening inte förekommer djupare ner i marken. Kompletterande markprovtagning planeras utföras i två provpunkter hösten 2021.

Den planerade järnvägsanläggningen passerar en före detta flygplansverkstad, Hangar 6 (E i Figur 12). Flygplanen krävde omfattande service och i hangarerna har stora mängder olja hanterats regelbundet. För oljebyte fanns väl inarbetade rutiner och endast mindre spill har noterats. Efter byte skickades oljan till Arlanda för rening och återanvändning. På golvytorna inne i hangarerna kan olja, färg och smörjmedel ha spillts, men det är okänt i vilken utsträckning. Ytorna i hangarerna ska enligt uppgift vara av betong eller asfalt.

Runt verkstadsbyggnaden har markprovtagning utförts i fem provpunkter och grundvattenprovtagning i två. Resultaten visade på halter av alifater överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning genom markprofilen från 0,7 till 4,0 meters djup i en punkt. I tre av provpunkterna utfördes analyser endast på ytlig jord, 0 - 0,6 meter under markytan. I grundvatten påvisades arsenik, krom och nickel i halter inom klass 4 och bly inom klass 5 enligt SGUs bedömningsgrunder för grundvatten. Klass 5 är den högsta klassen och avser mycket stark påverkan. Generellt motsvarar halter överskridande klass 5 Livsmedelsverkets gränsvärden respektive Socialstyrelsens riktvärden för otjänligt dricksvatten.

För att avgränsa påvisade halter av alifater och för att undersöka marken på djupare nivåer ska kompletterande provtagning utföras under hösten 2021.

Söder om flygplatsens terminalbyggnad, vid den stora parkeringsplatsen, finns en så kallad brandgrop från den militära tiden som använts som brandövningsplats (G i Figur 12). 2003 grävdes en provgrop på platsen och jordlagren inspekterades visuellt. Inga spår av restprodukter från förbränning kunde observeras. I anslutning till brandgropen har tidigare funnits en deponi som enligt uppgift ska ha tagit emot betong och sprängsten (I i Figur 12). Inom projektet har provtagning av mark utförts i nio punkter i anslutning till brandgropen och deponin. Analysresultaten visade på halter överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning av vanadin, alifater och PAH på en enskild nivå i tre olika provpunkter (vanadin 0 – 0,5 meter under markytan, alifater 5,0 meter under markytan och PAH 1,0 – 1,5 meter under markytan). Avseende PFAS påvisades låga halter, precis över rapporteringsgräns, i ytlig jord i tre provpunkter. Prover togs på grundvatten i tre grundvattenrör och resultaten visade på höga halter PFAS i två av rören och petroleumprodukter i ett rör (BTEX, alifater och aromater över svenska petroleuminstitutets förslag på riktvärden avseende miljörisker för ytvatten). Arsenik påvisades i grundvatten i halter inom klass 4 enligt SGUs bedömningsgrunder för grundvatten.

Eftersom förhöjda halter av alifater har påvisats i både mark och grundvatten i en provpunkt, men inte i omkringliggande provpunkter finns sannolikt en lokal petroleumförorening.

En kompletterande undersökning ska utföras med syfte att undersöka utbredningen av den påvisade petroleumföroreningen i sydvästlig riktning och för att undersöka ett större område med avseende på PFAS i mark.

I anslutning till den gamla brandövningsplatsen finns ett upplag med jordmassor (N i Figur 12). I närheten lagras även diverse skrot. Enligt uppgift består massorna av matjord och det finns inga misstankar om förorening i jordmassorna. Servicevägar till den planerade järnvägsanläggningen passerar området, vilket motiverar en miljöteknisk undersökning för att undersöka massornas beskaffenhet.

Öster om flygplatsens stora parkeringsplats och strax norr om planerad järnvägsanläggning finns en obemannad bensinstation (Q i Figur 12). Nyköpings kommun har diariefört ett bränsleläckage på platsen varför en undersökning utfördes av Orbicon 2017. Provtagning och analys utfördes på jordprover i fyra provpunkter mellan 2 och 4 meter under markytan. Grundvattenprovtagning utfördes i två grundvattenrör. Resultaten visade endast låga halter av bensen och PAH i mark och inga tecken på förorening i grundvatten.

Söder om landningsbanorna och väster om Skavsta flygplatsområde har det funnits en verkstadsindustri (halogenerade lösningsmedel har inte använts) (R i Figur 12 EBH 132337). Verkstadsindustrin är inte inventerad enligt MIFO utan endast identifierad. Området ligger inom järnvägsplanområdet och kompletterande markprovtagning ska utföras i anslutning till det

Det finns två kända brandövningsplatser inom Skavsta flygplatsområde, som benämns; den gamla brandövningsplatsen och den nuvarande brandövningsplatsen (före detta militär motorkörningsplats) (H och I i Figur 12). Båda ligger inom den västra delen av Skavsta flygplatsområde med cirka 350 meters mellanrum. Den nuvarande brandövningsplatsen färdigställdes 2003 i det område som tidigare utgjort en militär motorkörningsplatsen och är fortfarande i bruk. Enligt information ska inget PFOS-haltigt skum ha hanterats på civilflygplatsen och sedan 2007 används ingen skumvätska överhuvudtaget. Uppgifter om övriga PFAS-ämnen i brandskummen eller vilken typ av brandskum Försvarsmakten har använt tidigare framgår inte. Enligt villkor i flygplatsens miljötillstånd från 2010 ska den nya brandövningsplatsen vara utformad så att läckage av släckvätskor och oljespill inte kan nå yt- eller grundvatten.

Länsstyrelsen Södermanland har provtagit grundvatten i grundvattenmagasinet Skavstafältet. 2011 analyserades flertalet ämnen och ämnesgrupper såsom metaller, klorerade alifater och bekämpningsmedel men inte PFAS. Resultaten visade förekomst av diklormetan, 1,6 µg/l. I juni 2015 tog Länsstyrelsen prover i gamla vattenverket vid Skavsta flygplats som analyserades med avseende på PFAS. Resultaten visade PFAS-halter på 18,9 och 20,7 ng/l (summa PFAS7 respektive summa PFAS).

I flygplatsens närområde finns ett antal mindre diken och vattendrag. De diken som löper österut från flygplatsen mynnar efter några hundra meter i Nyköpingsån. 2015 genomförde Länsstyrelsen Södermanland en undersökning av ytvatten i Nyköpingsån. Resultaten visade förekomst av PFAS i ytvatten, 2,3 ng/l summa PFAS. Miljökvalitetsnormen för PFOS i ytvatten är 0,65 ng/l.

Miljötekniska undersökningar som utförts vid brandövningsplatserna i projekt Ostlänken visar på en tydlig förorening i grundvatten med halter av PFAS11 som är 100 gånger högre än SGIs preliminära riktvärde för högfluorerade ämnen i grundvatten. För att undersöka och avgränsa PFAS-föroreningen har grundvatten från totalt ett 60-tal grundvattenrör provtagits och analyserats med avseende på PFAS. De högsta halterna PFAS11 har uppmätts centrerat kring brandövningsplatserna, men höga halter har även uppmätts i grundvattenrör upp till 1,6 km öster om den gamla brandövningsplatsen vid den före detta räddningstjänsten. Cirka 600 meter väster om den gamla motorkörningsplatsen och längs med bibanan i södergående riktning är halter av PFAS11 lägre än SGIs preliminära riktvärde. Halter över det preliminära riktvärdet 45 ng/l har uppmätts i både ytliga och djupa grundvattenrör. Installationsdjupet för dessa rör varierar mellan 3-17 meter under markytan och visar en spridning på djupet i grundvattenmagasinet.

I mark har halter av PFAS11 över SGIs preliminära riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) påvisats inom den gamla brandövningsplatsen i åtta provpunkter. Föroreningen förekommer huvudsakligen i jordprover från markytan och ned till mellan 0,2 och 1,8 m djup. I djupare jordprover avtar halterna kraftigt. I en enstaka punkt har dock halter över MKM uppmätts som djupast ned till 2,7 m (provpunkt belägen strax söder om den gamla brandövningsplatsen). Vid den gamla motorkörningsplatsen överskrider PFAS-halterna i mark det preliminära riktvärdet för känslig markanvändning.

Utöver PFAS har föroreningar i mark påvisats i ett fåtal provpunkter vid brandövningsplatserna. I mark har alifater och aromater påvisats i två provpunkter inom den gamla brandövningsplatsen i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning. I grundvatten har något förhöjda halter av aromater, överskridande SPIs riktvärde för skydd av dricksvatten, påvisats i ett grundvattenrör.

Sammanfattningsvis har föroreningar i jord med halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning påvisats i två områden i anslutning till järnvägsanläggningen vid Skavsta flygplatsområde: den gamla brandövningsplatsen och den nordvästra delen av flygplatsens stora parkeringsplats. De föroreningar som påträffats är PFAS, alifater, aromater, PAH och vanadin. Utbredningen av de föroreningar som påvisats är inte avgränsade i plan och profil.

Kompletterande provtagningar vid Skavsta flygplats ska genomföras vid flera av de identifierade potentiellt förorenade områdena. Syftet med provtagningarna är att:

- Avgränsa påvisade föroreningar vid den gamla brandövningsplatsen och flygplatsens parkering i plan och profil.
- Undersöka de objekt som identifierats som potentiellt förorenade och där osäkerheter om föroreningssituationen kvarstår.
- Undersöka förekomst av PFAS i mark inom samtliga delar av anläggningen som kräver markanspråk. Det är inte ovanligt att brandövningar har genomförts utanför anvisade brandövningsplatser och kompletterande provtagning avseende PFAS är därför motiverad.

Utförda undersökningar kommer att användas för att planera skyddsåtgärder och avhjälpande åtgärder i byggskedet.

5.6 Håkanbol-Hagnesta bergtäkt (km 47+280 – 50+200)

Delområdet är kuperat och karakteriseras av jordbrukslandskap i dalgångarna och skogsområden på höjderna. I Svärtaåns dalgång rinner Svärtaån som är en utpekad ytvattenförekomst och Natura 2000-område. I västra delen av området ligger Hagnesta bergtäkt där berget bryts för att tillverka bland annat bergkross.

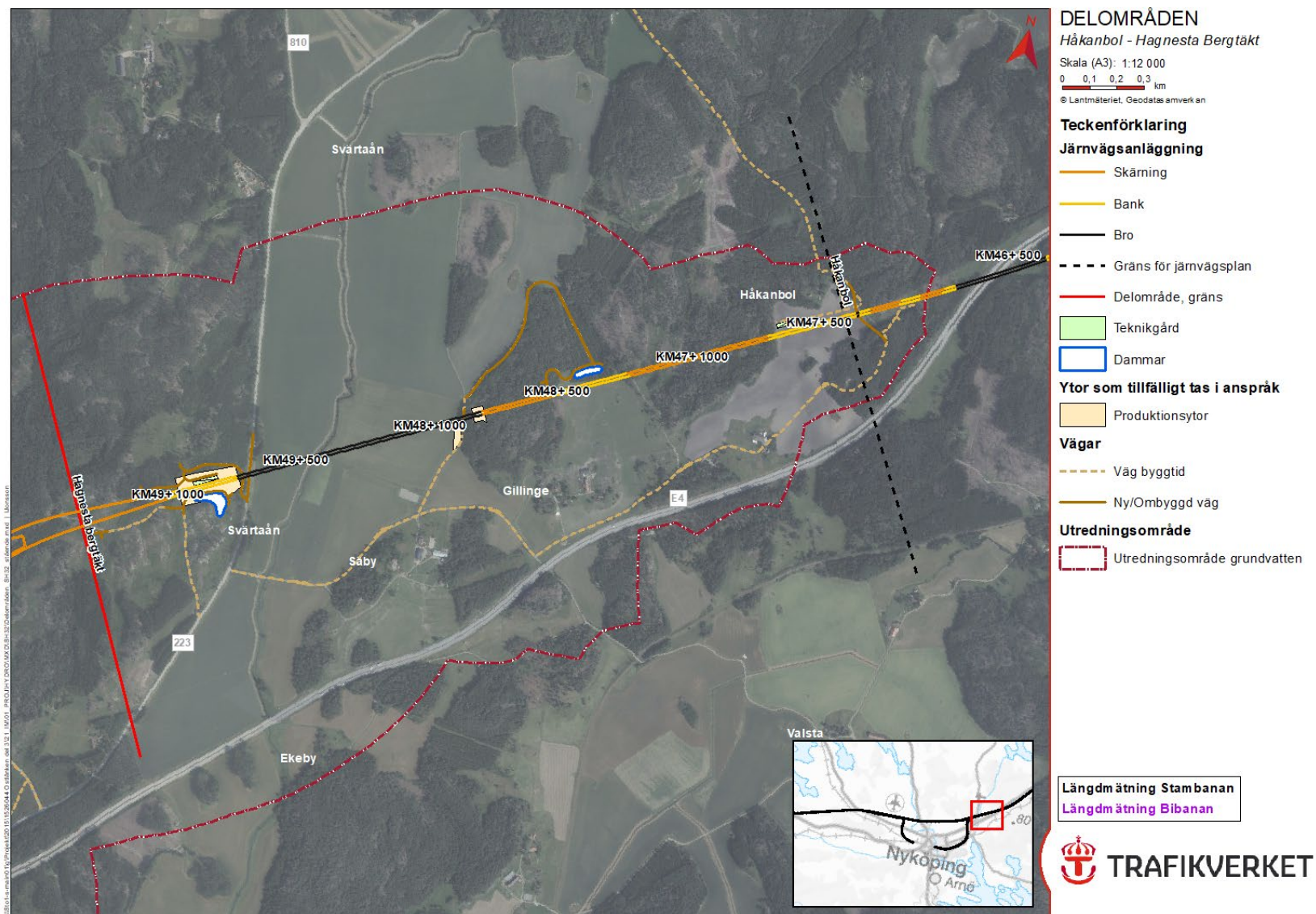
Svärtaåns dalgång är belägen mellan cirka +2 och +7 medan de två andra lågområdena är belägna på cirka +20 till +25. De avgränsande höjderna når cirka +50 till +60. Hela delsträckan har en yt- och grundvattenavrinning som är riktad mot Svärtaån, men avrinningen i de två östliga dalgångarna är svårbestämd. Troligen avrinner den östra dalgången åt söder och den västra åt norr.

5.6.1 Anläggningen

Järnvägsplanen för delsträckan Sjösa-Skavsta tar vid från delsträckan Sillekrog-Sjösa vid Håkanbol (km 47+280). Järnvägen går omväxlande på bank och i skärning i ytterkant på jordbrukslandskapet och igenom skogsmark mot Svärtaåns dalgång. Vid Håkanbol anläggs en teknikgård och vid Gillinge anläggs en fördröjningsdamm, båda norr om spåret. Servicevägar anläggs från norr till en teknikgård och en fördröjningsdamm vid Gillinge. Se Figur 13.

Vid Svärtaåns dalgång anläggs en landskapsbro över hela dalgången. Bron är strax under en kilometer lång och innebär att Svärtaåns läge inte berörs av anläggningen.

Vid brofästet på västra sidan dalgången anläggs en teknikgård, en parkeringsyta och en fördröjningsdamm med tillhörande servicevägar som ansluter till väg 223.



Figur 13 Delområde Håkanbol – Hagnesta bergtäkt.

5.6.2 Grundvatten

Delsträckan utgörs av tre låglänta områden, där Svärtaåns dalgång är den klart största och mest markanta, vilka avgränsas av höjder, se Bilaga 2. Hydrogeologiskt kan de lägre områdena karaktäriseras som typmiljön *Lertäckt dalgång*, de mer kuperade höjdområdena däremellan består till största del av berg i dagen eller är moräntäckta.

Jorrdjupet i Svärtaåns dalgång uppgår till cirka 35 meter. Väster om Svärtaåns dalgång varierar jorrdjupet mellan cirka 5 och 18 meter. En mindre isälvsavlagring finns vid Gillinge och indikerar även att isälvsmaterial sannolikt ställvis kan påträffas under leran. Därmed är det sannolikt att friktionsmaterialet under leran i Svärtaåns dalgång utgör ett hydrauliskt sammanhängande magasin. Svämsediment förekommer i anslutning till Svärtaån.

Grundvattennivåmätningar i Svärtaåns dalgång, som järnvägen passerar över på landskapsbro, visar artesiska trycknivåer motsvarande upp till tre meter över markytan. I de två östliga dalgångarna, som järnvägen passerar på bank, uppmäts artesiska grundvattentryck motsvarande strax ovan markytan upp till cirka 1,5 meter över markytan.

Järnvägsanläggningen medför avledning av grundvatten och därmed grundvattenverksamheter på flera platser inom delområdet. I Tabell 1 beskrivs de grundvattenverksamheter som i detta skede bedöms ha måttlig eller stor miljöpåverkan, huvudsakligen baserat på värdet av de grundvattenberoende objekt som kan påverkas. Utöver dessa bedöms två grundvattenverksamheter ha liten miljöpåverkan. Dessa utgörs av vägskärningar. Samtliga vattenverksamheter illustreras i karta och tabell i Bilaga 1.

Tabell 1 Grundvattenverksamheter med bedömd måttlig eller stor miljöpåverkan inom delområde Håkanbol-Hagnesta bergtäkt (km 47+280 – 50+200).

ID-nr km-tal	Anläggning/åtgärd som medför avsänkning av grundvattennivån Varaktighet	Bedömd miljöpåverkan Beskrivning och objekt/värden som kan påverkas
G47-001 47+200 - 47+570	Järnväg/Utskiftning för bank Byggskede	Stor Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga kraftledningsstolpar på fastighet Svärta Gård 2:1, en sumpskog med naturvärdesklass 3 (NH3-10230), en dricksvattenbrunn (Valsta 3:3 och en brunn med okänd användning (Svärta gård 2:1).
G47-002 47+570 - 48+120	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärning genom jord och berg om som mest ca 29 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga kraftledningsstolpar på fastighet Svärta Gård 2:1, potentiellt sättningskänsliga byggnader på fastighet Svärta Gård 2:1, en sumpskog med naturvärdesklass 2 (NH3-10271), samt en brunn med oklar användning på Svärta Gård 2:1, en dricksvattenbrunn & djurhållning på Valsta 3:2 och en dricksvattenbrunn på Valsta 3:2.

G48-001 48+120 - 48+350	Järnväg/Utskiftning för bank/Bankdränering Bygg- och driftskede	Stor Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga kraftledningsstolpar på fastighet Svärta Gård 2:1. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga byggnader på fastighet Svärta Gård 2:1, en sumpskog med naturvärdesklass 2 (NH3-10271), samt olika typer av brunnar på fastigheterna Svärta Gård 2:1 och Valsta 3:2.
G48-003 48+350 - 48+670	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärning genom jord och berg om som mest ca 22 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga kraftledningsstolpar på fastigheterna Svärta- Gård 1:2, Svärta Gård 2:2 och Valsta 3:2. Inom utredningsområdet finns också potentiellt sättningskänsliga byggnader på fastigheten Svärta Gård 2:2, Valsta 7:2, 3:2 och 3:22, en sumpskog med naturvärdesklass 2 (NH3- 10271), och olika typer av brunnar på fastigheten Valsta 3:2.
G48-004 48+670 - 49+600	Bro/Schakt för brostöd Byggskede	Stor Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga delar av Länsväg 223 och E4 samt kraftledningsstolpar på fastighet Sjösa 1:3, Svärta Gård 2:1 och 2:2 samt Valsta 3:2. Dessutom finns potentiellt sättningskänsliga byggnader på fastigheterna Sjösa 1:3, Valsta 3:2, Svärta Gård 2:1 och Valsta 7:2, en sumpskog med naturvärdesklass 2 (NH3- 10271), olika typer av brunnar på fastigheterna Valsta 3:2 och Sjösa 1:3.
G49-001 49+600 - 49+825	Järnväg/Utskiftning för bank Byggskede	Måttlig Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga delar av länsväg 223.

G49-003 49+825 - 50+900	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärning genom jord och berg om som mest ca 14 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningsskänsliga kraftledningsstolpar på fastigheterna Hagnesta 1:2, Sjösa 1:3 och Svärta Gård 2:2 samt potentiellt sättningsskänsliga delar av Länsväg 223. Inom utredningsområdet finns också potentiellt sättningsskänsliga byggnader på fastigheterna Svärta Gård 2:1 och 2:2. Det finns också en sumpblandskog med naturvärdesklass 3 (NH3-10213), en skogbevuxen myr med naturvärdesklass 3 (NH3-10215) samt olika typer av brunnar på fastigheterna Hagnesta 1:2 och 3:2, Sjösa 1:3 och 1:5.
G48-101 48+200 - 48+700	Serviceväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärning genom jord om som mest 1,3 m. Inom utredningsområdet finns en sumpskog med naturvärdesklass 2 (NH3-10271).

5.6.3 Ytvatten

Vid km 48+050 passerar järnvägsanläggningen en våtmark (sumpskog NH3-10271) med högt naturvärde, NV klass 2. Järnvägen går i skärning i den sydligaste delen av våtmarken.



Figur 14 NH3-10271, sumpskog med högt naturvärde.

Spårlinjen korsar Natura 2000-vattendraget Svärtaån, se Figur 15, på landskapsbro vid km 49+300. Skälet till Natura 2000-klassningen är förekomst av den rödlistade tjockskaliga målarmusslan. För passagen av vattendraget gäller villkor, se vidare avsnitt 5.4. Villkoren innebär bland annat att inga bropelare får placeras i åfåran och inget intrång eller arbete inom vattendraget eller strandzonen får utföras. För att inte påverka vattendraget har en skyddszon på 5 meter använts under projekteringsarbetet. Svärtaån är även en utpekad vattenförekomst.



Figur 15 Svärtaån i Svärtaåns dalgång.

De nedre delarna av Svärtaån inklusive Natura 2000-området är uträtade och övergödda på grund av tillförsel av närsalter från jordbruk och ett flertal diken mynnar i ån. Inom merparten av sträckan inom Natura 2000-området är loppet uträtat och trädbevuxna kantzoner saknas. Vid naturvärdesinventering av vattendraget har flertalet skyddsvärda arter påträffats, däribland tjockskalig målarmussla samt fiskarter av betydande naturvärde. Tunsättersbäcken mynnar i Svärtaåns nedersta del.

Dagvatten kommer att släppas ut till Svärtaån från öster och väster via fördröjningsdammar och på västra sidan ett långt fördröjningsdike utefter väg 223. Påverkan på flödet i Svärtaån och det markavvattningsföretag som finns i dalgången bedöms bli marginell.

I Tabell 2 beskrivs de ytvattenverksamheter som i detta skede bedöms ha måttlig eller stor miljöpåverkan, huvudsakligen baserat på värdet av de objekt som kan påverkas. Utöver passagerna av sumpskogen och Svärtaån bedöms två ytvattenverksamheter som omfattar anläggning av kulvert samt breddning av dike medföra liten miljöpåverkan. Samtliga vattenverksamheter redovisas i tabell och karta i Bilaga 1.

Tabell 2. Ytvattenverksamheter med bedömd måttlig eller stor miljöpåverkan inom delområdet Håkanbol – Hagnesta bergtäkt (km 47+280 – 50+200).

ID-nr km-tal	Anläggning/åtgärd Varaktighet	Bedömd miljöpåverkan Beskrivning och objekt/värden som kan påverkas
Y48-001	Skärning Permanent	Stor Skärningen går igenom sydligaste delen av en våtmark som har högt naturvärde, NV klass 2 (NH3 10271 sumpskog).
Y49-001 49+300	Anläggning landskapsbro Passage MAF Byggskede	Stor Svärtaån är Natura 2000-område och vattenförekomst. Ån har högt naturvärde, NV klass 2, NH3-10552. Stambanan passerar ån på landskapsbro. Bron kommer att anläggas utifrån de villkor som gäller för passagen av Natura 2000-området. Svärtaån rinner inom MAF (Id 100) Svärtaåns rf, Sjösa, Sjökulla, Svärta Husby. Brostöd anläggs inom MAF och ett dike grävs om runt ett brostöd. Utsläpp av vatten från öster och väster via utjämningsdammar och fördröjningsdike. Liten påverkan på flödet inom MAF.

5.6.4 Förväntad miljöpåverkan

I detta skede bedöms sju grundvattenverksamheter medföra stor påverkan baserat på att det finns potentiellt sättningskänsliga delar av E4 och potentiellt sättningskänsliga kraftledningsstolpar samt en sumpskog och med högt naturvärde, NV klass 2, inom utredningsområdet. En grundvattenverksamhet bedöms medföra måttlig påverkan på grund av närhet till länsväg 223. Inom utredningsområdet finns även brunnar och potentiellt sättningskänsliga byggnader på flera fastigheter.

Två ytvattenverksamheter bedöms i detta skede medföra stor påverkan eftersom de medför arbete inom sumpskogen med högt naturvärde samt i anslutning till Svärtaån.

Utöver de vattenverksamheter som bedöms medföra stor eller måttlig miljöpåverkan, medför skärning för en serviceväg, breddning av ett dike och anläggning av trumma vattenverksamheter som bedöms ha liten miljöpåverkan, eftersom det inte finns några objekt med högt skyddsvärde som kan påverkas i närområdet.

För en sammanställning av samtliga vattenverksamheter inom delområdet, tidig bedömning av den miljöpåverkan de kan ge upphov till samt motivering till bedömning, se karta och tabell i Bilaga 1.

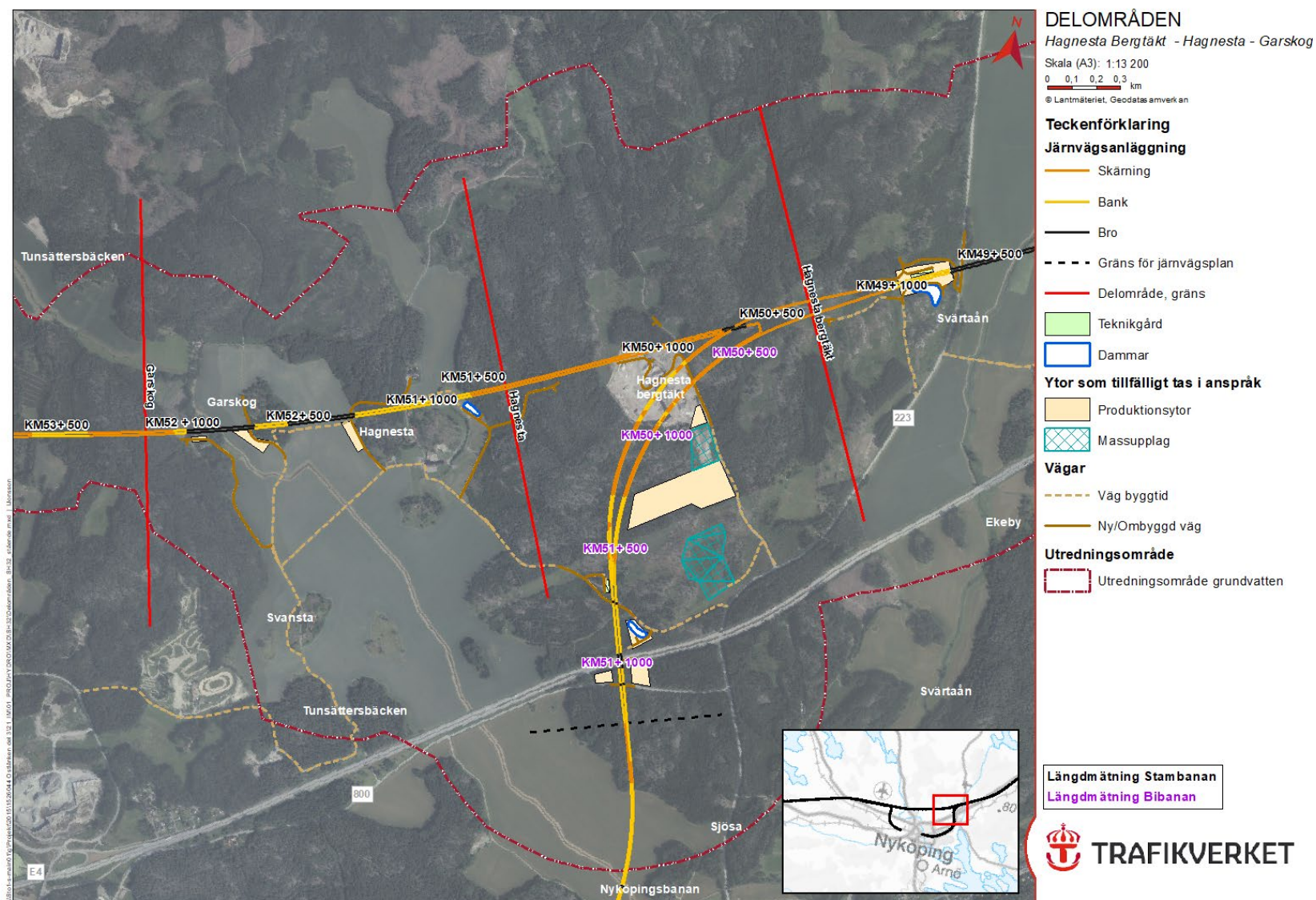
5.7 Hagnesta bergtäkt-Hagnesta (km 50+200 – 51+500)

Delområdet karaktäriseras av kuperad terräng som järnvägen går igenom i skärning. Mitt i delområdet finns Hagnesta bergtäkt. Inom delområdet förekommer inga vattendrag eller sjöar. Ett dike löper parallellt med infartsvägen till bergtäkten och rinner söderut, för att söder om korridoren ansluta till vägdike för väg 223. Diket avvattnar bergtäktsområdet och vattnet i diket utgörs av både nederbörd och inträngande grundvatten till bergtäkten. Vid bergtäkten sker grundvattenbortledning till nivå +21,5 (Malmkvist, 2015).

5.7.1 Anläggningen

Väster om Svärtaåns dalgång går stambanan i en lång och djup skärning genom berget mot Hagnesta bergtäkt. I skärningen ansluter bibanan till stambanan med två spår varav det ena passerar över stambanan på en bro. Stambanans och bibanans två spår passerar genom bergtäkten på bank. Mellan stambanan och bibanan anläggs en fördröjningsdamm. Till dammen anläggs en serviceväg söderifrån och som passerar i plan med bibanespåren. Från Hagnesta bergtäkt går stambanan i en lång skärning ner mot dalgången och byn Hagnesta. Ett signalskåp söder om spåret, väster om bergtäkten, kräver en serviceväg som anläggs från väster. Se Figur 16.

Från bergtäkten tar bibanans spår av söderut i en vid båge och går i skärning och på bank genom ett skogsområde. Norr om E4 passeras en enskild väg, en vägport anläggs i banken och vägens läge justeras något för att få en bättre vinkel för passagen. Norr om vägen, på västra sidan av bibanan anläggs en teknikgård med tillhörande serviceväg. Strax norr om E4, öster om bibanan anläggs en fördröjningsdamm. För passagen av E4 och väg 800 anläggs två broar, vilka tillåter bibanan att passera över vägarna i deras befintliga lägen. Strax söder om väg 800 tar järnvägsplanen för Bibana Nyköping över vid km 52+270.



Figur 16 Delområde Hagnesta bergtäkt-Hagnesta, östra området i bild.

5.7.2 Grundvatten

Delområdet domineras av ytligt berg, med morän eller finsand i sluttningarna och karaktäriseras i sin helhet som typmiljö *Kuperat höjdområde*. I lägre belägna områden förekommer lera. Norr om bergtäkten påträffas två mindre områden med torv. Jorddjupet är generellt mindre än 5 meter, men kan i de lägre områdena uppgå till maximalt cirka 10 meter. Söderut längs bibanans anslutning utgörs marken huvudsakligen av berg i dagen till norr om Rösestugan. Vidare söderut förekommer jordlager bestående huvudsakligen av ett tunt lager mulljord ovan växellagrad lera och silt på friktionsjord på berg. Jorddjupen ökar söderut och uppgår till cirka 15 meter.

Inom delområdet förekommer endast mindre grundvattenmagasin i jordlager, vars tillrinningsområde begränsas av de höga bergslägena. Grundvattentillförseln bedöms därför som begränsad.

Längs med nya stambanan är grundvattennivån i jord generellt belägen i marknivå som högst, till minst en meter under markytan. Grundvattennivån i berg är uppmätt i kärnborrhål och varierar mellan cirka 12 och 1 meter under markytan. Längs med bibanan är grundvattennivån som högst cirka 0,2 meter under markytan i de norra delarna för att längre söderut variera från artesisk trycknivå till flera meter omättad zon beroende av var grundvattenrören är placerade.

Järnvägsanläggningen medför avledning av grundvatten och därmed grundvattenverksamheter på flera platser inom delområdet.

I Tabell 3 beskrivs de grundvattenverksamheter som i detta skede bedöms medföra måttlig eller stor miljöpåverkan, huvudsakligen baserat på värdet av de grundvattenberoende objekt som kan påverkas. Utöver dessa bedöms fem vattenverksamheter ha liten miljöpåverkan. Verksamheterna med liten påverkan består av exempelvis bankdränering och skärning. Samtliga vattenverksamheter illustreras i karta och tabell i Bilaga 1.

Tabell 3. Grundvattenverksamheter med bedömd måttlig eller stor miljöpåverkan inom delområdet Hagnesta bergtäkt-Hagnesta (km 50+200 – 51+500).

ID-nr km-tal	Anläggning/åtgärd som medför avsänkning av grundvattennivån Varaktighet	Bedömd miljöpåverkan Beskrivning och objekt/värden som kan påverkas
G49b-001 49+800 - 50+750 (bibanan)	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärning genom jord/berg om som mest ca 17 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga kraftledningarna på Sjösa 1:3 och Svärta Gård 2:3, potentiellt sättningskänsliga byggnader i form av ett platskontor för bergtäkt på fastighet Sjösa 1:3, en sumpblandskog med naturvärde klass 3 (NH3-10213), en skogbevuxen myr med naturvärde klass 3 (NH3-10215), olika typer av brunnar på fastigheterna Sjösa 1:3 och Hagnesta 1:2.

G49b-002 49+800 - 50+780 (bibanan)	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärning genom jord/berg om som mest ca 20 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningssärliga kraftledning på Sjösa 1:3 och Svärta Gård 2:3, potentiellt sättningssärliga byggnader i form av ett platskontor för bergtäkt på fastighet Sjösa 1:3, potentiellt sättningssärliga delar av Länsväg 223, en sumpblandskog med naturvärde klass 3 (NH3-10213), en skogbevuxen myr med naturvärde klass 3 (NH3-10215) samt olika typer av brunnar på fastigheterna Sjösa 1:3 och Hagnesta 1:2.
G50-001 50+473 - 50+572	Flyover bridge/Schakt för brostöd Byggskede	Måttlig Det spåret som bron passerar över går här i skärning och brostöden placeras i den skärningen på ett djup av som mest 22,8 m under befintlig marknivå. Inom utredningsområdet finns en sumpblandskog med naturvärdesklass 3 (NH3-10213).
G50b-001 50+900 - 51+640 (bibanan)	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärning genom jord och berg om som mest ca 19 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningssärliga kraftledningsstolpar på fastighet Hagnesta 1:2, en skogbevuxen myr med naturvärdes klass 3 (NH3-10215) samt brunnar på fastigheten Hagnesta 1:2.
G51-001 51+000 - 51 - 650	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Måttlig Skärning genom jord om som mest ca 9 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningssärliga byggnader på fastigheterna Hagnesta 1:2 och Sjösa 1:3, en skogbevuxen myr med naturvärdesklass 3 (NH3-10215), en energibrunn, dricksvattenbrunn och en bevattningsbrunn på fastigheten Hagnesta 1:2.
G51b-004 51+640 - 52+260 (bibanan)	Järnväg/Utskiftning för bank Byggskede	Stor Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningssärliga delar av E4 och en brunn med oklar användning på fastighet Hagnesta 1:2.

G51b-006 51+986 - 52+032 (bibanan)	Bro/Schakt för brostöd Byggskede	Stor Schakt i jord om som mest ca 10 m under markytan. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning känsliga kraftledningsstolpar på fastighet Hagnesta 1:2, potentiellt sättning känsliga delar av E4 samt en energibrunn på fastighet Sjösa 1:5 och en brunn med oklar användning på fastighet Hagnesta 1:2.
G52b-001 52+105 - 52+115 (bibanan)	Vägport/Schakt för plattrambro Byggskede	Stor Schakt i jord om som mest ca 4 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning känsliga delar av E4.

5.7.3 Ytvatten

Inom delområdet passerar järnvägsanläggningen ett skogsdike/bäck som kommer att ledas om cirka 200 meter på järnvägsanläggningens norra sida. Bäckens har litet naturvärde och påverkan bedöms därför bli liten. Vattenverksamheten redovisas i tabell och karta i Bilaga 1.



Figur 17 Skogsdike/bäck som behöver dras om på anläggningens norra sida.

5.7.4 Förväntad miljöpåverkan

Inom delområdet bedöms ses grundvattenverksamheter (djupa skärningar och anläggning av brostöd) medföra stor påverkan då potentiellt sättningskänsliga kraftledningsstolpar och potentiellt sättningskänsliga delar av E4 inom utredningsområdet. Två grundvattenverksamheter bedöms medföra måttlig påverkan då våtmarker med naturvärdesklass 3 samt potentiellt sättningskänsliga byggnader finns inom utredningsområdet. Inom utredningsområdet finns även finns även brunnar och potentiellt sättningskänsliga byggnader på flera fastigheter.

Utöver de vattenverksamheter som bedöms medföra stor eller måttlig miljöpåverkan, medför skärningar och omledning av ett dike vattenverksamheter som bedöms ha liten miljöpåverkan, eftersom det inte finns några objekt med högt skyddsvärde som kan påverkas i närområdet.

För en sammanställning av samtliga vattenverksamheter inom delområdet, tidig bedömning av den miljöpåverkan de kan ge upphov till samt motivering till bedömning, se karta och tabell i Bilaga 1.

5.8 Hagnesta-Garskog (km 51+500 – 53+000)

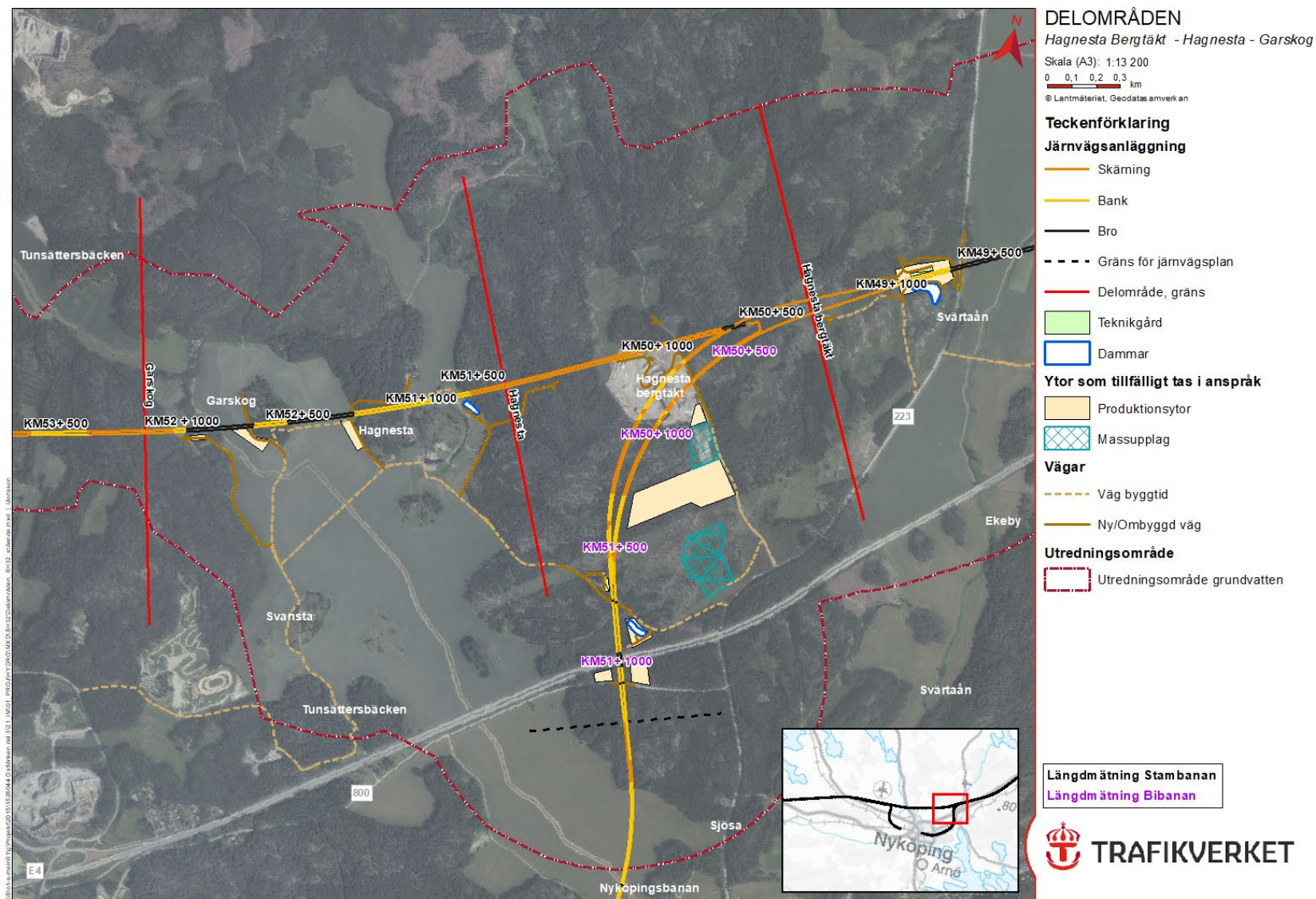
Delområdet karakteriseras av jordbrukslandskap i dalgången och skogsområden på höjderna runt omkring. Flera av de mindre höjderna är bebyggda med mindre byar eller gårdsbebyggelse. Marknivån i dalgången varierar mellan cirka +14 till +23, med högst nivåer i öster och lägst nivåer i söder. I höjdområdena uppgår marknivån till cirka +48.

I västra delen av dalgången rinner Tunsättersbäcken i sydostlig riktning. Tunsättersbäcken är biflöde till Natura 2000-området Svartaån. Ett mindre biflöde avvattnar dalgången i öster vid Hagnesta och mynnar i Tunsättersbäcken.

5.8.1 Anläggningen

Från skärningen väster om Hagnesta bergtäkt passerar stambanan genom Hagnesta by på bank. I slutet av skärningen anläggs en fördröjningsdamm söder om järnvägen. Norr om spåret anläggs en teknikgård.

Väster om Hagnesta går stambanan på två landskapsbroar över dalgången med ett avbrott för bank över Garskog. Den enskilda vägen som idag passerar genom gården dras om väster om brofästet på den västra landskapsbron. Den enskilda vägen som passerar förbi Garskog dras om under landskapsbron på den västra sidan höjden. Den västra landskapsbron passerar över Tunsättersbäcken. Vid brons västra landfäste finns ett signalskåp söder om spåret till vilket en serviceväg anläggs söderifrån. Se Figur 18.



Figur 18 Delområde Hagnesta-Garskog, till väster i bild.

5.8.2 Grundvatten

Dalgången karaktäriseras som typmiljö *Lertäckt dalgång* och utgörs i de ytliga jordlagren av lera, se Bilaga 2. De högre områdena, som karaktäriseras som typmiljö *Kuperat höjdområde*, utgörs av ytligt berg med morän i sluttningarna. Norr om stambanan förekommer svallat grus och sandområden och två mindre områden med isälvsediment förekommer vid Hagnesta och Garskog. Isälvsedimentens utbredning under leran är inte känd. Sonderingar längs spårlinjen visar på störst jorddjup (15 meter) strax öster om Garskog.

Under leran i dalgången förekommer ett större sammanhållande och slutet grundvattenmagasin. Det kan antas att grundvatten i isälvsedimenten och i de svallade jordlagren längs med bergshöjdernas sluttningar står i kontakt med nämnda grundvattenmagasin. I dalgången kan det förekomma artesiska trycknivåer i det undre grundvattenmagasinet. I sandavlagringen i den östra delen av dalgången är grundvattennivån belägen minst cirka sju meter under markytan.

Dalgången utgör en större deformationszon, parallellt med spröda deformationszoner, som löper i nordväst-sydöstlig riktning. Dalgången utgör ett område med kraftigt krossat berg, vilket kan vara mycket vattenförande.

Järnvägsanläggningen medför avledning av grundvatten och därmed grundvattenverksamheter på flera platser inom delområdet. I Tabell 4 beskrivs de grundvattenverksamheter som i detta skede bedöms ha måttlig miljöpåverkan, huvudsakligen baserat på värdet av de grundvattenberoende objekt som kan påverkas. Utöver dessa bedöms sex grundvattenverksamheter medföra liten miljöpåverkan. Verksamheterna med liten påverkan består av exempelvis potentiella grundvattenavsänkningar på grund av anläggning av bankar och skärningar. Samtliga vattenverksamheter redovisas i tabell och karta i Bilaga 1.

Tabell 4. Grundvattenverksamheter med bedömd måttlig eller stor miljöpåverkan inom delområdet Hagnesta-Garskog (km 51+500 – 53+000).

ID-nr km-tal	Anläggning/åtgärd som medför avsänkning av grundvattennivån Varaktighet	Bedömd miljöpåverkan Beskrivning och objekt/värden som kan påverkas
G52-001 52+130 - 52+420	Bro/Schakt för brostöd Byggskede	Måttlig Schaktdjup upp till ca 9 m under markytan för grundläggning av brostöd. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga byggnader på fastigheterna Hagnesta 1:2 och 4:2 och Helgona-Ekeby 1:6, olika typer av brunnar på fastigheterna Hagnesta 1:2, 4:2, 4:3 och Hagnesta-Svansta 5:2.

G52-002 52+550 - 52+843	Bro/Schakt för brostöd Byggskede	Måttlig Schaktdjup upp till ca 8 m under markytan för grundläggning av brostöd. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga byggnader på fastigheterna Helgona-Ekeby 1:6, Hagnesta 1:2 och 4:2 samt olika typer av brunnar på fastigheterna Hagnesta 1:2, 4:2 och 4:3.
G51-102 51+300 - 51+600	Service väg/Skärning Bygg- och driftskede	Måttlig Skärningen genom jord och berg om som mest ca 3,5 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga byggnader och en dricksvattenbrunn på fastigheten Hagnesta 1:2 samt en skogbevuxen myr med naturvärde klass 3 (NH3-10215).
G51-103 51+850 - 51+950	Service väg/Skärning Bygg- och driftskede	Måttlig Skärningen genom jord om som mest ca 1 m. Skärningen kan medföra en grundvattensänkning om schakt medför kontakt med grundvattnet under lerlagret där trycknivån ligger ca 0,5 m över markytan. Om kontakt med undre grundvattenmagasin ej sker blir bedömd miljöpåverkan istället Liten. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänslig byggnad och energibrunn på fastigheten Hagnesta 1:2.
G52-101 52+100 - 52+200	Enskild väg/Skärning Bygg- och driftskede	Måttlig Skärningen genom jord om som mest ca 2,5 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga byggnader på Hagnesta 1:2.

5.8.3 Ytvatten

Vid km 51+740 korsar spårlinjen en bäck, se Figur 19. Vattendraget leds om och leds under järnvägsanläggningen. Bäckens har påtagligt naturvärde NV klass 3 (NH3 10-582 Öppna diken). Bäckens ingår i MAF (Id 371) Hagnesta Sjösa tf 1945. Vatten kommer att släppas ut till bäcken via fördröjningsdamm, vilket medför marginell påverkan på flödet inom MAF.



Figur 19 Vattendrag vid km 51+740.

Vid km 52+570 korsar järnvägsanläggningen Tunsättersbäcken på bro, se Figur 20. Bäckens är biflöde till Svärtaån och har påtagligt naturvärde NV klass 3 (NH3-10121 Mindre vattendrag och NH3-10121 Triviallövskog). På grund av sin koppling till Svärtaån anses Tunsättersbäcken vara en betydande lokal för lek och födosök för de flertalet fiskarter som påträffats i Svärtaån. De fiskarter som upptäckts i samband med inventering av Tunsättersbäcken är grönling, öring och lake. Som biflöde till Svärtaån omfattas Tunsättersbäcken av villkor kopplade till det tillstånd för Ostlänkens passage av Natura 2000-området som beviljats av länsstyrelsen. Enligt villkor kommer brostöden att placeras utanför bäcken och dess strandzon. Vidare får inga vandringshinder för fisk eller utter skapas, se vidare avsnitt 5.4.



Figur 20 Tunsättersbäcken med tillhörande triviallövkog vid stambanans passage.

I Tabell 5 beskrivs de ytvattenverksamheter som i detta skede bedöms ha måttlig eller stor miljöpåverkan, huvudsakligen baserat på värdet av de objekt som kan påverkas. Inom delområdet passerar järnvägen ytterligare två diken som inte har några utpekade naturvärden. Vattenverksamheterna som omfattar omledning medför därför liten påverkan. Samtliga vattenverksamheter redovisas i tabell och karta i Bilaga 1.

Tabell 5. Ytvattenverksamheter med bedömd måttlig eller stor miljöpåverkan inom delområdet Hagnesta-Garskog (km 51+500 – 53+000)

ID-nr km-tal	Anläggning/åtgärd Varaktighet	Bedömd miljöpåverkan Beskrivning och objekt/värden som kan påverkas
Y51-002 51+200	Anläggning trumma, MAF Byggskede	Måttlig Omledning bäck under järnvägsanläggningen. Bäckens har påtagligt naturvärde NV klass3 (NH3 10-582 Öppna diken). Bäckens ingår i MAF (Id 371) Hagnesta Sjösa tf 1945. En fördröjningsdamm anläggs vid Km 51+640. Utsläpp av utjämnat flöde till vattendraget inom MAF medför endast marginell påverkan.
Y52-003 52+715	Anläggning bro	Måttlig Anläggning bro över Tunsättersbäckens. Bäckens är biflöde till Svärtaån och har påtagligt naturvärde NV klass 3 (NH3-10121 Mindre vattendrag och NH3-10121 Triviallövskog.). Enligt Natura 2000-villkor ska brostöd anläggas utanför strandzonen.

5.8.4 Förväntad miljöpåverkan

Inom delområdet bedöms fem grundvattenverksamheter (schakter och anläggning av brostöd) medföra måttlig påverkan då potentiellt sättningskänsliga byggnader ligger inom utredningsområdet på flera fastigheter.

Två ytvattenverksamheter bedöms i detta skede medföra måttlig påverkan eftersom de medför omledning av bäck med påtagligt naturvärde och anläggning av bro över bäck med påtagligt naturvärde (Tunsättersbäckens).

Utöver de vattenverksamheter som bedöms medföra stor eller måttlig miljöpåverkan, medför skärningar för järnvägsanläggningen, vägar och en teknikgård samt bankdränering och omledning av två diken, vattenverksamheter som bedöms ha liten miljöpåverkan eftersom det inte finns några objekt med högt skyddsvärde som kan påverkas i närområdet.

För en sammanställning av samtliga vattenverksamheter inom delområdet, tidig bedömning av den miljöpåverkan de kan ge upphov till samt motivering till bedömning, se karta och tabell i Bilaga 1.

5.9 Garskog-Bönsta (km 53+000 – 56+000)

Delområdet utgörs av tre mindre dalgångar som separeras av höjdområden. Delområdet är kuperat och karakteriseras av jordbrukslandskap i dalgångarna och skogsområden på höjderna. Flera av de mindre höjderna är bebyggda med mindre byar eller gårdsbebyggelse.

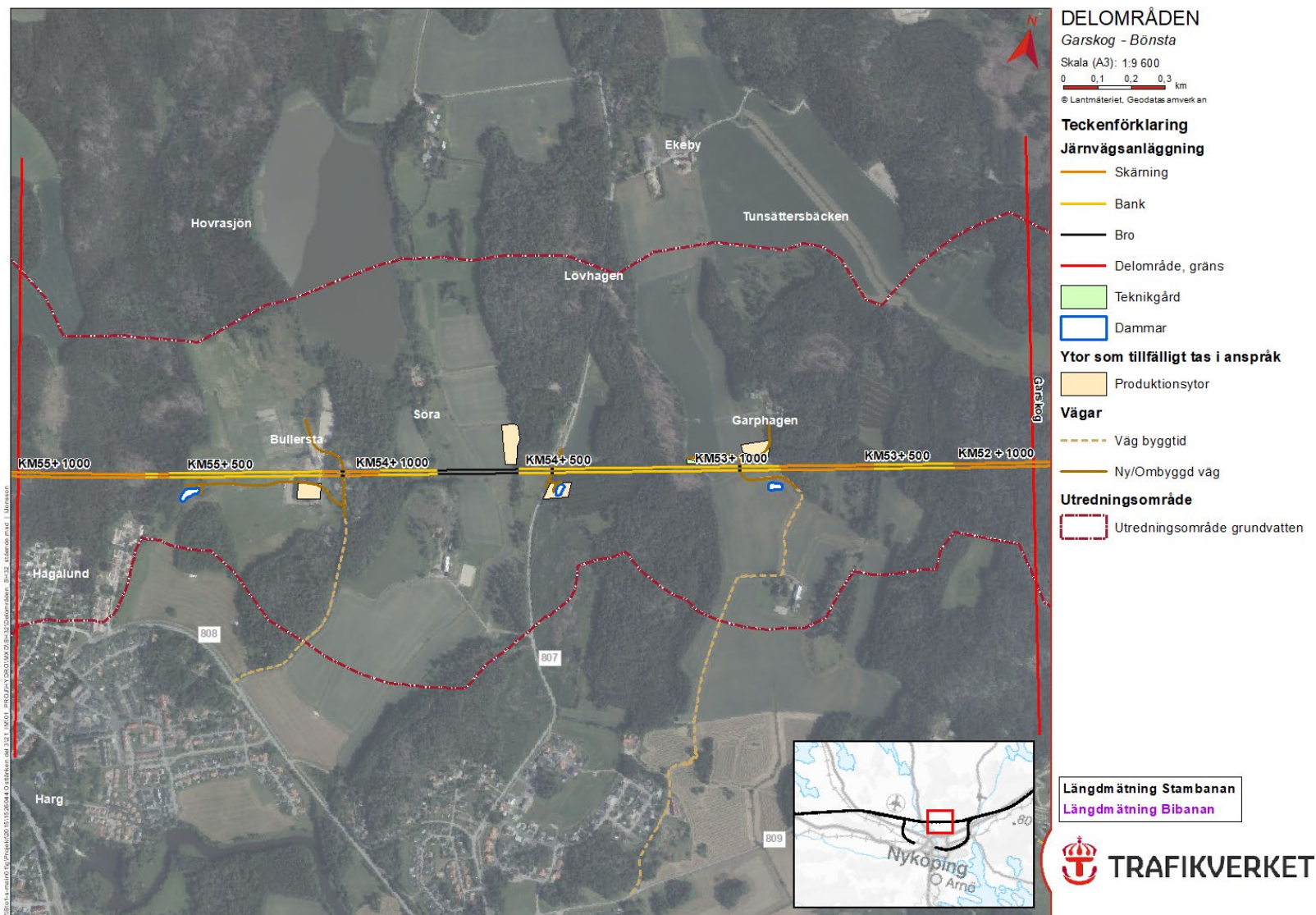
En ytvattendelare, strax söder om Lövhagen, innebär att två vattenflöden avvattnar området, dels åt norr (som mynnar i Tunsättersbäcken) dels söderut. Hovrasjön avvattnas söderut av ett vattenflöde som rinner i dalgången öster om Bullersta. Området väster om Bullersta avvattnas söderut mot Hagalund. Samtliga vattenflöden som rinner söderut utgör biflöden till Nyköpingsån.

5.9.1 Anläggningen

Väster om landskapsbroarna vid Garskog går stambanan omväxlande i skärning och på bank genom ett skogsområde till Garphagen där järnvägen passerar över en mindre dalgång på bank med tryckbank. Söder om anläggningen anläggs en fördröjningsdamm. Den enskilda vägen till fastigheten norr om spåret leds om under spåret mitt i åkermarken. Norr om järnvägen anläggs en teknikgård och en serviceväg på tryckbanken. Se Figur 21.

Från Garphagen går stambanan på bank genom ett skogsområde och passerar över väg 807 på bro. Vägen behålls i nuvarande läge. Söder om vägen, öster om väg 807 anläggs en damm. Dalgången norr om Berga passeras på en landskapsbro.

Stambanan passerar genom höjden vid Bullersta i skärning för att västerut passera över jordbruksmarken på en bank med tryckbank. En enskild väg vid Bullersta leds på bro över järnvägen. På södra sidan anläggningen i västra änden av banken anläggs en fördröjningsdamm med tillhörande serviceväg över tryckbanken från Bullersta. Vidare västerut går stambanan i en lång skärning genom ett skogsklätt höjdparti norr om bostadsområdet Hagalund.



Figur 21 Delområde Garskog-Bönsta.

5.9.2 Grundvatten

Delområdet karakteriseras av lerfyllda, förhållandevis smala dalgångar, som separeras från varandra av höjdområden med ytligt berg (typmiljö *Kuperat höjdområde*), se Bilaga 2. Morän förekommer längs med bergsområdenas sluttningar. Jorddjupet i dalgångarna uppgår till maximalt 15–20 meter. I de större dalsänkorna återfinns upp till 15 meter lera som till större delen underlagras av friktionsjord med mellan 2–10 meter mäktighet.

En grundvattendelare passerar över området söder om Hovrasjön samt norr om stambanan och Lövågen. Grundvattenströmningen i samtliga dalsänkor inom området bedöms ske mot söder. Höjdområdena domineras av små grundvattenmagasin, belägna inom lokala jordlager i höjdpartierna och ej lertäckta sluttningar ner mot dalgångarna, vars tillrinningsområde begränsas av närbelägna höjder med berg i dagen. I dalgångarna förekommer slutna grundvattenmagasin i friktionsjord under leran. Grundvattenmagasinens utbredning begränsas av uppstickande berg. Det förekommer artesiska trycknivåer i undre grundvattenmagasin i dalgångarna. Ett övre grundvattenmagasin kan finnas över leran.

Järnvägsanläggningen medför avledning av grundvatten och därmed grundvattenverksamheter på flera platser inom delområdet.

I Tabell 6 beskrivs de grundvattenverksamheter som i detta skede bedöms ha måttlig eller stor miljöpåverkan, huvudsakligen baserat på värdet av de grundvattenberoende objekt som kan påverkas. Utöver dessa bedöms två grundvattenverksamheter inom delområdet medföra liten miljöpåverkan. Verksamheterna med liten påverkan består av utskiftning för bank. Samtliga vattenverksamheter redovisas i tabell och karta i Bilaga 1.

Tabell 6. Grundvattenverksamheter med bedömd måttlig eller stor miljöpåverkan inom delområdet Garskog-Bönsta (km 53+000 – 56+000).

ID-nr km-tal	Anläggning/åtgärd som medför avsänkning av grundvattennivån Varaktighet	Bedömd miljöpåverkan Beskrivning och objekt/värden som kan påverkas
G53- 002 53+470 - 53+750	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärning genom jord och berg om som mest ca 14 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga kraftledningsstolpar på fastigheterna Bönsta 6:1, Hagnesta 1:2 och Söra 1:1 samt potentiellt sättningskänsliga avsnitt av Länsväg 807 och motorväg E4. Det finns även en lövsumpskog med naturvärdesklass 2 (NH3-10191), en skogbevuxen myr med naturvärdesklass 3 (NH3-10215) samt öppna mossar och kärr med naturvärdesklass 3 (NH3-10263). Potentiellt sättningskänsliga byggnader samt olika typer av brunnar finns på ett flertal fastigheter.

G53-004 53+750 - 54+520	Järnväg/Utskiftning för bank Byggskede	Måttlig Inom utredningsområdet finns ett potentiellt sättning-skänsligt avsnitt av länsväg 807 och potentiell sättning-skänslig byggnad på fastighet Garphagen 1:1. Dessutom finns olika typer av brunnar på fastigheten Garphagen 1:1 och Myra 1:7 (ligger egentligen på Stockbäcken 4:2).
G53-005 53+864 - 53+871	Vägport/Schakt för plattrambro Bygg- och driftskede	Måttlig Anläggning av plattrambro i jord med schaktdjup om som mest ca 5 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsliga byggnader på fastigheterna Helgona-Myra 1:7 och Garphagen 1:1. Det finns även olika typer av brunnar på fastigheterna Garphagen 1:1 och Helgona-Myra 1:7, (Stockbäcken 4:2).
G54-002 54+417 - 57+425	Vägport/Schakt för plattrambro Byggskede	Måttlig Anläggning av plattrambro i jord med schaktdjup om som mest ca 4 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsligt avsnitt av länsväg 807.
G54-003 54+520 - 54+760	Bro/Schakt för brostöd Byggskede	Stor Anläggning av brostöd i jord. Schaktdjup ner till ca 7 m under markytan för grundläggning av brostöd. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsligt avsnitt av länsväg 807 och potentiellt sättning-skänsliga kraftledningsstolpar på Söra 1:1. Dessutom finns naturvärde Alkärr NV klass 2 (NH3-10191). Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsliga byggnader på fastigheterna Söra 1:1, Söra :5 och Belgona-Berga 3:1.
G54-005 54+925 - 55+100	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Måttlig Skärningen genom jord och berg om som mest ca 11 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsliga byggnader inom fastigheten Söra 1:5 samt olika typer av brunnar på fastigheterna Bullersta 1:6, 1:8 och 1:11.

G55-001 55+040 - 55+040	Gångbro/Schakt för brostöd Byggskede	Måttlig Schakt för brostöd ner till som mest ca 8 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänliga byggnader på fastigheten Söra 1:5. Inom utredningsområdet finns dricksvattenbrunnar på fastigheterna Bullersta 1:6, 1:8 och 1:11.
G55-002 55+100 - 55+525	Järnväg/Utskiftning för bank Byggskede	Stor Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänliga byggnader på fastighet Söra 1:5 och Strandborg 1:1 (flerfamiljshus), samt en dricksvattenbrunn på fastighet Bullersta 1:6 och energibrunnar på fastigheterna Bullersta 1:11, 1:8, 1:7 och 1:6.
G55-004 55+525 - 56+200	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärning genom jord och berg om som mest ca 16 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänliga byggnader på ett flertal fastigheter, varav en del är flerfamiljshus. Skyddsåtgärder kan bli aktuellt om det bedöms finnas en risk för påverkan. Det finns också energibrunnar på ett flertal fastigheter.
G54-101 54-400 - 54-400	Serviceväg/Skärning Bygg- och driftskede	Måttlig Skärningen genom jord om som mest ca 2 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänligt avsnitt av länsväg 807.
G55-101 55+050 - 55+500	Serviceväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärningen genom jord om som mest ca 1 m. Skärningen kan medföra en grundvattensänkning om schakt medför kontakt med grundvattnet under lerlagret, där trycknivån ligger ca 1 m över markytan. Om kontakt med undre grundvattenmagasin ej sker blir bedömd miljöpåverkan istället Liten. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänliga byggnader på fastighet Söra 1:5 och potentiellt sättning-skänliga byggnader (flerfamiljshus) på fastighet Strandborg 1:1. Inom utredningsområdet finns dricksvattenbrunn på Bullersta 1:6 och energibrunn på fastighet Bullersta 1:7, Bullersta 1:8 och Bullersta 1:11.

5.9.3 Ytvatten

Inom delområdet passerar järnvägsanläggningen tre mindre vattendrag. Vattendragen har inga utpekade naturvärden och vattenverksamheterna som omfattar anläggning av trumma och omledning medför därmed liten påverkan.

Anläggningen passerar södra delen av MAF (Id 417) Garphagen-Ekeby df, 1947 på bank med tryckbank. Vatten avleds till MAF (Id 187) Myra - Kocksäng df 1930 via fördröjningsdammar belägna vid km 50+900 och km 51+700. Tillskott av ett utjämnat vattenflöde bedöms medföra marginell påverkan på flödet inom MAF.



Figur 22 Dike i åkermark vid km 54+650. Diket avvattnar Hovrasjön.

Samtliga vattenverksamheter redovisas i tabell och karta i Bilaga 1.

5.9.4 Förväntad miljöpåverkan

I detta skede bedöms fem grundvattenverksamheter (skärningar och anläggning av brostöd) medföra stor påverkan baserat på att det finns potentiellt sättningskänsliga kraftledningsstolpar, flerfamiljshus och en lövsumpskog och med högt naturvärde, NV klass 2, inom utredningsområdet. Sex grundvattenverksamheter bedöms medföra måttlig påverkan på grund av närhet till länsväg 807. Inom utredningsområdet finns även brunnar och potentiellt sättningskänsliga byggnader på flera fastigheter.

Utöver de vattenverksamheter som bedöms medföra stor eller måttlig miljöpåverkan medför bland annat skärningar, bankdränering och samt trummor för diken vattenverksamheter. Dessa bedöms ha liten miljöpåverkan eftersom de inte bedöms påverka några objekt med högt skyddsvärde inom utredningsområdet.

För en sammanställning av samtliga vattenverksamheter inom delområdet, tidig bedömning av den miljöpåverkan de kan ge upphov till samt motivering till bedömning, se karta och tabell i Bilaga 1.

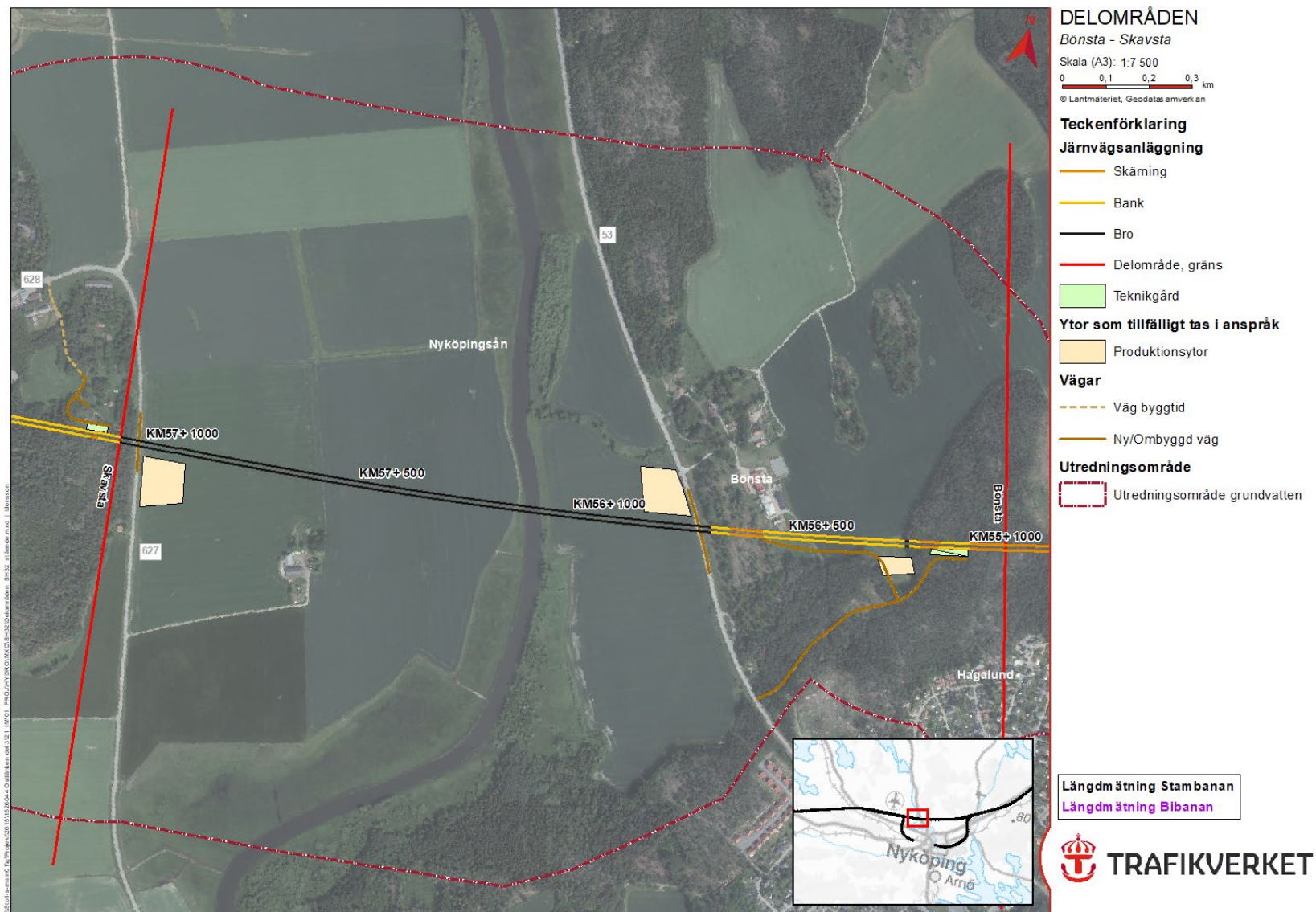
5.10 Bönsta-Skavsta (km 56+000 – 58+050)

Delområdet domineras av Nyköpingsåns dalgång, en bred dalgång där Nyköpingsån rinner omgiven av åker- och betesmark. Ån är en utpekad vattenförekomst och rinner i sydlig riktning. Dalgången och ån är utpekade riksintresse för natur- och kulturmiljövård samt för friluftsliv. Respektive höjddparti är beläget på cirka +40 medan de centrala delarna av dalgången är belägen på cirka +18. Bebyggelse förekommer vid Bönsta, bland annat Bönsta herrgård.

5.10.1 Anläggningen

Strax öster om Bönsta går stambanan i en lång skärning innan den övergår i bank söder om Bönsta. I den västra änden av skärningen anläggs en teknikgård och en kombinerad vilt- och friluftspassage under anläggningen. En serviceväg anläggs åt sydväst för att ansluta till väg 53. Vägen ger tillgång till teknikgården och en parkeringsyta på östra sidan av Nyköpingsåns dalgång. Se Figur 23.

Nyköpingsåns dalgång passeras på en cirka 1,4 kilometer lång landskapsbro. Bron innebär att Nyköpingsåns läge inte påverkas av anläggningen.



Figur 23 Delområde Bönsta-Skavsta.

5.10.2 Grundvatten

Nyköpingsåns dalgång karaktäriseras som typmiljö *Lertäckt dalgång* där ytnära jordlager i huvudsak utgörs av lera och silt. Inom sankta områden längs med Nyköpingsån förekommer gyttjelera. Under de finkorniga jordlagren återfinns upp till 15 meter friktionsjord med sand och grus. Jorddjupen i de centrala delarna av dalgången överstiger 20 meter och tunnare ut mot dalgångens sidor. I höjdområden (typmiljö *Kuperat höjdområde*) förekommer ytligt berg med morän längs med sluttningarna. I höjdområdet öster om Bönsta förekommer små områden med kärrtorv.

I de ytliga jordlagren inom Nyköpingsåns dalgång sker yt- och grundvattenavrinning mot Nyköpingsån. Ett undre grundvattenmagasin med artesiska grundvattennivåer, på upp till en meter ovan markytan, återfinns i friktionsjord under de finkorniga sedimenten. Den storskaliga grundvattenströmningen i dalgången sker i riktning mot söder.

Inom höjdpartierna antas endast begränsade grundvattenmagasin förekomma. I den högre liggande sänkan öster om Bönsta förekommer sannolikt grundvatten i friktionsjord under leran. Detta område antas avvattas ut i Nyköpingsåns dalgång i höjd med Bönsta herrgård.

Järnvägsanläggningen medför avledning av grundvatten och därmed grundvattenverksamheter på flera platser inom delområdet.

I Tabell 7 beskrivs de grundvattenverksamheter som i detta skede bedöms medföra måttlig eller stor miljöpåverkan, huvudsakligen baserat på värdet av de grundvattenberoende objekt som kan påverkas. Utöver dessa bedöms två grundvattenverksamheter medföra liten miljöpåverkan. Verksamheterna med liten påverkan består av potentiella grundvattenavsänkningar på grund av anläggning av brostöd och skärning. Samtliga vattenverksamheter redovisas i tabell och karta i Bilaga 1.

Tabell 7. Grundvattenverksamheter med bedömd måttlig eller stor miljöpåverkan inom delområdet Bönsta-Skavsta (km 56+000 – 58+050).

ID-nr km-tal	Anläggning/åtgärd som medför avsänkning av grundvattennivån Varaktighet	Bedömd miljöpåverkan Beskrivning och objekt/värden som kan påverkas
G56-001 56+200 - 56+550	Järnväg/Utskiftning för bank Byggskede	Stor Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga byggnader samt kraftledningsstolpar på fastigheten Bönsta 6:1. Det finns också en sumpskog NV klass 3 (NH3-10044) samt en brunn med oklar användning på fastighet Bönsta 6:1.
G56-003 56+550 - 56+650	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Måttlig Skärning genom berg om som mest ca 8 m. Inom utredningsområdet finns en potentiellt sättningskänslig byggnad på fastigheten Bönsta 6:1.

G56-004 56+650 - 58+090	Bro/Schakt för brostöd Byggskede	Stor Schakt i jord om som mest ca 8 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsliga kraftledningsstolpar på fastighet Bönsta 6:1 och Tå 4:1 och potentiellt sättningskänsliga avsnitt av Riksväg 53 och Länsväg 627. Det finns även en sumpskog med NV klass 3 (NH3-10044) samt potentiellt sättningskänsliga byggnader på ett flertal fastigheter. Olika typer av brunnar finns inom ett flertal fastigheter.
G56-102 56+350 - 56+550	Serviceväg/Skärning Bygg- och driftskede	Måttlig Skärningen genom jord om som mest ca 1 m. Inom utredningsområdet finns potentiell sättningskänslig byggnad på fastigheten Bönsta 6:1.

5.10.3 Ytvatten

Inom delområdet passerar järnvägsanläggningen Nyköpingsån på en lång landskapsbro vid km 57+100. Inga bropelare kommer att placeras i åfåran eller inom dess strandzon.

Nyköpingsån är ett 15 kilometer långt vattendrag och utpekad vattenförekomst som har sin början vid sjön Långhalsen, sex kilometer nordväst om Nyköping. Ån rinner genom det öppna jordbrukslandskapet i den flacka dalgången söderut genom centrala Nyköping för att sedan rinna ut i Mellanfjärden och Östersjön. Nyköpingsåns dalgång är av riksintresse för naturmiljön eftersom ån är rik på fisk, häckande och rastande fåglar samt hyser utter och tjockskalig målarmussla. Vattenståndet i Nyköpingsåns dalgång varierar kraftigt efter säsong och nederbördsförhållanden. Vid högvatten svämmas ån över, vilket ger fuktiga ängs- och hagmarker med en rik flora och fina fågelmarker. Ån har även stort värde för landskapsbilden. Vid järnvägsanläggningens passage har ån påtagligt naturvärde NV klass 3 (NH3-10335 Större vattendrag).



Figur 24 Nyköpingsån och Nyköpingsåns dalgång fotograferad från östra sidan dalgången.

I Tabell 8 beskrivs de ytvattenverksamheter som i detta skede bedöms ha måttlig eller stor miljöpåverkan, huvudsakligen baserat på värdet av de objekt som kan påverkas. Ett mindre åkerdike passeras också inom delområdet. Diket som inte har några utpekade naturvärden leds om under en faunapassage. Åtgärden medför liten påverkan. Samtliga vattenverksamheter redovisas i tabell och karta i Bilaga 1.

Tabell 8. Ytvattenverksamheter med bedömd måttlig eller stor miljöpåverkan inom delområde Bönsta-Skavsta (km 56+000 – 58+050).

ID-nr km-tal	Anläggning/åtgärd Varaktighet	Bedömd miljöpåverkan Beskrivning och objekt/värden som kan påverkas
Y51-002 51+200	Anläggning bro Byggskede	Måttlig Nyköpingsån har påtagligt naturvärde, NV klass 3 (NH3-10335 Större vattendrag). Nyköpingsån passeras på en lång landskapsbro. Inga bropelare kommer att placeras i åfåran eller dess närhet. För byggskedet föreslås en tillfällig bro anläggas norr om den nya brons huvudspann över ån. För att undvika etablering av tillfälliga landfasten nära stranden föreslås en längre bromodell, med en spännvidd på cirka 80m, från Trafikverkets beredskapslager.

5.10.4 Förväntad miljöpåverkan

I detta skede bedöms två grundvattenverksamheter medföra stor påverkan baserat på att det finns potentiellt sättningskänsliga kraftledningsstolpar och potentiellt sättningskänsliga delar av riksväg 53 inom utredningsområdet. Verksamheterna består av bankdränering och anläggning av brostöd. Inom utredningsområdet finns även potentiellt sättningskänsliga byggnader på ett flertal fastigheter, potentiellt sättningskänsliga delar av länsväg 627, brunnar samt en sumpskog med naturvärdesklass 3.

Två grundvattenverksamheter bedöms medföra måttlig påverkan på grund av att det finns en potentiellt sättningskänslig byggnad inom utredningsområdet. En ytvattenverksamhet, anläggning av brostöd, bedöms medföra måttlig påverkan då arbetet sker i närhet till Nyköpingsån.

Utöver de vattenverksamheter som bedöms medföra stor eller måttlig miljöpåverkan, medför skärning för en serviceväg, anläggning av brostöd och omledning av ett dike och anläggning av trumma vattenverksamheter som bedöms ha liten miljöpåverkan, eftersom det inte finns några objekt med högt skyddsvärde som kan påverkas i närområdet.

För en sammanställning av samtliga vattenverksamheter inom delområdet, tidig bedömning av den miljöpåverkan de kan ge upphov till samt motivering till bedömning, se karta och tabell i Bilaga 1.

5.11 Skavsta (km 58+050 – 61+100)

Delområdet sträcker sig längs flygplatsens södra sida. Närheten till flygplatsen ställer krav på utformningen av järnvägsanläggningen i form av bland annat höjdrestriktioner. Föroreningar i mark och grundvatten orsakade av den mångåriga flygverksamheten innebär även att krav ställs på utformning och byggmetoder för att inte riskera att sprida föroreningen ytterligare eller försvåra en framtida sanering.

Landskapet vid flygplatsen karaktäriseras av en relativt flack höjdplatå med marknivåer på cirka +40. Ett lågparti i terrängen återfinns strax öster om Gabrielstorp där marknivån återfinns på cirka +33. Väster om Gabrielstorp stiger marknivån till upp mot +48.

Bebyggelse förekommer framförallt sydost om flygplatsen, som förutom byggnader knutna till flygplatsverksamheten även utgörs av gymnasium, museum och mindre industriverksamheter mm. Flygplatsområdet är inhägnat och ej åtkomligt för obehöriga.

Omhändertaget dagvatten inom flygplatsområdet avleds österut mot Nyköpingsån. Vid höjdområdet på i den västra delen av delområdet passerar spårlinjen på eller nära en topografisk ytvattendelare. Norr om denna avleds ytvatten via diken och vattendrag norrut till sjön Långhalsen som i sin tur avvattnas av Nyköpingsån. Söder om ytvattendelaren sker avrinningen via diken och bäckar söderut mot Larslundsmalmen och Kilaåns dalgång. I övrigt finns inom delområdet inga vattendrag eller sjöar.

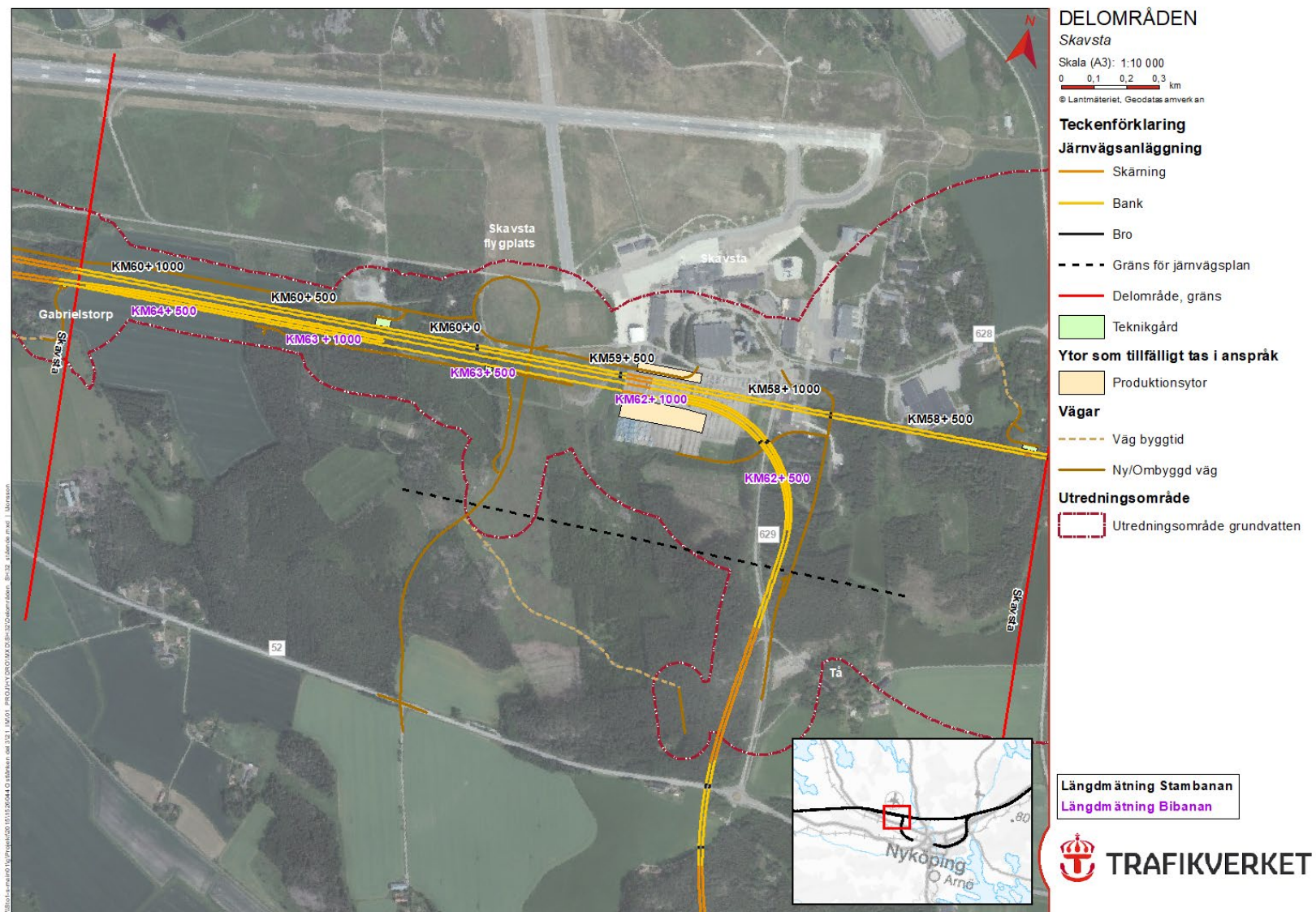
Fram till år 2005 sköttes flygplatsens vattenförsörjning genom grundvattenuttag ur jordlager inom den sydöstra delen av flygplatsen.

5.11.1 Anläggningen

Vid det västra landfästet för bron över Nyköpingsån anläggs en teknikgård och en parkeringsyta med tillhörande serviceväg på den norra sidan spåret. Parkeringsytorna på respektive sida om landskapsbron har som syfte att användas som vänd- och parkeringsyta för bussar i händelse av att ett tåg måste evakueras på bron. Se Figur 25. Stambanan passerar strax söder om Skavsta flygplats på bank. Bibana Nyköping ansluter söderifrån vid km 62+180, bibanas längdmätning, och löper parallellt med stambanan genom hela delområdet. Stambanan och bibanan passerar över det som i dagsläget är flygplatsens parkering. I detta område anläggs en station för bibanan. En passage för gående anläggs över spåren.

En ny gång- och cykelväg passerar under stambanan för att ge tillgång till flygplatsområdet och under bibanan för att ge tillgång till området söder om flygplatsen och järnvägen. Väg 629, dagens huvudinfart till flygplatsen, korsas av bibanan inom järnvägsplanen för Bibana Nyköping och stängs därmed. Vägen ersätts av en ny väg cirka 700 meter västerut. Den nya vägen binder samman väg 52 och flygplatsen. Vägen passerar över järnvägsanläggningen på en bro.

En ny väg anläggs även västerut på den norra sidan anläggningen för att binda samman väg 625 med flygplatsen. En serviceväg anläggs söder om spåren, vilken ger tillgång till en teknikgård och till de parkeringsspår som anläggs för bibanan.



Figur 25 Delområde Skavsta.

5.11.2 Grundvatten

Delområdet innefattas av mycket varierande hydrogeologiska förutsättningar som kan karaktäriseras av samtliga hydrogeologiska typmiljöer, se Bilaga 2.

Vid Skavsta flygplats ligger Skavstamalmen som är en större isälvsavlagring bestående av sand och grus, och beskrivs med typmiljö *Blottad isälvsformation*. Isälvsavlagringen vid Skavsta har avsatts i en upphöjd bergsänka omringad av bergshöjder inom vilket avlagringarna skapat en platå i det i övrigt böljande landskapet. Delar av Skavstamalmen är täckt med finkorniga sediment bestående av finsand och silt. Isälvsavlagringen är en av SGU utpekad grundvattenförekomst benämnd Pormagasinet Skavstafältet (SE651923-156431), som beskrivs i kapitel 5.2.

Vid Skavsta flygplats långtidsparkeringsplats går en mäktig avlagring i dagen, med jorddjup på över 26 meter. Avlagringen är av SGU karterad som morän och består av grusigt och sandigt material, men är till delar överlagrad av siltiga och finsandiga sediment.

Inom mindre områden med höga berglägen, direkt öster och väster om spårlinjens passage av grundvattenförekomsten, utgörs geologin av berg i dagen och morän (typmiljö *Kuperat höjdområde*). Inom sänkor i berggrundstopografin återfinns finkorniga sediment, bestående av i huvudsak silt och finsand, vilka kan underlagras av friktionsmaterial. Jorddjupen uppgår som mest till cirka 10 meter.

Grundvatten i de skiktade sedimenten, djupare sandlagren samt morän i anslutning till Skavstamalmen bedöms ha hydraulisk kontakt. Grundvattenmagasinet bedöms ha en huvudsaklig grundvattenströmning mot norr.

I läget för järnvägens passage av grundvattenförekomsten återfinns grundvattnet cirka 1–7 meter under markytan, på nivån cirka +37 till +39. Periodvis är grundvattenytan i eller nära markytan. Norr och söder om järnvägens passage över grundvattenmagasinet förekommer lägre grundvattennivåer och en gravitationsgrundvattendelare bedöms därmed förekomma i öst-västlig riktning ungefär i läget för järnvägen och dela in grundvattenströmningen i en nordlig och sydlig riktning. Grundvattnet i de jordlager som passeras av spårlinjen öster om Skavsta flygplatsområde bedöms huvudsakligen avrinna åt sydost, via mindre dalgångar mellan bergslägen mot Nyköpingsåns dalgång.

Vid Gabrielstorp passeras en sänka som klassas som hydrogeologisk typmiljö *Lertäckt dalgång*. Jorddjupet uppgår här till cirka 40 meter och jordlagren utgörs överst av ett mäktigt lager lera ovan silt. De finkorniga sedimenten underlagras av några meter grus som i sin tur underlagras av morän på berg. Friktionsjorden är mycket vattenförande och artesiska trycknivåer upp till knappt tre meter ovan markytan har uppmätts.

Jordlagren vid den västra bibaneanslutningen utgörs av ett tunt lager mulljord ovan friktionsjord på berg. I norra delen av området utgörs den övre delen av jordlagret av fyllning. Friktionsjorden består huvudsakligen av sand och silt och friktionsjordens mäktighet uppgår till som mest cirka 25 meter. I den södra delen bedöms det finnas en grundvattendelare i höjdpartiet med berg i dagen. Grundvattennivån norr om höjden ligger på cirka +37.

Järnvägsanläggningen medför avledning av grundvatten och därmed grundvattenverksamheter på flera platser inom delområdet.

I Tabell 9 beskrivs de grundvattenverksamheter som i detta skede bedöms ha måttlig eller stor miljöpåverkan, huvudsakligen baserat på värdet av de grundvattenberoende objekt som kan påverkas. Utöver dessa bedöms 13 grundvattenverksamheter medföra liten miljöpåverkan. Verksamheterna med liten påverkan består av exempelvis potentiella grundvattenavsänkningar på grund av anläggning av brostöd samt lednings- och saneringsschakt. Samtliga vattenverksamheter redovisas i tabell och karta i Bilaga 1.

Tabell 9. Grundvattenverksamheter med bedömd måttlig eller stor miljöpåverkan inom delområdet Skavsta (km 58+050 – 61+100).

ID-nr km-tal	Anläggning/åtgärd som medför avsänkning av grundvattennivån Varaktighet	Bedömd miljöpåverkan Beskrivning och objekt/värden som kan påverkas
G58-101 58+700	Gång- och cykelväg/Skärning Bygg- och driftskede	Måttlig Skärningen genom jord om som mest ca 3 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättningskänsligt avsnitt av Länsväg 629. Inom utredningsområdet finns energibrunn på fastigheten Skavsta 8:9.
G59-106 59+200 - 60+200	Statlig asfalterad väg/Skärning Bygg- och driftskede	Måttlig Skärningen genom jord om som mest ca 1 m. Inom utredningsområdet finns en potentiell sättningskänslig byggnad och brunnar på fastigheten Fjällskär 3:7.

5.11.3 Ytvatten

Inom delområdet passerar järnvägsanläggningen två diken på bank. Vattendragen har låga naturvärden och vattenverksamheterna, som omfattar anläggning av trummor, medför därmed liten påverkan.

Vattenverksamheterna redovisas i karta och tabell i Bilaga 1.

5.11.4 Förväntad miljöpåverkan

Inom delområde Skavsta bedöms två grundvattenverksamheter medföra måttlig påverkan på grund av närhet till länsväg 629 samt potentiellt sättningskänsliga byggnader.

Utöver de vattenverksamheter som bedöms medföra stor eller måttlig miljöpåverkan, medför exempelvis schakt för ledningar, skärning för järnväg och väg, anläggning av brostöd samt anläggning av trumma och omledning av mindre vattendrag vattenverksamheter som bedöms ha liten miljöpåverkan, eftersom det inte finns några objekt med högt skyddsvärde som kan påverkas i närområdet.

För en sammanställning av samtliga vattenverksamheter inom delområdet, tidig bedömning av den miljöpåverkan de kan ge upphov till samt motivering till bedömning, se karta och tabell i Bilaga 1.

5.12 Skavsta-Stigtomtamalmen (km 61+100 – 65+300)

Delområdet sträcker sig från höjdpartiet nordväst om Gabrielstorp till strax väster om passagen av befintlig väg 52 och TGOJ-banan. Delområdet utgörs av ett flackare landskap med framför allt jordbruksmark. På de mindre höjderna ligger bebyggelse och gårdar samlade. Söder om den planerade nya stambanan ligger Larslundsmalmen, utpekad grundvattenförekomst, och Högåsens vattenverk som förser Nyköping med dricksvatten. Järnvägen passerar igenom den sekundära skyddszonen för Högåsens vattenskyddsområde i princip längs hela delområdet, vilket innebär att hänsyn måste tas för att inte påverka vattnets kvalitet eller kvantitet.

Marknivån i höjdpartierna norr om Pärltorp uppgår till cirka +48. Väster om höjdområdet är marknivån cirka +32 och vidare västerut stiger marknivån och når cirka +40 i höjd med passage av TGOJ-banan.

Järnvägen passerar över tre ytvattenflöden längs delområdet. Nordväst om Gabrielstorp rinner ett vattendrag som inte är namngivet åt nordost och ansluter till Kvarnbäcken. De två andra ytvattenflödena förekommer vid Pärltorp och Lövhagen och rinner i sydostlig riktning och ansluter sedan till Idbäcken.

5.12.1 Anläggningen

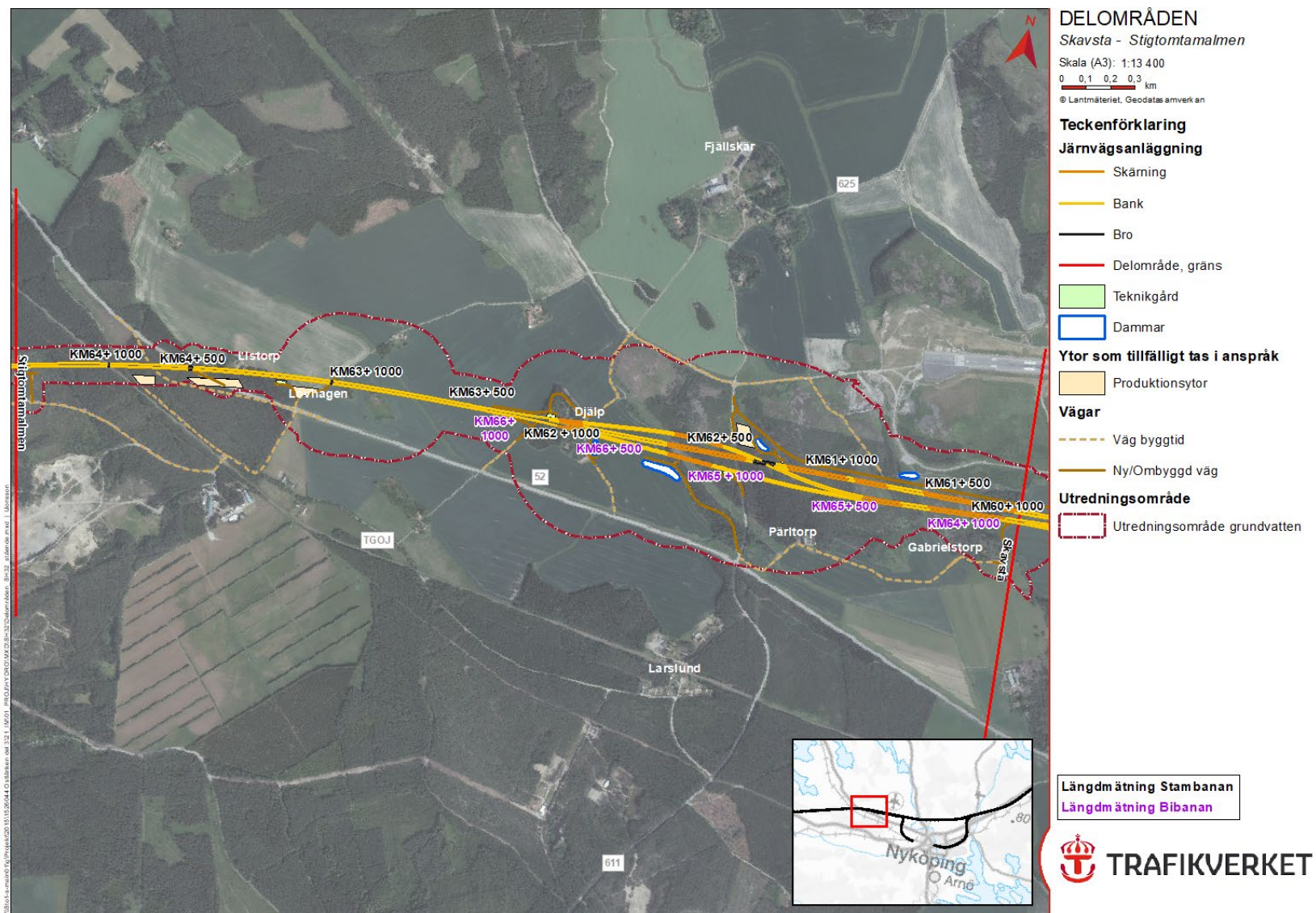
En teknikgård (km 60+150) och en torrdamm (km 61+580) anläggs på den norra sidan spåret. Vid Gabrielstorp anläggs teknikgård med tillhörande serviceväg på den södra sidan spåret.

Vid km 62+176 passerar bibanans ena spår över stambanan för att sedan ansluta till denna vid Djälp. Anläggningen korsar här även väg 625, vilken stängs. Vägen ersätts av den väg som anläggs parallellt med järnvägen till flygplatsen. Se Figur 26.

Stambanan och bibanan går i ett antal mindre skärningar genom höjdområdena vid Pärltorp och Djälp. För att hantera vattnet från dessa anläggs tre dammar, en norr om och två söder om anläggningen. Till dammarna dras även vägar för att ge åtkomst för underhåll. Två teknikgårdar med tillhörande servicevägar anläggs även i området. En söder om järnvägen vid km 62+316 och en norr om järnvägen vid Djälp (km 63+075).

Väster om Djälp tar stambanan av i svag båge åt sydväst. Järnvägen passerar på bank över jordbruksmarken förbi Lövhagen och Listorp. Vid Lövhagen passeras en enskild väg på bro. Vägens läge justeras något för att få en bättre vinkel på passagen under järnvägen. Vid Listorp anläggs en teknikgård med tillhörande serviceväg söder om spåret.

Väster om Listorp passerar järnvägen över väg 52 respektive TGOJ-banan på bro. Väster om TGOJ går banan på bank. En serviceväg anläggs för att ge åtkomst till signalskåp på södra sidan stambanan vid km 65+261.



Figur 26 Delområde Skavsta-Stigtomtamalmen.

5.12.2 Grundvatten

Den östra delen av delområdet karaktäriseras av ett höjddparti med varierande geologiska förutsättningar bestående av berg i dagen och delvis mycket mäktiga jordlager av morän. Moränen utgörs av en stor andel grus och förutsätts ha hög vattengenomsläpplighet. I lågpartier inom höjdområdet överlagras moränen av finkorniga sediment. Grundvattnet i de jordlager som passeras av järnvägen bedöms huvudsakligen avrinna mot söder.

Järnvägen fortsätter västerut över ett område med lera och lerig silt som överlagrar friktionsjord. Jorddjupet mellan Djälp och Lövhagen varierar mellan cirka 3 och 17 meter och utgörs av lera och lerig silt underlagrat av ett tunt lager friktionsjord. Längre västerut ökar generellt kornstorleken med djupet, dock fortsatt med siltinslag. Väster om Lövhagen påträffas friktionsjord och jorddjupet uppgår till cirka 24–37 meter. Hydrogeologiskt kan de östliga delarna beskrivas som typmiljö *Lertäckt dalgång* och från Lövhagen som *Blottad isälvsformation*.

Grundvattnets trycknivå i det undre grundvattenmagasinet vid passagen av sänkan vid Djälp och Lövhagen ligger på cirka +31, vilket är strax under marknivån. Inom de sandiga partierna väster om Lövhagen är grundvattennivån cirka +31,6. Grundvattenströmningen har en huvudsaklig riktning mot sydost där grundvattnet återfinns på nivå cirka +28 i höjd med Larslund (öster om Högåsen vattentäkt). I området väster om Lövhagen kan den komplexa geologin ge upphov till två grundvattenmagasin som kan vara mer eller mindre hydrauliskt sammanlänkade.

Järnvägsanläggningen medför avledning av grundvatten och därmed grundvattenverksamheter på flera platser inom delområdet.

I Tabell 10 beskrivs de grundvattenverksamheter som i detta skede bedöms medföra måttlig eller stor miljöpåverkan, huvudsakligen baserat på värdet av de grundvattenberoende objekt som kan påverkas. Utöver dessa bedöms 10 grundvattenverksamheter medföra liten miljöpåverkan. Verksamheterna med liten påverkan består av exempelvis potentiella grundvattenavsänkningar på grund av skärningar och teknikgårdar. Samtliga vattenverksamheter redovisas i tabell och karta i Bilaga 1.

Tabell 10 Grundvattenverksamheter med bedömd måttlig eller stor miljöpåverkan inom delområdet Skavsta-Stigtomtamalmen (km 61+100 – 65+300).

ID-nr km-tal	Anläggning/åtgärd som medför avsänkning av grundvattennivån Varaktighet	Bedömd miljöpåverkan Beskrivning och objekt/värden som kan påverkas
G61-002 61+650 - 62+130	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Måttlig Skärning genom jord och berg om som mest ca 5 m. Inom utredningsområdet finns ett potentiellt sättningskänsligt avsnitt av länsväg 625.

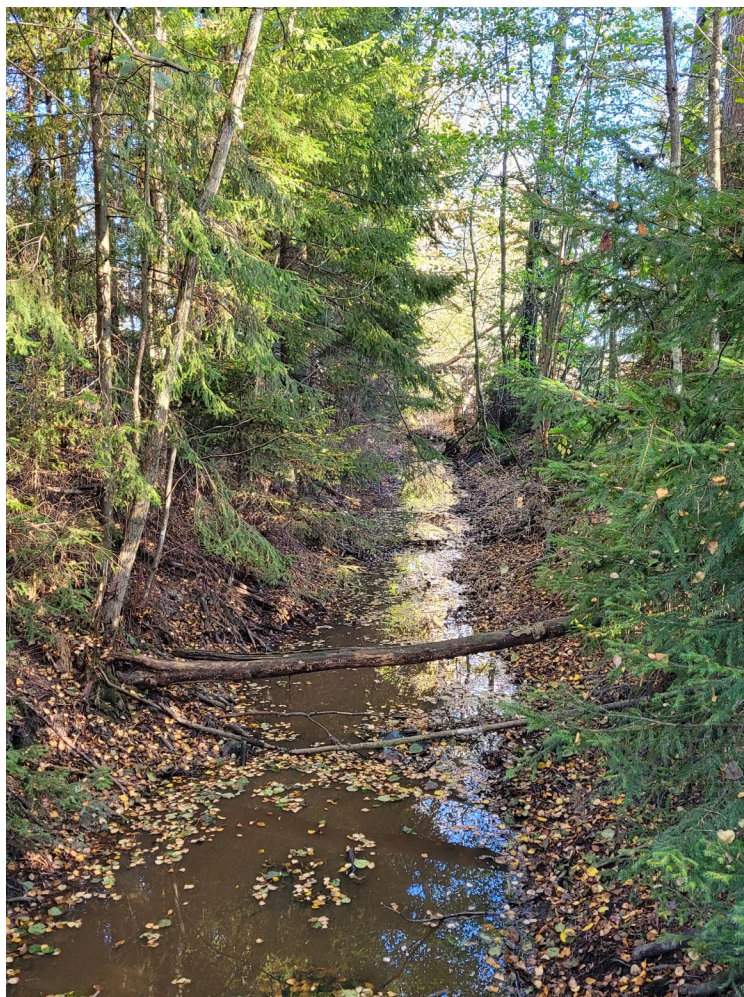
G62-002 62+130 - 62+222	Flyover bridge/Schakt för brostöd Byggskede	Stor Anläggning av brostöd för bro genom jord. Schaktdjup upp till ca 5 m under markytan för grundläggning av bron. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsliga kraftledningsstolpar och byggnad på fastigheten Fjällskär 3:7 samt potentiellt sättning-skänsligt avsnitt av länsväg 625.
G62-004 62+222 - 62+590	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärning genom jord och berg om som mest ca 14 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsliga kraftledningsstolpar på fastigheten Fjällskär 3:7 och potentiellt sättning-skänsligt avsnitt av länsväg 625.
G62-008 62+930 - 63+050	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Måttlig Skärning genom jord om som mest ca 6 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsliga byggnader samt brunnar på fastigheten Fjällskär 3:7.
G63-001 63+760 - 63+950	Järnväg/Bankdränering Bygg- och driftskede	Stor Skärning genom jord om som mest ca 2 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsliga kraftledningsstolpar på fastigheten Fjällskär 3:7.
G63-002 63+990 - 64+000	Vägport/Schakt för plattambro Byggskede	Stor Anläggning av brostöd i jord. Schaktdjup ner till ca 4 m under markytan för grundläggning av bron. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsliga kraftledningsstolpar på fastigheten Fjällskär 3:7.
G65b-001 65+250 - 65+450 (bibanan)	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärning genom jord om som mest ca 5 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsliga kraftledningsstolpar och byggnad på fastigheten Fjällskär 3:7. Det finns också en brunn på fastigheten Girsta 2:6.

G65b-003 65+720 - 66+000 (bibanan)	Flyover bridge/Schakt för brostöd Byggskede	Stor Anläggning av brostöd i jord. Schaktdjup ner till ca 5 m under markytan för grundläggning av bron. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsliga kraftledningsstolpar och byggnad på fastigheten Fjällskär 3:7 och potentiellt sättning-skänsliga avsnitt av länsväg 625.
G66b-001 66+050 - 66+250 (bibanan)	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärning genom jord om som mest ca 8 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsliga kraftledningsstolpar på fastigheten Fjällskär 3:7.
G66b-002 65+980 - 66+250 (bibanan)	Järnväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärning genom jord och berg om som mest ca 6 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsliga kraftledningsstolpar på fastigheten Fjällskär 3:7 och potentiellt sättning-skänsligt avsnitt av länsväg 625.
G62-103 62+330 - 62+400	Serviceväg/Skärning Bygg- och driftskede	Stor Skärningen genom berg om som mest ca 5 m. Inom utredningsområdet finns potentiellt sättning-skänsliga kraft-ledningsstolpar på fastigheten Fjällskär 3:7.
G62-104 62+900 - 63+100	Serviceväg/Skärning Bygg- och driftskede	Måttlig Skärningen genom berg om som mest ca 2 m. Inom utredningsområdet finns potentiell sättning-skänslig byggnad samt brunnar på fastigheten Fjällskär 3:7.

5.12.3 Ytvatten

Inom delområdet passerar järnvägen tre mindre vattendrag på bank, se karta och tabell i Bilaga 1. Vattendragen utgörs av skogs- och åkerdiken. Fyra av diken leds genom järnvägsbanken i kulvert och flera kommer att grävas om kortare sträckor för att vinkeln vid passagen av järnvägsanläggningen ska bli bättre. Det femte diket leds om utefter en ny väg. Dessa vattendrag har generellt låga naturvärden och påverkan bedöms därför bli liten.

Järnvägsanläggningen passerar markavvattningsföretaget Jordbron Djelp (Id 387) på bank. Utöver själva spåranläggningen kommer två fördröjningsdammar att anläggas inom båtadsområdet. Vatten från fördröjningsdammarna släpps ut till dike inom MAF. Tillskottet av vatten bedöms ge marginell påverkan på flödet inom markavvattningsföretaget. Söder om spårlinjen planeras eventuellt fördjupning av övre delen av Idbäcken på en sträcka av ca 700 m vid väg 52 för att säkerställa en naturlig avledning från dammarna, se Figur 27. Den del av Idbäcken som kan vara aktuell för fördjupning ligger utanför korridoren. Därför har ingen naturvärdesinventering utförts och därmed ingen bedömning av bäckens naturvärde. Kompletterande inventering kommer att krävas om den fortsatta projekteringen visar att en fördjupning är nödvändig.



Figur 27 Idbäcken, del som eventuellt är aktuell för fördjupning.

Samtliga vattenverksamheter redovisas i tabell och karta i Bilaga 1.

5.12.4 Förväntad miljöpåverkan

I detta skede bedöms nio grundvattenverksamheter medföra stor påverkan baserat på att det finns potentiellt sättningskänsliga kraftledningsstolpar inom utredningsområdet. En grundvattenverksamhet bedöms medföra måttlig påverkan på grund av närhet till länsväg 625. Två grundvattenverksamheter bedöms medföra måttlig påverkan på grund av att potentiellt sättningskänsliga byggnader finns inom utredningsområdet.

Utöver de vattenverksamheter som bedöms medföra stor eller måttlig miljöpåverkan, medför bland annat skärning för järnväg och serviceväg, anläggning av trumma samt omledning av diken vattenverksamheter som bedöms ha liten miljöpåverkan, eftersom det inte finns några objekt med högt skyddsvärde som kan påverkas i närområdet.

För en sammanställning av samtliga vattenverksamheter inom delområdet, tidig bedömning av den miljöpåverkan de kan ge upphov till samt motivering till bedömning, se karta och tabell i Bilaga 1.

5.13 Stigtomtamalmen-Aspedal (km 65+300 – 69+400)

Delområdet sträcker sig från efter passagen av befintlig väg 52 och TGOJ-banan till strax öster om Lövgölet. Stigtomtamalmen består av ett större skogsområde i vilket det bedrivs ett aktivt skogsbruk. Söder om järnvägen i den östra delen av delområdet återfinns en grustäkt.

I den östra delen av sträckan uppgår marknivån till cirka +39 – +43. Marknivån sjunker västerut och är cirka +32 öster om Lövgölet.

Öster om Aspedal passerar järnvägen ett ytvattendrag som rinner i sydostlig riktning. I delområdets västra kant återfinns ett ytvattendrag som rinner i nordvästlig riktning. Hela delområdet väster om cirka km 67+600 ingår i ett avrinningsområde med ytvattenavrinning som är riktad mot norr och sjön Yngaren, belägen cirka 2 km norr om järnvägen. Yngaren avvattnas via Nyköpingsån. Lågområdena i delområdet är utdikade som markavvattningsföretag.

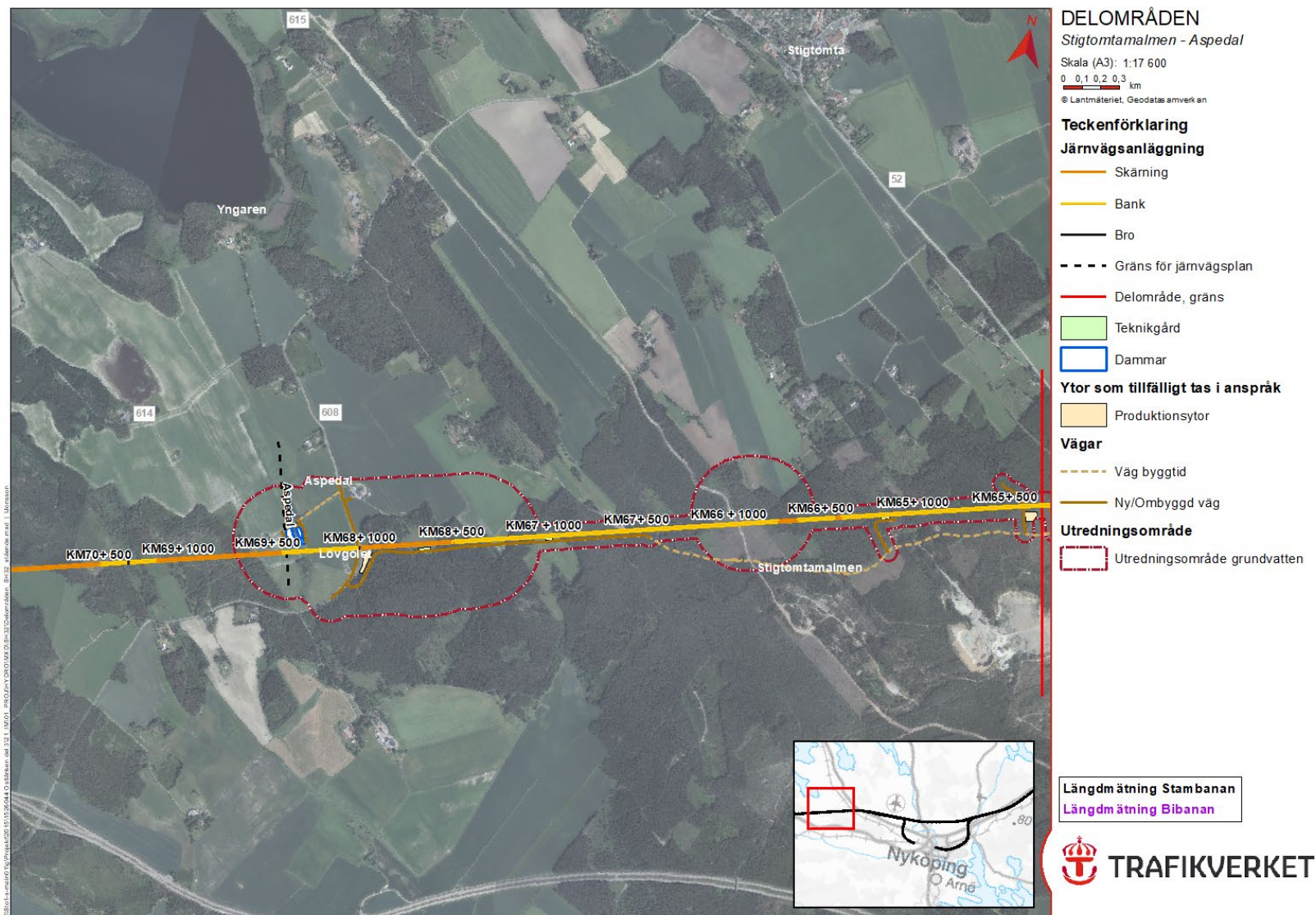
5.13.1 Anläggningen

Stambanan går på en låg bank igenom ett skogsområde i princip hela delområdet, se Figur 28. Vid km 65+400 anläggs en passage under järnvägen. Passagen fungerar som vilt- och friluftspassage samt ger tillgång till en fastighet norr om spåret. Vid km 66+150 anläggs en teknikgård med tillhörande serviceväg på den södra sidan järnvägen. Vid km 66+850 anläggs en torrdamm på den norra sidan som hanterar vatten från ett par mindre skärningar.

Teknikgårdar anläggs även på den södra sidan spåret vid 67+975 och 68+650. För att ge tillgång till dessa anläggs en serviceväg från väg 608 längs stambanan på den södra sidan för att sedan ansluta till en befintlig skogsbilväg vid Erikslund (cirka km 67+500).

Öster om Aspedal går järnvägen i en cirka 600 meter lång skärning ner mot dalgången innan den korsar väg 608 och går sista biten inom delområdet på bank över jordbruksmarken. Väg 608 lyfts på en bro över stambanan i befintligt läge. I slutet av delområdet anläggs två dammar med tillhörande servicevägar norr om järnvägen

Vid km 69+400 ansluter järnvägsplanen för delsträckan Sjösa-Skavsta till järnvägsplanen för delsträckan Skavsta-Stavsjö.



Figur 28 Delområde Stigtomtamalmen-Aspedal.

5.13.2 Grundvatten

Delområdet karakteriseras av grundvattenförekomsten *Larslundsmalmen*, se beskrivning i kapitel 5.2. Grundvattenmagasinet tillhör hydrogeologisk typmiljö *Blottad isälvsformation*. Jordlagren längs järnvägen utgörs i huvudsak av friktionsjord på berg längs hela delområdet. I den östra delen utgörs friktionsjorden av silt och sand och jorddjupet varierar mellan cirka 23 och 50 meter. Väster om Lövgölet utgörs friktionsjorden av silt, sand, siltmorän och sandmorän med en varierande mäktighet på 5–17 meter.

Slättområdena i den västra delen utgörs i huvudsak av typmiljön *Lertäckt dalgång*, med ytliga jordlager av glacial lera eller silt, som underlagras av ett mer eller mindre sammanhängande lager av isälvsmaterial. Det är oklart om isälvsaterialet under leran står i direkt hydraulisk kontakt med *Larslundsmalmen* i öster. Jordlagerföljden tyder på att den gör det, men lägre grundvattennivåer indikerar att så ej är fallet. Detta tolkas som att det finns avskärande siltiga lager på djupet i öst-västlig riktning.

En fri grundvattenyta i Stigtomtamalmen ligger på nivån cirka +32. Grundvattenytan är betydligt lägre västerut, där den ligger på nivån cirka +25. Söder om järnvägen förekommer en gravitationsgrundvattendelare och grundvattnets strömningsriktning vid järnvägens passage längs delområdet bedöms generellt följa ytvattnets strömningsriktning mot norr. Inom området för *Larslundsmalmen* grundvattenförekomst bedöms det finnas förutsättningar för ett övre grundvattenmagasin. Områden med isälvsmaterial i dagen utgör betydande inströmningsområden till grundvattenmagasinet.

Järnvägsanläggningen medför avledning av grundvatten och därmed grundvattenverksamheter på flera platser inom delområdet.

Inom delområdet finns inga grundvattenverksamheter som i detta skede bedöms ha måttlig eller stor miljöpåverkan. Åtta grundvattenverksamheter bedöm medföra liten miljöpåverkan baserat på värdet av de grundvattenberoende objekt som kan påverkas. Vattenverksamheter med liten påverkan består till exempel av grundvattenavsänkningar på grund av anläggning av skärningar. Samtliga vattenverksamheter redovisas i tabell och karta i Bilaga 1.

5.13.3 Ytvatten

Inom delområdet passerar järnvägen tre mindre vattendrag på bank, se karta och tabell i Bilaga 1. Vattendragen utgörs av åkerdiken. Dikena leds genom järnvägsbanken i kulvert. Dessa vattendrag har generellt låga naturvärden och påverkan bedöms därför bli liten.

Järnvägsanläggningen passerar södra delen av markavvattningsföretaget Ängssäter, Brottninge, 1947, (Id447). Flödet inom markavvattningsföretaget bedöms inte påverkas.

Även markavvattningsföretaget Vik-Rällinge tf, 1946 (ID 404) passeras på bank. Utöver själva spåranläggningen, kommer två fördröjningsdammar att anläggas inom båtnadsområdet. Vatten från fördröjningsdammarna släpps ut till dike inom MAF, se Figur 29. Tillskottet av ett utjämnat vattenflöde bedöms ge marginell påverkan på flödet inom markavvattningsföretaget.



Figur 29 Åkerdike vid Aspedal, ca km 69+300.

De åtgärder som ska genomföras bedöms medföra liten miljöpåverkan och redovisas i karta och tabell i Bilaga 1.

5.13.4 Förväntad miljöpåverkan

I detta skede bedöms inga yt- eller grundvattenverksamheter inom delområdet medföra stor eller måttlig påverkan.

Vattenverksamheter såsom exempelvis skärningar för järnväg och väg samt anläggning av trummor bedöms ha liten miljöpåverkan, eftersom det inte finns några objekt med högt skyddsvärde som kan påverkas i närområdet. För en sammanställning av samtliga vattenverksamheter inom delområdet, tidig bedömning av den miljöpåverkan de kan ge upphov till samt motivering till bedömning, se karta och tabell i Bilaga 1.

5.14 Sammanfattning av miljöpåverkan

Ostlänken innebär att många vattenverksamheter kommer att bli aktuella, både i bygg- och driftskede. De flesta är av mindre omfattning med liten miljöpåverkan, men vissa medför mer omfattande ingrepp, vilka medför måttlig eller stor miljöpåverkan. Trafikverket anser att den sammantagna bedömningen är att planerade vattenverksamheter inom Ostlänken ska antas medföra betydande miljöpåverkan.

Inför samrådet har en bedömning gjorts av vilka vattenverksamheter som antas medföra stor, måttlig eller liten påverkan. I detta skede grundas bedömningen huvudsakligen på värdet av de yt- och grundvattenberoende objekt som kan påverkas. Inom den aktuella delsträckan Sjösa-Skavsta bedöms följande vattenverksamheter medföra stor påverkan:

- Anläggningar inom eller i anslutning till fem objekt med högt naturvärde, NV klass 2. Dessa består av Svärtaån och ett antal våtmarker (en sumpskog, en skogbevuxen myr, en sumpblandskog, en lövsumpskog och ett alkärr). Totalt åtta vattenverksamheter bedöms kunna påverka ett eller flera av dessa objekt.
- Ett flertal skärningar, anläggning av brofundament och bankdränering, sammanlagt 23 stycken, som ligger i anslutning till potentiellt sättningskänsliga delar av kraftledningar. För fem grundvattenverksamheter ligger potentiellt sättningskänsliga delar av E4 inom utredningsområdet.
- Några grundvattenverksamheter kan påverka flerfamiljshus och en förskola inom utredningsområdet.

Ett flertal vattenverksamheter bedöms i detta skede medföra måttlig påverkan, exempelvis där dessa kan medföra påverkan på naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde (klass 3). I de fall där ytterligare utredningsbehov föreligger, som vid till exempel potentiellt sättningskänsliga objekt, bedöms även påverkan i detta skede som måttlig. Efter genomförda utredningar kommer en ny bedömning av påverkan att göras. Övriga vattenverksamheter bedöms i detta läge endast beröra områden/objekt med låga värden.

Utformningen av anläggningen och skyddsåtgärder kommer att utföras så att påverkan och risken för negativa konsekvenser på känslig infrastruktur, byggnader och naturvärden inklusive våtmarker blir så liten som möjligt.

I detta skede ingår inte kulturmiljöobjekt i bedömningen. Bedömning av påverkan på kulturmiljöobjekt görs i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

För en sammanställning av samtliga vattenverksamheter längs delsträckan, en tidig bedömning av den miljöpåverkan de kan ge upphov till samt motivering till bedömning, se Bilaga 1.

Samtliga vattenverksamheter kommer att beskrivas i en miljökonsekvensbeskrivning med innehåll motsvarande en specifik miljöbedömning, se kapitel 6.2. Omfattningen av utredningsinsatser och beskrivningar i miljökonsekvensbeskrivningen speglas av bedömningen av miljöpåverkan för respektive vattenverksamhet.

5.15 Miljökvalitetsnormer

På sträckan Sjösa-Skavsta finns fyra vattenförekomster i anslutning till anläggningen, ytvattenförekomsterna Svärtaån och Nyköpingsån samt grundvattenförekomsterna Skavstamalmen och Larslundsmalmen. Påverkan från vattenverksamheterna på dessa redovisas i kapitel 0, 5.10, 5.11 5.12 och 5.13. Tunsättersbäcken är en preliminär vattenförekomst och kan komma att klassas som vattenförekomst i framtiden. Påverkan på Tunsättersbäcken redovisas i kapitel 5.9.

Järnvägsanläggningen anpassas så att vattenverksamheter inte riskerar att försämma kemisk status, ekologisk status, eller status för underliggande kvalitetsfaktorer. I de fall behov finns kommer skyddsåtgärder att vidtas. Anläggningen bedöms inte äventyra uppnåendet av miljökvalitetsnormerna eller planerade åtgärder för att uppnå miljökvalitetsnormerna som identifierats i VISS.

Påverkan på miljökvalitetsnormer för vatten ska redovisas i järnvägsplanens MKB eftersom det i första hand är järnvägens placering i plan och profil som påverkar möjligheten att uppnå angiven miljökvalitetsnorm.

6 Fortsatt utredning och miljökonsekvensbeskrivningens innehåll

6.1 Fortsatt utredning

Beskrivningen av järnvägsanläggning i detta samrådsunderlag baseras på pågående projektering. Det utförande som beskrivs är de som planeras att utföras och som med dagens kunskap bedöms utgöra bästa möjliga teknik för förhållanden på den aktuella platsen och anläggningstypen. Detaljprojektering kan dock senare visa att det finns mer ändamålsenliga eller effektiva byggmetoder för vissa platser. Slutligt utförande, grundläggningsmetoder eller val av byggmetoder görs i en byggbehandlingsprojektering vilken kommer att utföras av en av Trafikverket upphandlad teknisk konsult eller av entreprenören, beroende på entreprenadform.

I det fortsatta arbetet kommer Trafikverket att utföra utredningar och inventeringar för att kunna göra mer precisa bedömningar av vilken påverkan och konsekvenser på omgivningen som vattenverksamheten ger upphov till på delsträckan. Även skydds- och skadeförebyggande åtgärder kommer att tas fram i det fortsatta arbetet.

Utredningar grundvatten

Mätning av grundvattennivåer utförs kontinuerligt och utredningar av anläggningars och byggnaders sättningsrisk pågår genom inventering och beräkningar. Planering för kompletterande undersökningsprogram pågår löpande. Detta inkluderar geologiska och hydrogeologiska undersökningar samt installation av grundvattenobservationsrör.

De fortsatta utredningarna resulterar i påverkansområden för vattenverksamhet. Med påverkansområde för grundvatten avses det område inom vilket grundvattenbortledningen förväntas kunna ge en direkt påverkan på grundvatten i sådan omfattning att den går att påvisa genom kontroll och kan ha betydelse för anläggningar eller miljön. Påverkansområdet redovisas som en gräns utanför vilken påverkan på grundvattennivån från projekt Ostlänken bedöms bli mindre än 0,3 meter i jord och mindre än 1 meter i berg jämfört med tidigare års nivåfluktuation. I praktiken innebär det ett område där grundvattenbortledning bedöms kunna ge direkt påverkan på grundvattennivåer i sådan omfattning att den kan ha betydelse för något grundvattenberoende objekt eller värde. Påverkansområdet ligger till grund för bedömning av vattenverksamheternas miljökonsekvenser.

Utredningar ytvatten

Påverkan av omledning av ytvattendrag inklusive utformning av de nya vattendragsfårorna ska utredas vidare, för att minska eventuella miljökonsekvenser. Även hydrologiska förhållanden och möjliga skyddsåtgärder vid anläggningsarbeten i våtmarker ska utredas vidare.

En referensprovtagning av vattenkvalitet och biologi i ett antal vattendrag pågår enligt upprättat program. Resultaten kommer att användas som underlag för projektering och kontrollprogram i kommande skeden av projektet.

Avledning av länshållningsvatten är inte i sig vattenverksamhet men kan utgöra följdverksamhet till vissa vattenverksamheter. Avledning av dagvatten i driftskedet är inte vattenverksamhet. Projektering av dag-, drän- och länshållningsvattenhantering pågår. Förslag till lokalisering av dagvattendiken och fördröjningsdammar för dränvatten från längre skärningar är framtaget. Vidare utredningar krävs för att klarlägga hantering av länshållningsvatten från arbetsområden samt volymer och sammansättning av olika typer av vatten. Dagvatten bedöms innehålla förhållandevis låga halter av oönskade ämnen och dränvatten bedöms vara rent (samma kvalitet som i omgivningarna). Länshållningsvatten kan innehålla i första hand suspenderade ämnen, olja och kväve från sprängningsarbeten. Förslag på hantering av länshållningsvatten redovisas i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

Till övriga frågor som Trafikverket kommer att fokusera på i det fortsatta arbetet hör kumulativa effekter såsom påverkan från övriga delar av Ostlänken som i sig inte innebär vattenverksamhet, till exempel dagvattenhantering, och lakvatten från upplag.

6.2 Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll

I den tillståndsansökan som skickas in till mark- och miljödomstolen för prövning av vattenverksamheter ingår en teknisk beskrivning och en miljökonsekvensbeskrivning, se avsnitt 1.3.3. I den kommande miljökonsekvensbeskrivningen kommer bedömda miljökonsekvenser av de vattenverksamheter som förekommer i både bygg- och driftsskede beskrivas. Miljökonsekvensbeskrivningen kommer omfatta följande:

- Icke-teknisk sammanfattning - Övergripande sammanfattning av miljökonsekvensbeskrivningen och de viktigaste slutsatserna.
- Inledning - Övergripande beskrivning av Ostlänken och processen för miljöbedömning. Beskrivning av aspekter som ingår i konsekvensbedömningen, geografiska och tidsmässiga avgränsningar samt gränssnittet mot järnvägsplan.
- Planeringsunderlag - Beskrivning av gällande planer och aspekter som behöver beaktas i tillståndsprocessen för vattenverksamheter såsom tillstånd enligt miljöbalken, skyddade områden, miljökvalitetsnormer samt nationella, regionala och lokala miljömål.
- Samråd - Redovisning av vilka samråd som har genomförts, samrådets syften och samrådsretsar. Sammanfattning av synpunkter som har inkommit och hur de har omhändertagits i miljöbedömningsprocessen med hänvisning till en bifogad samrådsredogörelse.
- Alternativredogörelse - Beskrivning av utredda alternativ för järnvägens lokalisering inklusive motiveringar till vald lokalisering. Hänvisning till mer detaljerad redovisning i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan. Beskrivning av nollalternativ och nuläge samt eventuellt alternativa genomförandemetoder som övervägts.
- Teknisk beskrivning - kort beskrivning av järnvägsanläggningen, identifierade vattenverksamheter skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder. Hänvisning till Teknisk beskrivning som kommer att upprättas för ansökan om vattenverksamhet.

- Förutsättningar -Beskrivning av omgivningsförhållandena såsom topografi, naturförutsättningar, geologi, vattenresurser, kulturmiljö, markanvändning och bebyggelse med mera.
- Miljökonsekvenser - Beskrivning av de konsekvenser de identifierade vattenverksamheterna bedöms medföra på ytvattendrag och grundvattenkänsliga objekt i omgivningarna. Miljökonsekvenserna beskrivs dels för byggskedet, dels för driftskedet.
- Konsekvenser på lagskydd och miljömål - Beskrivning av konsekvenser för möjligheten att uppfylla av miljökvalitetsnormer, skyddade områden, artskydd, befintliga tillstånd samt nationella, regionala och lokala miljömål.
- Sammanfattande miljöbedömning - Sammanfattning av de samlade konsekvenserna av vattenverksamheterna utefter järnvägssträckan inklusive en kortfattad beskrivning av vattenverksamheternas betydelse för möjligheten av att uppfylla miljökvalitetsnormer och klara miljömål.
- Uppföljning och kontroll - förslag på kontrollprogram för byggskede respektive driftskede.
- Referenser

Till ansökan kommer även järnvägsplan med tillhörande MKB bifogas för att ge en helhetsbild över Ostlänkens samtliga miljökonsekvenser för sträckan.

7 Referenser

KMR, 2021. Kulturmiljöregistret, <https://app.raa.se/open/fornsok/>

Länsstyrelsen Södermanlands län, 2014b. Tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken till passage av ny järnväg genom Natura 2000-området Svärtaån, (SE 0220702), Nyköpings kommun. 2014-10-16. Diarienummer 521-4247-2014

SGU, 2018. Kartvisaren. Hämtad november 2018 från <https://apps.sgu.se/kartvisare/>

Malmkvist, 2015. Ansökan om ändring av tillstånd meddelat 2009-03-30, dnr 551-2766-2008, Swerock AB.

SMHI Vattenweb, 2020

VISS, Vatteninformationssystem Sverige. November 2020. <https://viss.lansstyrelsen.se/>.

VISS, 2020. Vattenkartan. Hämtad november 2020 från <http://viss.lansstyrelsen.se/>

SIS SS 199000: 2014. Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) - genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning.

Trafikverket, 2016. Rapport Naturvärdesinventering Ostlänken, delsträcka Nyköping, 2016-08-24 (OLP3-04-025-00-0_0-0001)

Trafikverket, 2017a, PM Naturvärdesinventering vatten, Ostlänken, Delsträcka Nyköping, 2017-04-07 (OLP3-04-025-30-0_0-0004)

Trafikverket, 2017b. PM Naturmiljö artinventeringar, Ostlänken, delsträcka Nyköping, 2017-10-31 (OLP3-04-025-30-0_0-0015)

Trafikverket, 2017c. Avvattnings teknisk dimensionering och utformning (TDOK 2014:0051) – MB310. V3.0.



Trafikverket, Ärendemottagningen, Box 810, 781 28 Borlänge.

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00