

Ärendenummer

TRV 2024/

Vänligen använd detta diarienummer vid kontakter
med Trafikverket

Dokumentdatum

2025-02-28

Mottagare

Växjö tingsrätt
Mark- och miljödomstolen

Konsoliderad version av ansökan

Trafikverkets justeringar 2025-02-28
inarbetade, ny eller struken text
markeras i dokumentet med gul färg.

ANSÖKAN OM TILLSTÅND FÖR VATTENVERKSAMHET

Sökande

Trafikverket
172 90 Sundbyberg

Ombud

Verksjuristen Anna-Pia Johansson
010-123 04 52, anna-pia.johansson@trafikverket.se

och

Verksjuristen Elin Nilsson
010-124 31 40, elin.b.nilsson@trafikverket.se

För kommunikering i målet ombeds domstolen använda
den särskilt tillskapade ärendebrevlådan
ostlanken.stavsjo-loddbys@trafikverket.se

Angående fakturering, se avsnitt 14.7
”Fakturering”

Saken

Ansökan om tillstånd för arbete i vattenområde och
grundvattenbortledning i samband med anläggandet av
järnväg inom projekt Ostlänken i delområde
Kolmårdstunneln på delsträckan Stavsjö-Loddbys,
Norrköpings kommun, Östergötlands län.

Innehåll

1. Yrkanden m.m.	6
1.1 Arbeten vid norra tunnelpåslaget	6
1.2 Åtgärder i ytvatten samt infiltration till grundvatten längs Kolmårdstunnlens sträckning	6
1.3 Kolmårdstunneln	7
1.4 Södra tunnelpåslaget.....	7
1.5 Verkställighet.....	7
1.6 Övrigt	7
2 Orientering om projektet	9
2.1 Ostlänken.....	9
2.2 Delsträcka Stavsjö-Loddby.....	10
2.3 Järnvägsanläggningen inom delområde Kolmårdstunneln	11
3 Om ansökan – struktur och avgränsningar.....	13
3.1 En ansökan per delområde.....	13
3.2 Miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning	14
3.3 Den tekniska beskrivningen.....	14
3.4 Ansökans avgränsning gentemot annan lagstiftning	15
4 Prövningen i förhållande till lagen om byggande av järnväg	16
4.1 Inledning	16
4.2 Järnvägsplan enligt lagen om byggande av järnväg	16
4.3 Järnvägsplanens betydelse för prövningen av vattenverksamhet i detta fall..	17
5 Prövningen i förhållande till miljöbalken.....	19
5.1 Inledning	19
5.2 Allmänna hänsynsregler 2 kap. miljöbalken.....	19
5.3 Rikshintressen och hushållningsregler 3–4 kap. miljöbalken	20
5.4 Miljökvalitetsnormer 5 kap. miljöbalken.....	20
5.5 Skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken	22
5.6 Bestämmelser om skydd för biologisk mångfald 8 kap. miljöbalken	22
5.7 Miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd 9 kap. miljöbalken	23
5.7.1 Inledning	23
5.7.2 Hantering av massor	23
5.7.3 Transporter	24

5.7.4 Buller och vibrationer	24
5.7.5 Utsläpp av vatten.....	25
5.8 Förorenad mark 10 kap. miljöbalken	26
5.9 Vattenverksamhet 11 kap. miljöbalken.....	26
5.10 Kemiska produkter m.m. 14 kap. miljöbalken.....	26
5.11 Avfall 15 kap. miljöbalken.....	27
6 Prövningen i förhållande till annan lagstiftning m.m.	29
6.1 Kulturmiljölagen	29
6.2 Plan- och bygglagen.....	29
6.3 Befintliga tillstånd för vattenverksamhet.....	29
7 Mark och vattenförutsättningar	30
7.1 Topografi och markanvändning.....	30
7.2 Geologi och grundvatten	30
7.3 Ytvatten	31
8 I målet aktuella vattenverksamheter	32
8.1 Inledning	32
8.2 Norra tunnelpåslaget.....	34
8.2.1 Anslutning av överdike till Åksjöbäcken	36
8.2.2 Åtgärder i samband med byggnation av järnvägsbro	37
8.2.3 Tillfälliga trummor vid passage av Åksjöbäcken och dess biflöde.....	38
8.2.4 Ny bro för serviceväg norr om järnvägen.....	39
8.2.5 Skärning och betongtunnel vid norra tunnelpåslaget	39
8.2.6 Dagvattenutlopp till Åksjöbäcken	39
8.2.7 8.2.6 Påverkan och effekt.....	39
8.2.8 8.2.7 Skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder.....	40
8.3 Åtgärder i ytvatten samt infiltration till grundvatten längs Kolmårdstunnelns sträckning	41
8.3.1 Kolmården, grävning i våtmark vid arbetstunnel	41
8.3.2 Getåravinen, tillförsel av vatten till Getåbäcken samt infiltration till grundvatten	42
8.3.3 Rödmosen	47
8.3.4 Persdal	51
8.4 Kolmårdstunneln, grundvattenbortledning	53
8.4.1 Omgivningsbeskrivning.....	56

8.4.2 Teknisk beskrivning av vattenverksamheten	57
8.4.3 Hantering av länshållningsvatten	58
8.4.4 Påverkan och effekt	59
8.4.5 Skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder	60
8.5 Södra tunnelpåslaget	61
8.5.1 Skärning och betongtunnel vid södra tunnelpåslaget	62
8.5.2 Fördröjningsdamm med tillhörande VA-ledningar	62
8.5.3 Tillfällig anläggning i Norrvikens vattenområde	63
8.5.4 Påverkan och effekt	64
8.5.5 Skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder	64
9 Miljökonsekvenser	65
10 Förslag till villkor	67
10.1 Allmänt villkor	67
10.2 Särskilda villkor	67
10.3 Prövotidsförfarande	67
11 Utgångspunkter för villkorsreglering	70
11.1 Inledning	70
11.2 Motivering av föreslagna villkor	70
11.2.1 Det allmänna villkoret (villkor 1)	70
11.2.2 Villkor om rening av länshållningsvatten (villkor 2)	70
11.2.3 Tillförsel till Getåbäcken och Rödmossebäcken (villkor 3)	72
11.2.4 Villkor om åtgärdsplan (villkor 4)	72
11.2.5 Villkor om kontrollprogram (villkor 5)	72
11.2.6 Prövotidsförfarande – uppskjutande av fastställande av villkor för tillåten grundvattenbortledning från Kolmårdstunneln i driftskedet	73
11.3 Områden som inte föranleder villkorsförslag	77
11.3.1 Grundvattenbortledning i schakter och skärningar	77
11.3.2 Grumling	78
11.3.3 Buller och vibrationer	79
11.3.4 Åtagande om vandringshinder och dimensionering av trummor	80
12 Särskilt kring provningen	81
12.1 Vattenrättslig rådighet	81
12.2 Samråd	81
12.3 Bedömning av sakägarkretsen	81

12.4 Ersättning för intrång och skada	82
12.5 Arbetstid	82
12.6 Tid för oförutsedd skada	82
12.7 Prövningsavgift	83
13 Uppföljning och kontroll.....	84
13.1 Trafikverkets uppföljning av vattenverksamheten	84
13.1.1 Grundvatten	84
13.1.2 Ytvatten	84
13.2 Övrig uppföljning.....	85
13.2.1 Utsläpp av vatten.....	85
13.2.2 Byggbuller	85
13.2.3 Trafikverkets generella miljökrav	85
14 Övrigt	86
14.1 Skäl för verkställighet	86
14.2 Tidplan	86
14.3 Kungörelse	87
14.4 Huvudförhandling.....	87
14.5 Höjdsystem och koordinater	87
14.6 Skriftväxling	87
14.7 Fakturering	87
14.8 Aktförvarare	88
Bilagor.....	89

1. Yrkanden m.m.

Trafikverket yrkar att mark- och miljödomstolen lämnar Trafikverket tillstånd enligt 11 kap. 9 § miljöbalken att:

1.1 Arbeten vid norra tunnelpåslaget

1. inom Åksjöbäckens vattenområde utföra fyllning samt lägga ned trummor för tillfälliga byggvägar till och från E4, samt efter avslutat byggskede ta bort dessa massor och trummor (ID Y094-002),
2. lägga ned tillfälliga trummor för byggväg över Åksjöbäckens biflöde, bäck från Vargberget, samt efter avslutat byggskede ta bort dessa trummor (ID Y094-006),
3. inom Åksjöbäckens vattenområde anlägga erosionsskydd för utlopp från överdike (ID Y094-003),
4. inom Åksjöbäckens vattenområde anlägga dagvattenutlopp, inklusive erosionsskydd (ID Y094-007)
5. 4. inom Åksjöbäckens vattenområde anlägga brostöd för järnvägsbro, utföra omgrävning av Åksjöbäcken på sträckan under järnvägsbron, under byggtiden leda om bäcken förbi arbetsområdet samt leda bort inläckande grundvatten från schakt (ID Y094-004, G094-004),
6. 5. inom Åksjöbäckens vattenområde utföra arbeten för utrivning av befintlig stentrumma och anläggande av ny bro för serviceväg samt under byggtiden leda om bäcken förbi arbetsområdet samt leda bort inläckande grundvatten från schakt (ID Y094-005, G094-005),
7. 6. leda bort grundvatten från skärning och betongtunnel vid norra tunnelpåslaget (ID G094-002),

1.2 Åtgärder i ytvatten samt infiltration till grundvatten längs Kolmårdstunnlens sträckning

8. 7. utföra fyllning i våtmarksområde för etablerings- och upplagsyta vid mynning för arbetstunnel vid Svartgölen (ID Y097-001),
9. 8. tillföra vatten till Getåbäcken och Rödmossebäcken samt för detta ändamål i vattenområde utföra anläggningar i form av utsläppsledning och erosionsskydd (ID Y099-003, Y099-004),
10. 9. lägga ned trumma för tillfällig byggväg över Rödmossebäcken, samt efter avslutat byggskede ta bort denna (ID Y099-001A),
11. 10. leda om Rödmossebäcken i ny meandrande sträckning (ID Y099-001B),
12. 11. byta ut trummor under befintlig väg över biflöden till Rödmossebäcken (ID Y099-002A, Y099-002B),

13. ~~12~~. inom vattenområde för vattendrag från Skiren utföra fyllning samt lägga ned trummor för tillfälliga byggvägar till och från E4 inklusive justering av anslutningspunkt nedströms, samt efter avslutat byggske ta bort nedlagda massor och trummor och återställa anslutningspunkt (ID Y102-001),
14. ~~13~~. i våtmarksområde (källkärret) söder om Persdal utföra förlängning av trumma, samt grävning och fyllning för väg, ledning och tillfällig påfartsramp till E4 inklusive borttagande efter avslutad byggnation (ID Y102-002),
15. infiltrera vatten till grundvattenmagasinet vid Vilhelmsro i syfte att upprätthålla grundvattennivån (ID G099-002),

1.3 Kolmårdstunneln

16. ~~14~~. i bygg- och driftskede leda bort grundvatten från bergtunnelanläggning (ID G098-001) och från skärningar vid arbetstunnlarna vid Böksjö (ID G095-001) och Persdal (ID G101-001),

1.4 Södra tunnelpåslaget

17. ~~15~~. leda bort grundvatten från skärning och betongtunnel vid södra tunnelpåslaget (ID G102-001),
18. ~~16~~. tillfälligt leda bort grundvatten från schakt för fördröjningsdamm och tillhörande ledning (ID G102-002),
19. ~~17~~. i Norrvikens strandområde utföra anläggning för hantering av länshållningsvatten från tunneldrivning samt efter avslutad tunneldrivning ta bort anläggningen (ID Y102-003).

1.5 Verkställighet

Trafikverket yrkar vidare att mark- och miljödomstolen förordnar enligt 22 kap. 28 § miljöbalken att tillståndet får tas i anspråk utan hinder av att domen inte vunnit laga kraft.

1.6 Övrigt

Trafikverket hemställer i övrigt att mark- och miljödomstolen

- bestämmer arbetstiden för de i tillståndet angivna vattenverksamheterna till tio år räknat från det att tillståndet tagits i anspråk.
- bestämmer tiden för anmälan av anspråk på ersättning till följd av oförutsedd skada till fem år räknat från arbetstidens utgång.

2 Orientering om projektet

2.1 Ostlänken

Regeringen fattade i juni 2022 beslut om en ny nationell plan för transportinfrastruktur 2022–2033. I den nationella planen ingår Ostlänken. Ostlänken har byggstart 2024 och beräknas vara klar 2034, med driftsättning 2035. Sedan 2017 pågår förberedande arbeten, såsom Kardonbanan, en ny godsbangård i Norrköping, Nyköpings resecentrum och montering av en höghastighetsväxel i Härnäs.

Ostlänken blir en 16 mil lång dubbelspårig ny järnväg mellan Järna och Linköping. Ostlänken går genom tre län: Stockholm, Södermanland och Östergötland. Fem nya resecentrum ska byggas i Vagnhärad, Skavsta, Nyköping, Norrköping och Linköping. Vid Skavsta och Nyköping byggs en bibana som ansluter Skavsta flygplats och centrala Nyköping med den nya stambanan.

Ostlänken är Sveriges största infrastructuresatsning i modern tid och en nödvändig förstärkning av järnvägens kapacitet. Ökad tillgänglighet, kortare restider och punktligare tåg bidrar till större arbetsmarknadsregioner, smidigare arbetspendling och till regional utveckling.

Ostlänken Järna–Linköping



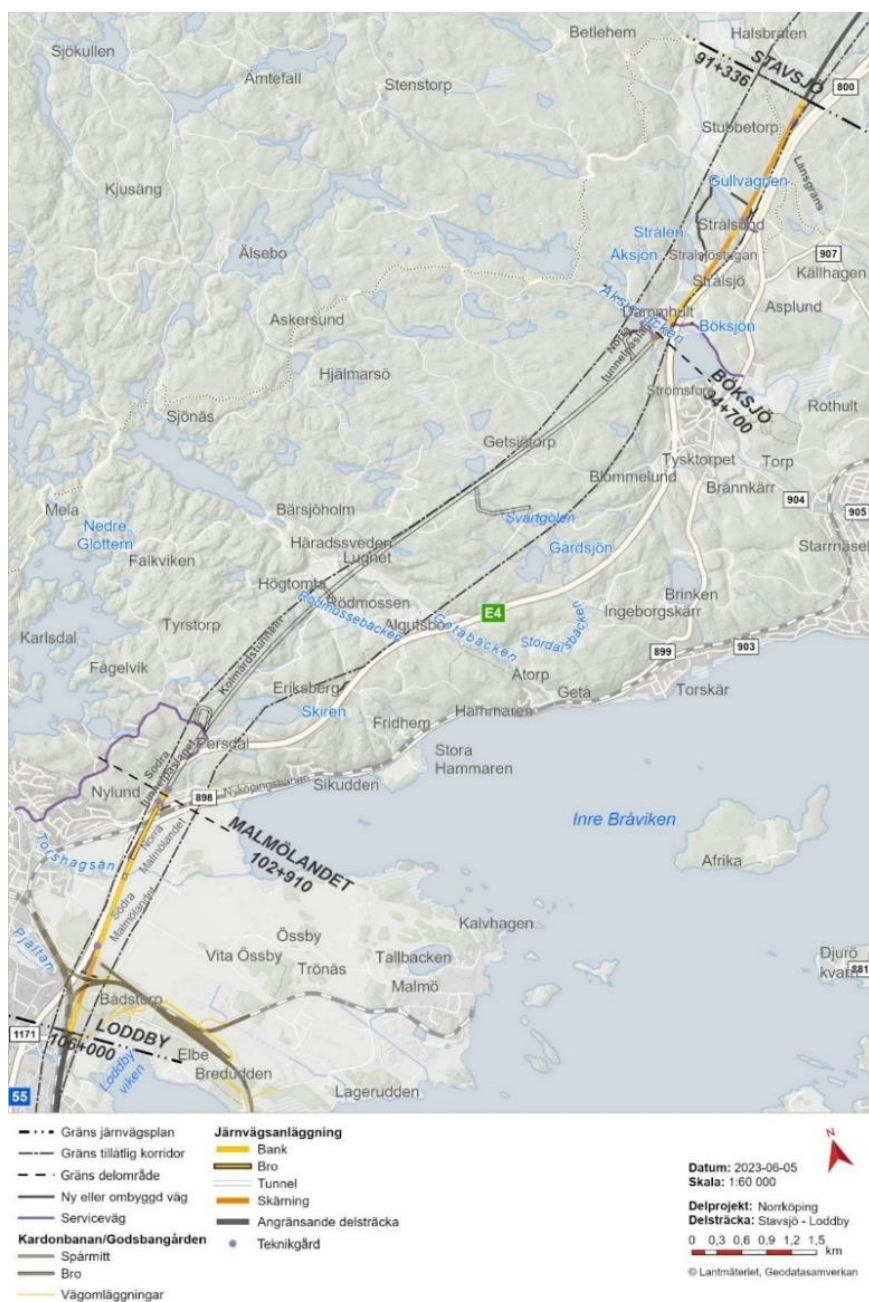
Figur 1. Ostlänkens planerade sträckning och resecentrum

2.2 Delsträcka Stavsjö-Loddbby

Den aktuella delsträckan av Ostlänken börjar i norr i höjd med Stavsjö och sträcker sig till Loddbby. Sträckan är totalt cirka 15 kilometer lång. I norr startar delsträckan i Nyköpings kommun, i ett skogsparti söder om trafikplats Stavsjö, men efter bara cirka 470 meter går delsträckan in i Norrköpings kommun och avslutas i Norrköpings kommun i höjd med Loddbby. Delsträckan börjar vid km 91+336 och avslutas vid km 106+000, utifrån längdmätningen för projekt Ostlänken.

Delsträckan, Stavsjö-Loddbby, har delats upp i tre delområden, se figur 2. Indelningen utgår från avrinningsområden och grundvattenmagasin samt hur påverkan från olika vattenverksamheter kan samverka med varandra. Delområdena följer den planerade järnvägens längdmätning från norr till söder, där km 91+336 är delsträckan Stavsjö-Loddbys nordligaste punkt. De tre delområdena är:

- Stavsjö-Böksjö (km 91+336 – km 94+700)
- Kolmårdstunneln (km 94+700 – km 102+910)
- Malmölandet-Loddbby (km 102+910 – km 106+000)



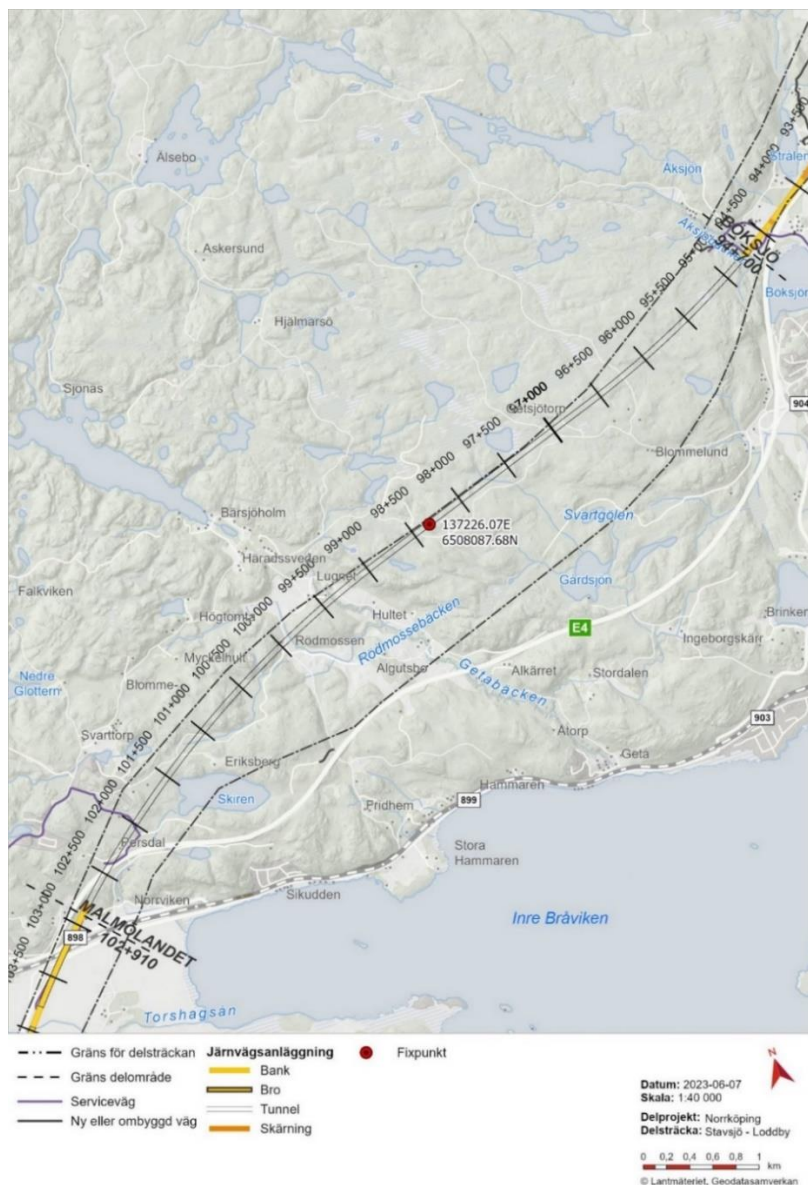
Figur 2. Översikt över delsträckan Stavsjö-Lodby och indelningen i delområden.

2.3 Järnvägsanläggningen inom delområde Kolmårdstunneln

De åtgärder som ska tillståndsprövas i detta mål utförs inom delområde Kolmårdstunneln, som ligger inom järnvägsplanens längdmätning km 94+700 – km 102+910.

Den dominerande delen av järnvägsanläggningen inom delområdet är den cirka 8 kilometer långa Kolmårdstunneln. Delområdet börjar strax väster om Boksjö, där järnvägen korsar Åksjöbacken på bro, för att sedan gå in i tunneln. Tunneln börjar och slutar med en kort betongtunneldel i skärning, medan

resterande Tunnelsträckningen utgörs av tunnel i berg genom ett landskap som domineras av kuperade höjdområden. Tunneln mynnar vid Bråviksbranten. Berganläggningen består förutom spårtunneln av en servicetunnel som löper parallellt med järnvägstunneln, samt fyra arbetstunnlar, tvärtunnlar mellan spårtunnel och servicetunnel, ventilationsschakt och borrhål för ledning av vatten från pumpgrop till markytan.



Figur 3. Översikt Ostlänkens sträckning inom delområde Kolmårdstunneln.

3 Om ansökan – struktur och avgränsningar

3.1 En ansökan per delområde

På samma sätt som Ostlänken är ett alltför omfattande byggprojekt för att kunna hanteras inom en enda järnvägsplan har en uppdelning behövt göras också med avseende på de många vattenverksamheter som blir nödvändiga i projektet. Vägledande för denna uppdelning av vattenverksamheter i olika ansökningar har varit att varje ansökan utifrån ett hydrologiskt påverkansperspektiv ska vara lämplig att pröva autonomt från övriga ansökningar.

Bedömningen utgår från avrinningsområden och grundvattenmagasin samt framför allt hur påverkan från olika vattenverksamheter kan samverka med varandra. När det gäller gränsdragningen mellan de olika järnvägsplanerna inom Ostlänken har även denna skett utifrån de hydrologiska gränserna, varför ansökningarna med fördel följer plangränserna.

Delsträckan inom järnvägsplanen Stavsjö-Loddbys genererar sammanlagt tre ansökningar om tillstånd för vattenverksamheter, en ansökan per delområde. Denna ansökan avser vattenverksamheter som behövs för att bygga Ostlänken genom delområde Kolmårdstunneln.

Delområde Stavsjö - Böksjö	Delområde Kolmårdstunneln	Delområde Malmölandet - Loddbys
Ansökan	Ansökan	Ansökan
Bilaga A: Översiktskarta	Bilaga A: Översiktskarta	Bilaga A: Översiktskarta
Bilaga B: Sammanställning vattenverksamheter B1: Foton	Bilaga B: Sammanställning vattenverksamheter B1: Foton	Bilaga B: Sammanställning vattenverksamheter B1: Foton
Bilaga C: Teknisk beskrivning C.1: Plan- och profilkartor	Bilaga C: Teknisk beskrivning C.1: Plan- och profilkartor C.2: Ritningar	Bilaga C: Teknisk beskrivning C.1: Plan- och profilkartor C.2: Ritningar
Bilaga D: Miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet D.1: PM Bedömningsgrunder D.2: PM Yt- och grundvatten D.2.1: Riskexponerade objekt D.2.2: Beräkningar D.2.3 Skiren samlad bedömning D.2.4 Hydrogeologiska kartor D.3 PM Miljö kvalitetsnormer för vatten D.4 Samrådsredogörelse för vattenverksamhet D.4.1: Sändlista samråd vattenverksamhet		
Bilaga E: Sakägarförteckning E.1: Fastighetsförteckning E.2: Karta till fastighetsförteckningen	Bilaga E: Sakägarförteckning E.1: Fastighetsförteckning E.2: Karta till fastighetsförteckningen	Bilaga E: Sakägarförteckning E.1: Fastighetsförteckning E.2: Karta till fastighetsförteckningen
Bilaga F: Regeringens beslut om tillåtlighet	Bilaga F: Regeringens beslut om tillåtlighet	Bilaga F: Regeringens beslut om tillåtlighet

Figur 4. Schematisk bild över vilka underlag som är specifika för varje ansökan respektive gemensamma för samtliga ansökningar inom hela delsträckan.

3.2 Miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning

När det gäller miljökonsekvensbeskrivningen (bilaga D) är den gemensam för samtliga ansökningar som görs avseende Ostlänken på delsträckan Stavsjö-Loddbby. Detta för att miljökonsekvensbeskrivningen ska ge möjlighet till helhet och överblick över alla vattenverksamheter inom ett större område. Samtidigt kan det på detta sätt tydliggöras att det är en miljömässigt relevant och korrekt uppdelning av vattenverksamheter som har gjorts i de olika ansökningarna.

Miljökonsekvensbeskrivningen innehåller både kapitel som är gemensamma för hela sträckan Stavsjö-Loddbby och kapitel kopplade till respektive delområdes ansökan och verksamhet. Ur ett juridiskt perspektiv innebär ett godkännande av miljökonsekvensbeskrivningen i en prövning endast att den bedöms vara tillräcklig att läggas till grund för den aktuella ansökan. Ett godkännande av miljökonsekvensbeskrivningen i ett mål säger således inte något om hur den bedöms i förhållande till övriga ansökningar.

Samma systematik har tillämpats i PM yt- och grundvatten, som utgör en viktig del av miljöbedömningsprocessen och därför ligger som en underbilaga till miljökonsekvensbeskrivningen (bilaga D.2). Även här finns alltså beskrivningar som är gemensamma för hela delsträckan och beskrivningar som hänför sig till respektive delområde. PM yt- och grundvatten har upprättats för att beskriva vattenverksamheternas påverkan och effekter specifikt på de hydrologiska/hydrogeologiska förhållandena längs delsträckan. Här beskrivs förutsättningarna för berg, geologi, hydrogeologi och hydrologi längs sträckan liksom vilka objekt som kan komma att påverkas (riskexponerade objekt). Vidare redovisas beräkningar och bedömningar som ligger till grund för effektbedömningar gällande de riskexponerade objekten. Syftet är att förutsättningar, fördjupningar och utredningar ska gå att läsa här för att avlasta miljökonsekvensbeskrivningen och göra denna mer kortfattad och tillgänglig.

3.3 Den tekniska beskrivningen

Den tekniska beskrivningen redovisar det tekniska utförandet av planerade vattenverksamheter samt de anläggningsdelar som medför eller påverkar utförandet av vattenverksamheter. Här redovisas även det tekniska utförandet av skadeförebyggande åtgärder som planeras för att begränsa vattenverksamheternas omgivningspåverkan. Den tekniska beskrivningen innehåller även en beskrivning av hur länshållningsvatten i byggskedet och dränvatten i driftskedet ska hanteras, vid behov renas och hur det avleds till recipient.

Den tekniska beskrivningen redovisar även förutsättningarna för berg, geologi, hydrogeologi och hydrologi för respektive vattenverksamhet.

De inledande avsnitten, 2–5 och 7, är i huvudsak generella och gemensamma för samtliga tekniska beskrivningar för Ostlänkens ansökningar. I avsnitt 6 beskrivs utförandet för byggnation av bergtunneln (Kolmårdstunneln). I avsnitt 8 beskrivs utförandet av de planerade vattenverksamheterna i delområde Kolmårdstunneln.

Underlag till den tekniska beskrivningen är huvudsakligen hämtat från systemhandlingsprojekteringen. Syftet med en systemhandling är att redovisa

en genomförbar lösning som är optimerad utifrån teknik, ekonomi, miljö och produktion. Slutligt utförande eller val av byggmetoder görs i en bygghandlingsprojektering, av Trafikverket upphandlad teknisk konsult eller entreprenör, beroende på om entreprenadformen är en totalentreprenad eller en utförandeentreprenad.

De metoder som presenteras i den tekniska beskrivningen är de som bedöms utgöra bästa möjliga teknik för förhållanden på den aktuella platsen och anläggningstypen. Detaljprojektering kan dock senare visa att det föreligger mer ändamålsenliga och effektiva byggmetoder för vissa platser. För att det ska vara aktuellt att överväga andra byggmetoder ska miljöpåverkan vara motsvarande eller mindre än vad som beskrivs i den tekniska beskrivningen och miljökonsekvensbeskrivningen och därmed rymmas inom ramen för det allmänna villkoret.

Beskrivningen av var de olika vattenverksamheterna och anläggningsdelarna är lokaliserade utgår ifrån områdes- eller vägnamn, namn på vattendrag etcetera, men till stor del även av spåranslagningens längdmätning (kilometer+meter, exempelvis km 0+700). Längdmätningen för Ostlänken börjar vid Gerstaberget i Södertälje med km 0+000, ökar söderut och refererar till järnvägen. Varje avgränsad vattenverksamhet har getts ett löpnummer som startar på aktuell km-angivelse enligt längdmätningen. Exempel på namnsättning är Y2-001 för vattenverksamhet i ytvattenområde eller G2-001 för vattenverksamhet som innebär grundvattenbortledning eller infiltration.

Beskrivningarna i avsnitt 8 i denna ansökan omfattar en kortfattad teknisk beskrivning jämte påverkan och effekter för respektive plats.

I den tekniska beskrivningen finns karta och tabell över aktuella fixpunkter.

3.4 Ansökans avgränsning gentemot annan lagstiftning

Ett byggprojekt av den här storleken kommer naturligtvis att medföra risk för störningar under byggnadstiden i form av bl.a. buller och vibrationer, föroreningar och annan påverkan på miljö och landskap. Störningar till följd av själva byggverksamheten och som inte uppstår som en följd av vattenverksamhet, omfattas inte av prövningen om tillstånd till vattenverksamhet.

Byggnad och drift av järnväg är inte tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet enligt förordning (1998:899) och miljöbalken anger då att det är verksamhetsutövaren själv som bär ansvaret att genom egenkontroll garantera att de allmänna hänsynskraven uppfylls. Trafikverket har i ett projekt som Ostlänken omfattande interna processer för miljösäkring i dessa delar. Hur prövningen i vattenmålet förhåller sig till miljöbalken och annan relevant lagstiftning beskrivs närmare i de följande avsnitten 4–6.

4 Prövningen i förhållande till lagen om byggande av järnväg

4.1 Inledning

I början av planläggningen tar Trafikverket fram underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar efter granskningssamråd om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. År 2001–2003 togs en förstudie fram för Ostlänken. Länsstyrelsen i Södermanlands län beslutade i oktober 2002, i samråd med Länsstyrelsen i Stockholms respektive Östergötlands län, att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Nästa steg i planlägningsprocessen är att utarbeta lokaliseringsalternativ. För Ostlänken togs en järnvägsutredning fram åren 2004–2010 där tre korridorer utreddes. 2015 lämnade Trafikverket in ett förordat förslag till utredningskorridor till regeringen för tillåtlighetsprövning. Den 7 juni 2018 meddelade regeringen sitt beslut om tillåtlighet (se bilaga F) vilket innebär att Ostlänkens lokalisering är prövad enligt 17 kap. miljöbalken. Beslutet innebär att Trafikverket kunde gå vidare med utformning av planförslag. Samråd är en viktig del under hela planlägningsprocessen. I januari 2016 och under hösten 2019 genomfördes samråd inkluderat öppet hus för allmänheten gällande Ostlänkens sträckning genom Norrköpings kommun. Även flertalet kompletterande samråd har genomförts.

Förslaget till järnvägsplan ställdes ut för granskning under juni 2023.

Järnvägsplanen för Ostlänken delsträcka Stavsjö-Loddbys lämnades in till Trafikverkets centrala funktion Juridik och planprövning för fastställelse den 2024-04-29. Beslut om fastställelse väntas preliminärt fattas i slutet av 2024.

4.2 Järnvägsplan enligt lagen om byggande av järnväg

En lagakraftvunnen järnvägsplan ger Trafikverket rätt att ta mark i anspråk för järnvägsändamålet¹. Planen är en förutsättning för att det ska vara tillåtet att bygga järnvägen. Lagen om byggande av järnväg ska tillämpas parallellt med miljöbalken. Av 1 kap. 3 a § lagen om byggande av järnväg följer att vid planläggning av järnväg ska 2–4 kap. och 5 kap. 3–5 §§ miljöbalken tillämpas.

Enligt lagen om byggande av järnväg ska fråga om byggande av järnväg provas av Trafikverket efter samråd med länsstyrelsen². Fastställelse av en järnvägsplan sker hos Trafikverkets centrala funktion Juridik och planprövning. Trafikverkets beslut om fastställelse av plan kan överklagas till regeringen.³ För vissa större projekt provas tillåtligheten först enligt 17 kap. MB av regeringen. Då bestäms även anläggningens lokalisering i stora drag,

¹ 4 kap. 1 § lag (1995:1649) om byggande av järnväg

² 2 kap. 15 § samma lag

³ 5 kap. 1 § samma lag

ofta i form av att det i beslutet anges en "korridor" inom vilken anläggningen ska lokaliseras.

Vid planläggning, byggande och underhåll av järnväg ska hänsyn tas till både enskilda intressen och allmänna intressen såsom miljöskydd, naturvård och kulturmiljö. En estetisk utformning ska eftersträvas⁴. När en järnväg byggs ska den ges ett sådant läge och utformas så att ändamålet med järnvägen uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvärden⁵.

En järnvägsplan ska innehålla en karta över det område som planen omfattar. Kartan ska visa järnvägens sträckning och huvudsakliga utformning samt den mark eller det utrymme och de särskilda rättigheter som behöver tas i anspråk för järnvägen och för att bygga den. Planen ska även innehålla uppgifter om de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ska vidtas för att förebygga störningar och andra olägenheter från trafiken eller anläggningen. Även de verksamheter eller åtgärder som enligt bestämmelser i miljöbalken i kraft av planen är undantagna från förbud eller skyldigheter kring samråd ska redovisas⁶.

Tillsammans med planen ska också ett underlag finnas som redovisar motiven till vald lokalisering och utformning av järnvägen. Det ska också ingå en samrådsredogörelse och, om järnvägsvägsprojekt bedömts medföra en betydande miljöpåverkan, även en miljökonsekvensbeskrivning. Det ska också i övrigt finnas uppgifter om verksamhetens förutsebara påverkan på människors hälsa och på miljön samt även de övriga uppgifter som behövs för att genomföra projektet.⁷

Om en miljökonsekvensbeskrivning upprättats ska den uppfylla kraven i 6 kap. 35 och 37 §§ miljöbalken och de föreskrifter som har meddelats i anslutning till dessa bestämmelser. Miljökonsekvensbeskrivningen ska godkännas av berörda länsstyrelser innan den kungörs.⁸

I detta fall godkändes planens miljökonsekvensbeskrivning av Länsstyrelsen i Östergötlands län under 2023. För att inte belasta målet i onödan har Trafikverket valt att inte bilägga denna miljökonsekvensbeskrivning. Om det behövs för prövningen kan Trafikverket ge in miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplanen i dess helhet. Allt underlagsmaterial för den järnvägsplan som nu är aktuell för Stavsjö–Loddbys finns annars tillgängligt på denna länk <https://bransch.trafikverket.se/ostlanken-dokument> rubrik Norrköping/Aktuella handlingar: Järnvägsplan.

4.3 Järnvägsplanens betydelse för prövningen av vattenverksamhet i detta fall

Eftersom tillåtligheten för de anläggningsdelar som nu föranleder att tillstånd söks för vattenverksamhet provas i järnvägsplanen för Stavsjö–Loddbys, följer det direkt av 11 kap. 23 § miljöbalken att tillstånd ska lämnas till sådan vattenverksamhet som behövs för järnvägen. Anläggningens tillåtlighet är för

⁴ 1 kap. 3 § andra stycket samma lag.

⁵ 1 kap. 4 § första stycket samma lag

⁶ 2 kap. 9 första och andra stycket samma lag. Undantagen från förbuden för biotopskyddsområden och strandskydd i 7 kap. 11 a § respektive 7 kap 16 § miljöbalken och undantaget från obligatoriskt samråd enligt 12 kap. 6 a § samma balk.

⁷ 2 kap. 9 tredje stycket samma lag.

⁸ 2 kap. 10 § samma lag.

övrigt också prövad hos regeringen enligt 17 kap. miljöbalken. Järnvägsprojektet har därvid bedömts vara förenligt med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, hushållningsbestämmelser och bestämmelser om miljö kvalitetsnormer samt även i övrigt bedömts innebära en lämplig användning av mark- och vattenområden och innebära en lämplig avvägning mellan allmänna och enskilda intressen. I den efterföljande tillståndsprövningen för vattenverksamhet är domstolen bunden av den bedömning som gjorts, dvs. att verksamheten är tillåten i den beslutade lokaliseringen. Prövningen i vattenmålet omfattar därmed främst det närmare utförandet, frågor om skyddsåtgärder och vilka villkor som behövs.

Bestämmelsen i 11 kap. 23 § miljöbalken vilar på den förutsättningen att den tillåtlighetsbedömning av vattenverksamheten, som annars skulle ha utförts av domstolen, på ett betryggande sätt nu skett hos Trafikverket (jfr MÖD 2013:8 med där gjord hänvisning till uttalanden av Lagrådet).

En järnvägsplan måste dock enligt samma rättspraxis ha fastställts innan domstolen kan medge det vattenrättsliga tillståndet. Hur framdriften för prövningarna av järnvägsplanen respektive mark- och miljödomstolens handläggning av denna tillståndsansökan ska förhålla sig till varandra framgår under avsnitt 14.2 ”Tidplan”.

5 Prövningen i förhållande till miljöbalken

5.1 Inledning

Den ovan refererade regeln i 11 kap. 23 § miljöbalken innebär alltså att tillstånd ska meddelas till sådan vattenverksamhet som behövs för att genomföra planen⁹. Domstolens uppgift i prövningen av vattenverksamheten blir därmed främst att bestämma vilka villkor som ska gälla för denna vattenverksamhet. Tillämpningen av miljöbalken måste i denna prövning alltid ske i beaktande av den parallella miljöprövning som har skett i järnvägsplanen. Dessutom behöver beaktas att de inslag i verksamheten som utgör vattenverksamhet ofta är "inbäddade" i den byggande verksamheten i stort, där Trafikverket har ett ansvar att enligt reglerna om egenkontroll i 26 kap. miljöbalken kontrollera sin verksamhet utifrån hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken. Detta kan i vissa fall göra att behovet av att fastställa villkor för en viss vattenverksamhet minskar.

Nedan följer en genomgång av hur vattenverksamheten i detta fall förhåller sig till de för byggverksamheten relevanta kapitlen i miljöbalken. I denna genomgång har Trafikverket medvetet valt ett mycket brett beskrivarperspektiv kring denna tillståndsprövnings förhållande till miljöbalken. Många av de frågor som belyses nedan är inte föremål för prövning i målet, då de rör järnvägsanläggningens totala omgivningspåverkan snarare än påverkan från vattenverksamheten. Det breda beskrivarperspektivet har som syfte att sätta den tillståndspliktiga vattenverksamheten i sitt sammanhang.

5.2 Allmänna hänsynsregler 2 kap. miljöbalken

De allmänna hänsynsreglerna har först tillämpats vid regeringens tillåtlighetsprövning och tillämpas därefter även vid den tillåtlighetsprövning som sker inom ramen för fastställelse av järnvägsplanens av tillåtlighet¹⁰. En fastställd järnvägsplan innebär således att den totala omgivningspåverkan från både byggnationen och driften av den nya järnvägen i sin helhet är accepterad enligt dessa hänsynsregler.

Men en tillståndsansökan ska naturligtvis ändå innehålla de uppgifter som behövs för att bedöma hur de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. följs. Hänsynsreglerna kan få förnyad relevans framför allt vid den villkorsprövning som ska ske i detta mål. Detta framförallt i dynamiken mellan 3 § (försiktighetsprincipen) och 7 § (proportionalitetsprincipen). Risken för skador eller olägenheter för människors hälsa eller miljön måste här alltid bedömas i förhållande till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder. Kraven i 2–5 § och 6 § första stycket i det aktuella kapitlet gäller dock bara i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem.

⁹ Av rättspraxis (MÖD 2006:44) framgår att ett beslut om tillåtlighet generellt är bindande för efterkommande tillståndsprövningar även i andra frågor än vattenverksamhet. Detta förhållande framgår också av vissa uttalanden i förarbeten (Ifr prop. 1997/98:45 del 1 s. 436 och 443 samt prop. 2011/12:118 s. 99).

¹⁰ 1 kap. 3 a § lagen om byggande av järnväg.

5.3 Riksintressen och hushållningsregler 3–4 kap. miljöbalken

Påverkan från den nya järnvägsanläggningen på riksintressen m.m. utifrån en tillämpning av 3-4 kap miljöbalken hanteras i sin helhet inom ramen för fastställelse av järnvägsplanen. Skyldigheten att beakta dessa kapitel i miljöbalken vid planläggning av järnväg framgår direkt av lagen (1995:1649) om byggande av järnväg (1 kap. 3 §) och har sin förklaring i att denna prövning inte kan göras separat från lokaliseringsprövningen.

Inom delområde Kolmården går Ostlänken i bergtunnel nära sjön Skiren som utgör riksintresse för naturvård och har speciella värden i form av glacialrelikta arter. I regeringens tillåtlighetsbeslut finns ett villkor som specifikt avser järnvägsanläggningens lokalisering och utformning vid passage av Skiren för att så långt som möjligt begränsa påverkan på sjöns vattenbalans och vattenkvalitet. Den främsta skyddsåtgärden för att motverka störd hydrologi i sjön är tätning av tunneln.

Området vid den södra tunnelmynningen ingår i riksintresset Bråvikens förkastningssystem, som utgör riksintresse för naturvård.

Av järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning framgår att byggande av Ostlänken inte bedöms medföra någon påtaglig skada varken på riksintresset Skiren eller riksintresset Bråvikens förkastningssystem.

Härutöver utgör även E4 och Södra stambanan riksintressen för kommunikation.

Se kapitel 8.5.2 i miljökonsekvensbeskrivningen (bilaga D), samt för Skiren bilaga D.2.3 Skiren samlad bedömning.

5.4 Miljökvalitetsnormer 5 kap. miljöbalken

Inom delområde Kolmårdstunnel finns fyra ytvattenförekomster; Svintunaån, Getåbacken, sjön Skiren, samt kustförekomsten Inre Bråviken. Utförliga beskrivningar av påverkan och skyddsåtgärder avseende dessa finns i bilaga D.3 PM Miljökvalitetsnormer för vatten.

Ostlänkens påverkan på efterlevnad av miljökvalitetsnormer i dessa vattenförekomster har varit föremål för omfattande utredning inom ramen för fastställelse av järnvägsplanen. Detta har redovisats i miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplanen (avsnitt 8). Slutsatsen av utredningen är att förutsättningarna för att uppnå miljökvalitetsnormer i vattenförekomsterna inte påverkas negativt av anläggningen. I bedömningen har förutsatts att föreslagna skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder vidtas. De skadeförebyggande åtgärderna består främst i att anläggningens lokalisering och utformning anpassats för att undvika otillåten påverkan på vattenförekomsterna. När det gäller de specifika skyddsåtgärderna togs principerna för dessa fram i järnvägsplanen. Inför denna ansökan har åtgärderna preciserats och konkretiserats. Alla skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder listas i Bilaga D *Miljökonsekvensbeskrivning*, avsnitt 5.3.

Nedan redogörs för vattenförekomsterna inom delområdet Kolmårdstunneln, förväntad påverkan på dessa och de specifika skyddsåtgärder som

Trafikverket åtar sig att vidta i samband med utförandet av vattenverksamheterna.

Svintunaån

Vattenförekomsten Svintunaån inkluderar även Åksjöbäckens och Böksjön (se beskrivning i avsnitt 3.1 i bilaga D.3 PM Miljökvalitetsnormer för vatten). Svintunaåns avrinningsområde berörs även av påverkansområdet för grundvattensänkning från tunneln, men effekten på vattendragets vattenföring bedöms vara obetydlig.

Vattenförekomsten berörs av fysiska åtgärder i Åksjöbäckens bäckfåra vid anläggande av broar, trummor och utloppspunkt för dike. Åksjöbäckens och Böksjön berörs också genom att grulande arbetsmoment genomförs i tillrinnande vattendrag.

För att undvika påverkan på vattenförekomstens biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer ska vid behov grumlingsbegränsande åtgärder, anpassade till plats och situation, vidtas vid anläggningsarbeten i Åksjöbäckens och på närliggande platser i biflöden uppströms.

Det kan även nämnas att Ostlänken och servicevägar, som en skadeförebyggande åtgärd, kommer passera Åksjöbäckens på bro istället för på trumma för att begränsa passagens påverkan på vattendraget i driftskedet.

Getåbäcken

Vattenförekomsten Getåbäcken börjar i Klara Getsjön och mynnar i Norrviken (se beskrivning i avsnitt 4.1 bilaga D.3 PM Miljökvalitetsnormer för vatten).

Getåbäcken berörs dels av fysiska åtgärder i bäckfåran vid grävning i samband med anläggande av utsläppspunkt för en VA-ledning. Därutöver finns risk för påverkan på bäcken vid bland annat trumläggning i biflödet Rödmossebäcken. För att begränsa påverkan på Getåbäckens biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer ska grumlingsbegränsande åtgärder, anpassade till plats och situation, vidtas vid behov vid anläggningsarbeten i Rödmossebäckens vattenområde.

Ostlänken passerar hela Getåbäckens avrinningsområde i tunnel ca 100 meter under markytan. Det riskerar därmed att bli effekter på Getåbäckens hydrologi av grundvattenbortledningen i tunneln. Den främsta skyddsåtgärden för att undvika hydrologisk påverkan på Getåbäcken är tätningen av tunneln. För att ha möjlighet att kompensera för eventuella nivåförändringar med anledning av grundvattenbortledningen från Kolmårdstunneln planeras vatten vid behov tillföras Getåbäcken och ett särskilt villkor föreslås för detta (se avsnitt 10.2). I enlighet med föreslaget villkor ska Trafikverket tillföra vatten samt före byggstart redovisa bedömt behov av tillförsel av vatten till Getåbäcken. För närmare beskrivning av tillvägagångssättet för denna vattenverksamhet, se avsnitt 8.3.2 nedan.

Skiren

Ostlänken passerar cirka 100 meter nordväst om Skiren i tunnel på ett djup på ca 90 meter. Dessutom ligger en mindre del av arbetstunneln vid Persdal inom tillrinningsområdet. Inget annat arbete sker i Skirens avrinningsområde under bygg- eller driftskede.

Sträckan genom sjöns tillrinningsområde är ca 320 meter lång. Inläckaget på denna sträcka kommer delvis att utgöras av grundvatten från Skirens avrinningsområde, vilket kan medföra påverkan på sjöns hydrologi. Effekten bedöms som liten och den bedöms inte medföra någon otillåten försämring av sjöns ekologiska och kemiska status.

Skadeförebyggande åtgärd i form av särskilt ambitiös tätning utförs för att minska grundvattenbortledningen på sträckan ca km 101+280–km 101+600.

Inre Bråviken

Utsläpp av länshållningsvatten under byggskedet kommer att ske till kustförekomsten Inre Bråviken, bland annat vid bräddning från fördröjningsdamm. Under driftskedet kommer inläckande grundvatten från tunneln släppas till Inre Bråviken.

Skyddsåtgärder består bland annat i att länshållningsvatten avleds till Slottshagens avloppsreningsverk medan tunneldrivning pågår. Därtill renas länshållningsvatten vid behov.

Förutsatt att åtgärder vidtas vid behov är den sammanvägda bedömningen att järnvägen kan anläggas och drivas utan otillåten försämring av kemisk status, ekologisk status eller kvalitetsfaktorer under ekologisk status i Inre Bråviken.

För utförlig beskrivning av påverkan och skyddsåtgärder, se avsnitt 7 i bilaga D.3, PM Miljö kvalitetsnormer för vatten.

5.5 Skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken

Strandskyddets och biotopskyddets intressen har beaktats inom ramen för planprocessen. Vid fastställd järnvägsplan gäller inte miljöbalkens förbud inom sådana områden (jfr 7 kap. 11 a § resp. 16 § 2 och 3 MB).

Inom påverkansområdet till följd av grundvattenbortledning från tunneln ("påverkansområde grundvatten") finns Natura 2000-området Algutsbo (SE0230281) och naturreservatet Brostugugölen. Dessa områdens naturvärden bedöms inte vara grundvattenberoende och påverkas därför inte av vattenverksamheten.

Vattenverksamheten påverkar inte heller några andra skyddade områden.

5.6 Bestämmelser om skydd för biologisk mångfald 8 kap. miljöbalken

Reglerna i artskyddsförordningen är en precisering av de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel. Tillåtlighetsprövningen, som i detta fall sker inom ramen för järnvägsplanprocessen, innefattar prövning mot de allmänna hänsynsreglerna och inkluderar således en bedömning av åtgärdernas förenlighet med artskyddsförordningen.

I detta fall har artskyddet för landlevande arter hanterats i järnvägsplanens process och redovisas i Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Stavsjö-Loddbys. Inom delområde Kolmårdstunneln finns Korallrot och Grönvit nattviol och en eventuell dispens kommer hanteras inom ramen för bygghandlingsprojekteringen. När det gäller vattenlevande arter eller arter

som kan påverkas av vattenverksamheternas utförande beaktas dessa vanligtvis inom ramen för tillståndsansökan avseende vattenverksamhet. Några sådana skyddade arter bedöms inte påverkas, och något förbud aktiveras således inte, se MKB avsnitt 4.2.

5.7 Miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd 9 kap. miljöbalken

5.7.1 Inledning

Byggnad och drift av järnväg är inte tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet. Miljökonsekvenser från driften av den nya järnvägen bedöms i miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplanen och planen reglerar också de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ska vidtas för att förebygga störningar och andra olägenheter från trafiken eller anläggningen¹¹. I miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplanen har också byggskedet beskrivits. Eftersom byggnad och drift av järnväg inte är tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet är det verksamhetsutövaren själv som, i enlighet med kraven på egenkontroll i 26 kap. miljöbalken, ska kontrollera sin verksamhet och garantera att de allmänna hänsynskraven uppfylls. Trafikverket har i ett projekt som Ostlänken omfattande interna processer för miljösäkring i olika skeden av projektet.

Nedan beskrivs hur Trafikverket arbetar med sådan påverkan som kan förekomma till följd av själva byggprojektet men som i vissa fall också kan härröra från vattenverksamheten. Framför allt handlar det då om hantering av massor, transporter och olägenheter i form av buller, vibrationer och utsläpp av länshållningsvatten.

5.7.2 Hantering av massor

Trafikverket har i enlighet med villkor 8 i regeringens tillåtighetsbeslut för Ostlänken tagit fram en övergripande strategisk masshanteringsplan för hela Ostlänken (dat. 2023-01-20). Utifrån den övergripande strategin har för delsträckan Stavsjö–Loddbys en specifik masshanteringsplan (dat. 2023-01-30) tagits fram och redovisats för Länsstyrelsen i Östergötlands län och Norrköpings kommun.

Hela delsträckan Stavsjö–Loddbys projekteras samt upphandlas som en utförandeentreprenad ("Kolmårdsentreprenaden"). En separat upphandling planeras att genomföras av en masshanteringsentreprenör för att hantera överskottsberget samt en mottagningsanläggning för hantering av de mjuka massorna som uppkommer inom entreprenaden som inte behövs.

Inom delområde Kolmårdstunneln kommer det att uppstå ett överskott på cirka 1,4 miljoner fasta kubikmeter berg. Den största mängden berg uppstår vid tunneldrivningen. Det mesta av detta stora bergöverskott kommer att säljas och transporteras bort av masshanteringsentreprenören.

¹¹ 2 kap. 9 § lagen om byggande av järnväg.

Det kan i samband med masshanteringen förekomma åtgärder som är anmälningspliktiga, till exempel anmälan om schakt i förorenade områden och anmälan för krossverksamhet. Dessa anmälningar kommer göras av Trafikverket eller av den upphandlade entreprenören i samband med byggskedet. Dessa provningar omfattas inte av denna tillståndsansökan.

5.7.3 Transporter

I byggskedet kommer transporter av massor att ske i huvudsak inom och utmed markområdet för den nya järnvägen på tillfälliga byggvägar men även på befintliga allmänna och enskilda vägar. Tillfälliga ramper byggs på E4:an för att kunna frakta bort berget. Omfattning av byggvägar och upplagsytor redovisas i Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Stavsjö-Loddbysjö.

För att minska antalet transporter och störningar på befintligt vägnät och tredje man kommer mobila krossar och betongstationer att användas.

5.7.4 Buller och vibrationer

Under byggtiden kommer det till följd av anläggningsarbeten för Ostlänken att uppkomma luftburet buller, stomljud och vibrationer från bland annat schaktarbeten, pålning, bergbörning, sprängning och spontning. I vilka fall detta kan anses utgöra risk för olägenhet för omgivningen beror på närheten till bostäder och annan byggnation eller känslig miljö. För att minska störningar under byggperioden arbetar Trafikverket med olika åtgärder enligt en så kallad åtgärdstrappa (se om åtgärdstrappan i Miljökonsekvensbeskrivning Ostlänken – Järnvägsplan delen Stavsjö-Loddbysjö, avsnitt 7.5.1 Byggbuller, Figur 154, sida 174).

Inom hela projekt Ostlänken gäller att alla risker avseende buller hanteras lika, oavsett om de har samband med vattenverksamhet eller inte. Det innebär att Trafikverket åtagit sig att inom projektet innehålla Naturvårdsverkets allmänna råd för buller från byggplatser, NFS 2004:15 och i de fall detta inte har bedömts vara möjligt, även med vidtagna skyddsåtgärder, erbjuds de berörda tillfälligt boende. Om det uppstår buller som riskerar att utgöra olägenheter för människors hälsa eller miljön hanteras detta buller inom ramen för egenkontroll och den ordinarie tillsyn som gäller för byggprojektet.

När det gäller buller i byggskedet som har samband med vattenverksamhet behöver denna aspekt förstås ändå belysas inom tillståndsprövningen. I praktiken handlar det då om buller från arbeten i vattenområde. Som framgår av miljökonsekvensbeskrivningen (bilaga D kap 8.7.2) finns det inom delområde Kolmårdstunneln ett fåtal bostäder som under byggtiden riskerar att störas av bullrande arbeten som utgör vattenverksamhet. Det handlar om färre än fem bostäder som ligger vid Norra tunnelpåslaget. Där förekommer tillfälliga bullrande moment från arbete i vattenområde, närmare bestämt vid anläggandet av bro för arbets- och serviceväg över Åksjöbäcken samt vid anläggandet av fundamenten för järnvägsbron över bäcken. Det mest bullrande arbetsmomentet är spontning och schaktning. Detta buller pågår endast under en kort tid och utgör en liten del av det buller som förekommer inom den byggande verksamheten på platsen.

Vid grundvattenbortledning och eventuell infiltration av vatten är det inte själva vattenverksamheten som alstrar buller, utan den byggande verksamhet

som pågår på platsen. I dom i mål om tillstånd till grundvattenbortledning från järnvägstunneln Citybanan angav Mark- och miljööverdomstolen att reglering i villkor av sådan "annan påverkan" visserligen är formellt möjlig men att en bedömning behöver göras av huruvida det är lämpligt och om det finns behov av att göra det (MÖD 2010:9). Som en anpassning till denna praxis tillhandahåller Trafikverket nedan de beskrivningar som möjliggör en sådan bedömning i detta fall.

Bostäderna runt norra tunnelmynningen kommer under byggtiden att riskera att störas framför allt av annat buller än sådant som härrör från vattenverksamhet. I några fall utförs byggarbetena där också grundvattenbortledning behövs. De mest bullrande arbetsmomenten består av tunneldrivning. Vid norra tunnelmynningen beräknas ett 10-tal bostäder kunna få byggbullernivåer som överskrider 60 dBA vid fasad. Bostäderna ligger både på östra och västra sidan om tunnelmynningen för järnvägen. Även vid södra tunnelmynningen finns bostad, Villa Skoga, som ligger inom riskområde för att överskrida riktvärdena. Vid tunneldrivning finns också risk för stomljud.

Samtliga redovisade byggbullernivåer som beskrivs i detta avsnitt avser ekvivalent ljudnivå.

Vid de tillfällen då riktvärdet dagtid överskrids, kan det bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder. Detta begränsar påverkan av byggbuller samt stomljud och därmed den negativa effekten. Med hänsyn till att påverkan består av både buller och stomljud bedöms dock konsekvensen på boendemiljön bli liten-måttlig.

När det gäller vibrationer gäller inom projektet att Trafikverket i detta fall, liksom i alla andra anläggningsprojekt, oavsett om de medför tillståndspliktig vattenverksamhet eller inte, har att följa Svensk standard.

Vad avser behovet av villkor om buller och vibrationer, se avsnitt 11.3.3.

5.7.5 Utsläpp av vatten

Länshållningsvatten kan ha ett högt partikelinnehåll beroende på typ av sediment, innehålla oljeföroreningar från maskiner om läckage förekommer, kväve från sprängning eller vara påverkat av naturliga vittringsprodukter från bergmineral. pH-värdet kan också vara förhöjt till följd av kontakt med cement och betong. Utsläpp av länshållningsvatten kan därmed utgöra miljöfarlig verksamhet och kontrolleras inom ramen för Trafikverkets egenkontroll samt är föremål för ordinarie tillsyn.

Utsläpp av länshållningsvatten kan i vissa fall även ha sådan direkt koppling till vattenverksamhet att utsläppet åtminstone delvis kan ses som hänförligt till vattenverksamheten. Det är framför allt när den vattenverksamhet som provas utgörs av bortledning av grundvatten, och detta grundvatten har blandats med processvatten från tunneldrivning och annat vatten och som pumpas bort för att släppas ut utanför arbetsområdet. Utsläppet av länshållningsvattnet är då en fråga som kan behöva beaktas också i prövningen av vattenverksamheten. Trafikverket har som en generell skyddsåtgärd åtagit sig att rening av länshållningsvatten kommer att utföras efter behov och kan bestå i oljeavskiljning, partikelavskiljning genom försedimentering och pH-justerings. Vid behov kan ytterligare rening vidtas,

såsom kemisk fällning/flockning, kvävereduktion eller lokal infiltration. I största möjliga mån bör länshållningsvatten inte släppas direkt till skyddsvärda vattendrag utan tillåtas infiltrera över mark eller i närliggande dagvattendiken.

Inom det aktuella delområdet har frågan om utsläpp av länshållningsvatten och processvatten från Kolmårdstunneln utgjort en relativt stor fråga eftersom vattnet i byggskedet kommer ha en hög kvävehalt. Detta vatten kommer som huvudregel, av hänsyn till gällande miljökvalitetsnormer, inte att kunna släppas till recipient. Istället kommer processvattnet under byggskedet att renas på plats och, efter att eventuellt ha återcirkulerats i tunnelproduktionen, ledas till spillvattennätet. Efter att tunneldrivningen avslutats och kvävehalterna har klingat av kommer vattnet från tunneln att ledas till recipient, se Bilaga C, Teknisk beskrivning, avsnitt 7.1.5 och 9.1.

Ett särskilt villkor om denna länsvattenhantering föreslås, se nedan i avsnitt 10.2.

5.8 Förorenad mark 10 kap. miljöbalken

När det gäller 10 kap. miljöbalken kan konstateras att detta avser ansvar för miljöskada. Vid byggnationen av Ostlänken har Trafikverket ett ansvar att inte orsaka eller bidra till spridning av förorenande ämnen. Skulle en miljöskada inträffa eller föroreningar spridas till följd av Trafikverkets åtgärder finns reglerna i 10 kap. miljöbalken som bland annat föreskriver en skyldighet att underrätta tillsynsmyndigheten och reglerar ansvaret för att avvärja fara och vidta avhjälpandeåtgärder.

Inom delområde Kolmårdstunneln har några förorenade områden inte identifierats. Något behov föreligger därför inte av åtgärder för att förhindra att Trafikverkets arbeten bidrar till spridning av föroreningar, eller att byggnationer låser in föroreningar på ett sätt som försvårar en eventuell framtida sanering.

5.9 Vattenverksamhet 11 kap. miljöbalken

I underlagen till ansökan beskrivs alla vattenverksamheter som är planerade inom järnvägsplan Stavsjö-Loddbys, oavsett om de faller under undantagsregeln i 11 kap. 12 § miljöbalken, skulle kunna hanteras som en anmälan eller om de kräver tillståndsprövning.

Inom hela delsträckan Stavsjö-Loddbys, och därmed även inom delområde Kolmårdstunneln, ansöker Trafikverket om tillstånd till samtliga förekommande vattenverksamheter. Frivilligt tillstånd söks därmed för vattenverksamheter som skulle kunna hanteras som en anmälan eller som skulle kunna anses falla under undantagsregeln i 11 kap. 12 § miljöbalken.

5.10 Kemiska produkter m.m. 14 kap. miljöbalken

Det regelverk som gäller för hantering av kemikalier är omfattande och kommer på olika sätt att styra projektets kemikaliehantering. Det finns bestämmelser i förordning (2008:245) om kemiska produkter och biotekniska organismer, i EG-förordning (1272/2008/EG) om klassificering, märkning

och förpackning av ämnen och blandningar (CLP-förordningen) och EG-förordning (1907/2006/EG) om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (REACH-förordningen) som styr vilka produkter som får användas, hur de ska vara märkta, viss hantering, import av kemiska produkter m.m. Dessa regler har även en stark koppling till arbetsmiljöregler då produktmärkningen enligt kemikalielagstiftningen måste iakttas på arbetsplatserna enligt arbetsmiljöreglerna t.ex. Arbetsmiljöverkets föreskrifter om kemiska arbetsmiljörisker (AFS 2014:43). Detta i sig medför även begränsningar av påverkan på den yttre miljön och andra människors hälsa.

Trafikverket har även här att följa sina egna interna regelverk "TDOK 2010:310 - Krav och kriterier kemiska produkter" och "TDOK 2012:22 - Farliga ämnen material och varor".

Entreprenörens hantering av kemiska produkter regleras i första hand kontraktuellt genom att Trafikverkets TDOK 2012:93 "Generella miljökrav vid entreprenadupphandling" som utgör en del av förfrågnings- och avtalsunderlaget i samband med kommande upphandlingar. Denna TDOK omfattar även byggmaterial.

All kemikaliehantering ska då givetvis ske utifrån en tillämpning av de allmänna hänsynsreglerna och i enlighet med all den lagstiftning som refereras ovan. Entreprenörens lagring och hantering av bränslen, oljor och andra kemikalier samt avfall ska utföras på ett sådant sätt att risken för utsläpp till mark och vatten minimeras. En negativ påverkan på omgivningen får här inte uppkomma. I sistnämnda TDOK preciseras även andra krav på fordon, arbetsmaskiner och drivmedel.

Entreprenören ombesörjer att anmäla anmälningspliktiga drivmedelstankar till aktuella tillsynsmyndigheter samt uppfylla krav på besiktningar etc. på etableringsområdet. Drivmedelstankar skall uppfylla kraven i NFS 2003:24 "Naturvårdsverkets föreskrifter om skydd mot mark- och vattenförorening vid lagring av brandfarliga vätskor".

Trafikverket krävställer även att entreprenören endast får använda oljor och smörjmedel som uppfyller kriterierna för kraven enligt "Ren smörja", Svanenmärkning eller motsvarande miljömärkning alternativt miljöolja specificerade i gällande utgåva av Svensk Standard SS155434.

Entreprenören skall ha riskberedskap vid eventuella utsläpp till mark och vatten, t.ex. med absorptionsmedel, uppsamlingsplats och oljelänsar. Absorberande medel förvaras lätt tillgängligt på arbetsplatsen. Oljeakutväska ska finnas i samtliga arbetsfordon.

Med hänsyn till de ovannämnda regleringarna i lag eller annan författning samt de kontraktuella begränsningar m.m. som också framkommer ovan saknas det, enligt Trafikverkets uppfattning, ett behov av ytterligare regleringar av dessa frågor kring kemikaliehantering inom ramen för detta tillstånd.

5.11 Avfall 15 kap. miljöbalken

Projektet kommer bland annat att regleras genom avfallsförordningen. Detta regelverk innehåller bestämmelser om hur avfall av olika slag ska hanteras, såsom brännbart avfall, organiskt avfall och farligt avfall. Vidare finns det krav som gäller när avfall ska transporteras t.ex. tillståndsplikt för transport

av avfall, skyldigheter att föra anteckningar om sådana transporter, skyldighet att ha transportdokument vid dessa transporter, skyldighet att kontrollera tillstånd hos transportör och mottagare m.m.

Vidare finns det skyldigheter att klassificera uppkomna avfall. Eventuellt avfall kommer att sorteras med avseende på materialslag och hanteras beroende på sammansättning och föroreningsgrad. Sorteringen kan ske på plats eller efter transport ut från området till godkänd behandlingsanläggning, återvinningsanläggning eller deponi. Avfall hanteras enligt lagar, regler och lokala föreskrifter. Registrering i Naturvårdsverkets register för farligt avfall kommer att utföras i enlighet med Avfallsförordning (2020:614) 6 kap. 11 §.

6 Prövningen i förhållande till annan lagstiftning m.m.

6.1 Kulturmiljölagen

Ett flertal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar berörs av den kommande järnvägsanläggningen. Detta är en konsekvens av järnvägsanläggningens lokalisering och hanteras inom ramen för järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

Till följd av grundvattenbortledning kan det även uppkomma påverkan på lämningar utanför järnvägsplanens avgränsning. Kulturlager, fynd och föremål som kan påverkas av en lägre grundvattennivå är organiskt material såsom ben, trä, läder, fröer och pollen, men det gäller även metall som kan oxidera om det utsätts för syre. Effekten av lägre grundvattennivå än tidigare årsvariationer eller att ytvattennivån i exempelvis en våtmark sänks innebär påbörjande och/eller accelererande nedbrytningsprocess av lämningar som tidigare legat under vatten.

Inom delsträcka Kolmårdstunneln finns inga grundvattenberoende kulturmiljöobjekt.

6.2 Plan- och bygglagen

Inom delområde Kolmårdstunneln berörs inga detaljplaner av den planerade vattenverksamheten.

6.3 Befintliga tillstånd för vattenverksamhet

En inventering av yt- och grundvattenberoende vattenanläggningar och befintlig vattenverksamhet inom utredningsområdet har genomförts och redovisas i Bilaga D.2 PM Yt- och grundvatten Stavsjö-Loddby med Bilaga D.2.1.

Det finns tillstånd för vattenbortledning från Böksjön m.m. och tillstånd för trumma i Böksjöns utlopp. Tillståndet för vattenbortledning från Böksjön utnyttjas inte i dagsläget, men Norrköpings kommun betraktar Böksjön som reservvattentäkt. Ostlänken inom delområde Kolmårdstunneln har endast en liten effekt på vattenflödet till Böksjön vilket gör att tillståndsgiven trumma eller möjligheten till vattenuttag inte påverkas.

Inom delområdet finns vidare markavvattningsföretaget Sänkning av s.k. Getsjöarna (05-KRO-106), vid km 97+100 - km 97+400 som berörs av grundvattensänkning, men inte av något markanspråk. Grundvattensänkningen kan leda till att avrinningen via markavvattningsföretaget minskar något vilket är i enlighet med tillståndet då syftet med markavvattningsföretaget är torrläggning inom området. Ostlänken påverkar i övrigt inte markavvattningsföretagets funktion.

7 Mark och vattenförutsättningar

7.1 Topografi och markanvändning

Hela delområdet domineras av ett kuperat skogbeklätt landskap, förutom vid den norra och södra tunnelmynningen, där marknivåerna är lägre och flackare. Skogen består till största del av brukad skog, men områden med äldre, naturliknande skog med påtagliga till höga naturvärden finns fläckvis i området.

Mellan cirka km 94+860 till cirka km 99+000 är höjdområdet mindre kuperat med tunt marktäck, höjden varierar mellan cirka 100–155 meter. Mellan km 99+000 till km 99+600 passerar järnvägen under Getåravinen, en djupare dalgång som fyllts med silt och lera. Sträckan därefter (cirka km 99+600 – km 102+860) definieras av tydligare kuperat höjdområde med flera dalgångar i berget. I dalgångarna finns jordbruksmark, bostäder (både permanent- och fritidsbostäder) samt mindre vägar. Inom den nordligaste och sydligaste delen av delområdet finns E4 i närheten av järnvägen. I söder passerar E4 över järnvägen och löper därefter parallellt en sträcka.

7.2 Geologi och grundvatten

Geologin inom delområdet kan delas in i tre olika typer. Den inledande sträckan (km 94+700 – km 99+000) består främst av berg i dagen eller tunna moränjordar i bergets skålar. Grundvattenmagasinen är öppna och uppmätta grundvattennivåer är generellt marknära eller enstaka meter från markytan. Berget är ställvis tätt hela vägen från markytan, men i synnerhet mot de djupa som tunneln kommer befinna sig på. Däremellan finns vattenförande sprickor och svaghetszoner med olika omfattning och olika grundvattenflöden.

Mellan km 99+000 till km 99+600 ligger Getåravinen som är en förkastning som löper vinkelrätt mot järnvägslinjen, NNV-SSÖ. Ravinen har formats genom att bäcken eroderat ned i finkorniga jordarter i dalgången. Undersökningar visar att ytan närmast bäcken består av ett siltigt material som sträcker sig ungefär till bäckens botten. Närmast bergets överyta består jorden av ett sandigt/grusigt material. Mellan lagren finns en relativt mäktig övergångszon som får lägre andel finkorniga sediment med djupet. En stor del av grundvattenbildningen i dalgången sker norr om spårlinjen samt i dalgångens kanter där friktionsmaterial kommer upp i dagen. En del av grundvattenbildningen till dalgången kommer även från tillrinning genom berg (i främst bergsprickor) från de omgivande höjdområdena.

På resterande del av delområdet (km 99+600 – km 102+910) stiger markytan fram till cirka km 101+000 till nivån cirka +120 meter i spårlinjen, för att sedan brant sjunka ned mot Bråviken och Malmölandet som ligger på havsnivå. I området består markytan till stor del av berg i dagen. Det är kuperad terräng och mellan topparna består jordlagren till största del av svallsand och grundvattenmagasinen är öppna. Det finns några få våtmarker. Inom delområdet km 101+000 – km 101+800 ligger sjön Skiren, som är en instängd klarvattensjö vars djup överstiger 45 meter i den djupaste punkten. Berggrunden bedöms ha låg genomsläpplighet på tunnelnivå där tunneln

passerar Skirens avrinningsområde. Järnvägen går i bergtunneln under E4 med tämligen begränsad bergtäckning vid km 102 + 500.

7.3 Ytvatten

Inom delområde Kolmårdstunneln passerar den planerade järnvägsanläggningen vattendraget Åksjöbäcken på bro. Åksjöbäcken rinner i sydlig riktning till Böksjön. Vattendraget och sjön är delar av vattenförekomsten Svintunaån.

Efter passagen över Åksjöbäcken går järnvägen ner i tunnel som först passerar genom Svintunaåns delavrinningsområde fram till cirka km 96+900.

Därefter passerar tunneln under vattendragen Getåbäcken och Rödmossebäcken genom Getåbäckens avrinningsområde. Från Getsjöarna rinner vattendraget först i västlig riktning för att sedan vika av åt söder där den rinner genom en djup ravin till mynningen i Bråviken. Getåbäckens nedre delar rinner genom riksintresse Getåravinen.

Vattenskyddsområdet Nedre Glottern (ID: 2030153) passeras och ligger som närmast på cirka 140 meters avstånd i plan från tunneln vid km 101+300. Gränsen för vattenskyddsområdet utgörs av gränsen för sjön Nedre Glotterns avrinningsområde. Nedre Glottern fungerar som ytvattentäkt för Åby vattenverk.

Vid cirka km 101+350 till km 101+850 går järnvägstunneln genom sjön Skirens delavrinningsområde. Utloppet för sjön Skiren rinner i sydvästlig riktning under E4 och söderut. Vid Nyköpingsbanan viker utloppet av åt öst och mynnar i Norrviken. Avrinningsområdet till sjön är mycket litet i förhållande till sjöns volym.

8 I målet aktuella vattenverksamheter

8.1 Inledning

Den här ansökan berör vattenverksamheter inom delområdet Kolmårdstunneln. Delområdet Kolmårdstunneln är en del av järnvägsplanen för delsträcka Stavsjö–Loddbby. Den utmärkande anläggningen inom delområdet är själva Kolmårdstunneln som är en ca 8 km lång dubbelspårstunnel som drivs i berg. Tunnelmynningarna utgörs av betongtunnlar. Parallellt med spårstunneln kommer en servicetunnel att byggas. Servicetunnelns syften är att ombesörja utrymning till säker plats, och ge tillgänglighet till anläggningen för drift och underhåll.

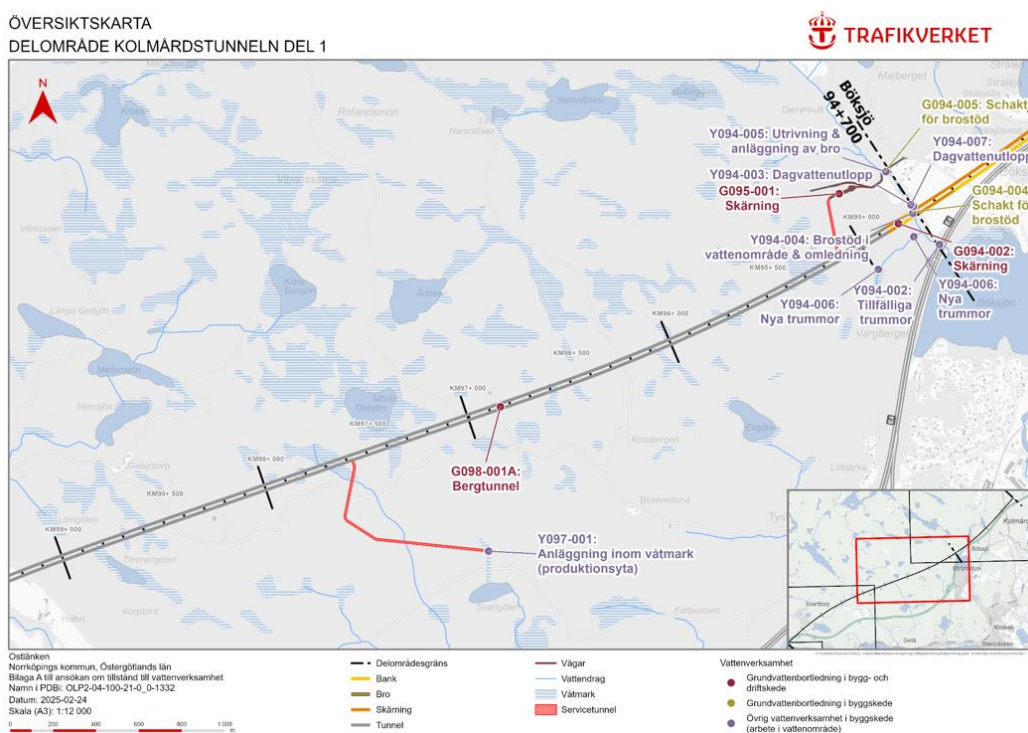
Därutöver planeras fyra arbetstunnlar från markytan till servicetunneln. Arbetstunnlar utförs vid Böksjö, Svartgölen, Rödmossen och Persdal.

Utöver själva Kolmårdstunneln förekommer även vattenverksamheter i ytvatten i anslutning till tunnelpåslagen och på markytan längst med tunnelns sträckning.

Redovisningarna av vattenverksamheterna i detta avsnitt utgår från anläggningen från nordost till sydväst utifrån längdmätning för projekt Ostlänkens början vid Södertälje (km 000+000) enligt följande:

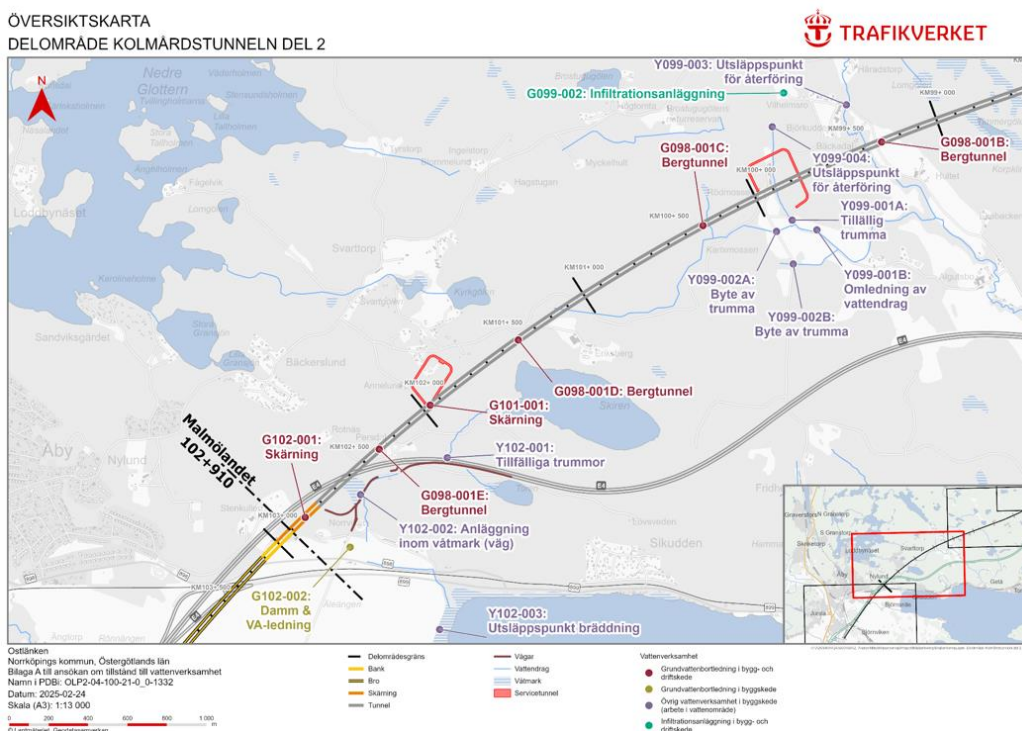
- Norra tunnelpåslaget, avsnitt 8.2
- Kolmårdstunneln – vattenverksamheter i ytvatten, avsnitt 8.3
- Bergtunneln, grundvattenbortledning avsnitt 8.4
- Södra tunnelpåslaget, avsnitt 8.5

ÖVERSIKTSKARTA
DELOMRÅDE KOLMÅRDSTUNNELN DEL 1



Figur 5. Översikt över delområde 1 Kolmårdstunneln och aktuella vattenverksamheter. Y= ytvatten och G = grundvatten, följt av km-tal och numrering. Numreringen sker utifrån placering enligt banans längdmätning från norr till söder.

ÖVERSIKTSKARTA
DELOMRÅDE KOLMÅRDSTUNNELN DEL 2



Figur 6. Översikt över delområde Kolmårdstunneln del 2 och aktuella vattenverksamheter. Y= ytvatten och G = grundvatten, följt av km-tal och numrering. Numreringen sker utifrån placering enligt banans längdmätning från norr till söder.

Beskrivningarna i dessa avsnitt omfattar översiktliga beskrivningar av

- Planerad anläggning
- Omgivningsförhållanden
- Teknisk beskrivning vattenverksamhet
- Påverkan och effekt
- Skyddsåtgärder och eventuella förslag till villkor.

Närmare beskrivningar av de olika vattenverksamheterna finns i den tekniska beskrivningen. För att lättare orientera sig i underlaget finns läsanvisningar för varje vattenverksamhet i den sammanställning av vattenverksamheter som finns i bilaga B. En översiktskarta finns som bilaga A. Foton på berörda ytvatten finns i bilaga B.1. Miljökonsekvenser redovisas översiktligt i avsnitt 9 och mer utförligt i miljökonsekvensbeskrivningen (bilaga D).

I beskrivningarna nedan anges för varje vattenverksamhet det Id som tilldelats alla vattenverksamheter inom projekt Ostlänken, där den inledande beteckningen "G" eller "Y" anger om det är fråga om grundvattenbortledning/infiltration eller åtgärd i ytvatten och den första siffran anger vid vilket kilometertal (enligt längdmätningen i järnvägsplanen) åtgärden ska vidtas. De sista siffrorna anger ett löpnummer.

8.2 Norra tunnelpåslaget

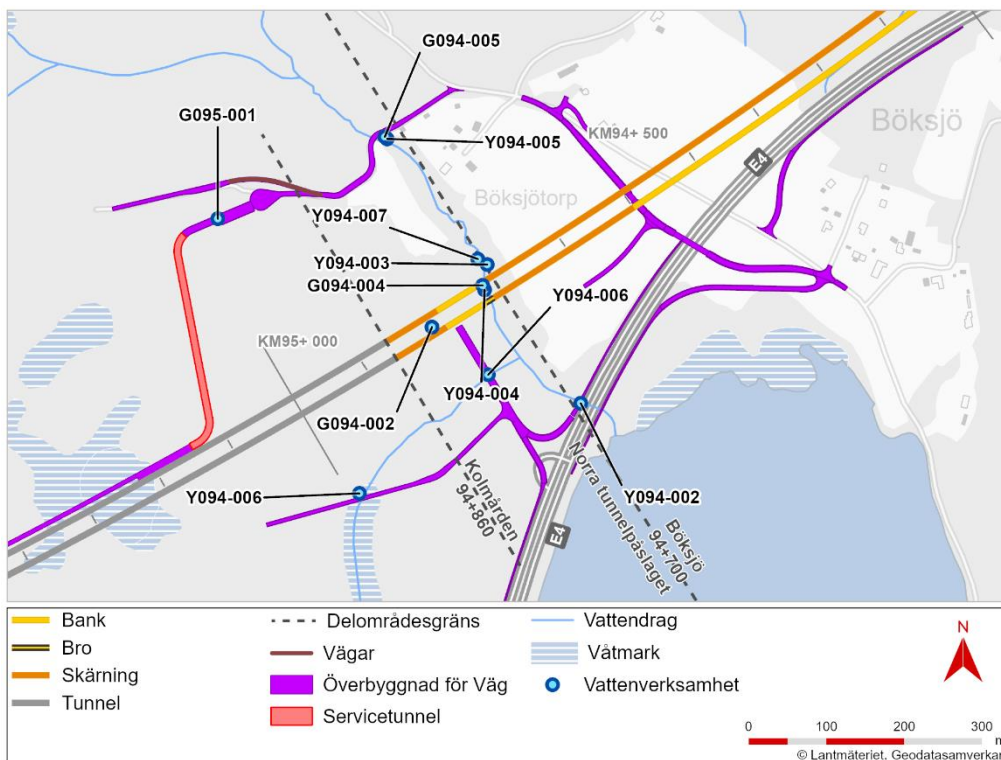
Åksjöbäcken rinner här ned i en brant ravin mot den planerade järnvägen som kommer att passera bäcken på en plattramsbro på ett mer lugnflytande parti. Järnvägen fortsätter sedan på bank och i skärning fram till Kolmårdstunnelns tunnelmynning. Jorden består av fast lagrad sand som övergår till en blandkornig morän på sydvästra sidan av ravinen. Vid tunnelmynningen utförs jord- och bergskärning **samt en betongtunnel** som ansluter till Kolmårdstunnelns bergtunnel. Tillfälliga ramper för av- och påfart till E4 byggs för byggtrafiken.



Figur 7.6. Illustration av möjlig utformning av norra tunnelmynningen och järnvägsbro över vattendraget Åksjöbäcken. Illustrationen avser Ostlänkens färdiga utformning, varför tillfälliga ramper och andra tillfälliga ytor inte finns med på illustrationen.

De vattenverksamheter som genomförs inom norra tunnelpåslaget framgår av punktlista nedan och av karta, figur 7.

- Y094-002, nedläggande av tillfälliga trummor för ramper över Åksjöbäcken
- Y094-006, nedläggande av tillfälliga trummor för byggväg över bäck från Vargberget
- Y094-003, erosionsskydd i Åksjöbäcken för anslutande dike
- Y094-004, omgrävning av Åksjöbäcken
- Y094-005, utrivning av befintlig stentrumma och uppförande av prefabricerad betongbro över Åksjöbäcken
- G094-002, permanent grundvattenbortledning från jord- och bergskärning och betongtunnel
- G094-004, tillfällig grundvattenbortledning för grundläggandet av brostöd
- **Y094-007 dagvattenutlopp till Åksjöbäcken inklusive erosionsskydd**
- G094-005, tillfällig grundvattenbortledning för uppförande av prefabricerad sluten plattramsbro



Figur 87. Vattenverksamheter inom delområdesdel Norra tunnelpåslaget

8.2.1 Anslutning av överdike till Åksjöbäcken

Ett överdike norr om skärning för järnvägen öster om Åksjöbäcken mynnar i Åksjöbäcken. Dikets anslutning utförs med ett erosionsskydd som läggs ut på bäckens slänt, med en mindre schakt i slänten ovan vattenytan (Y094-003). Erosionsskyddet anpassas till dikets utlopp och omgivande mark och läggs inte ut under vattenytan i bäcken.



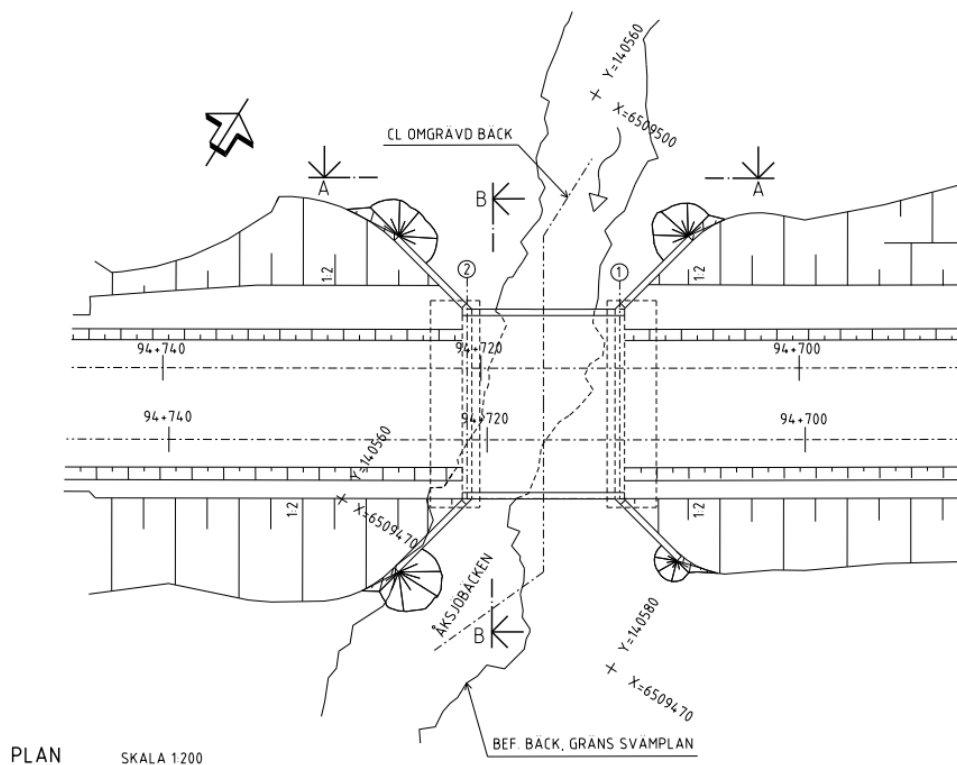
Figur 9.8. Åksjöbäcken i läget för Ostlänkens järnvägsbro.

8.2.2 Åtgärder i samband med byggnation av järnvägsbro

Järnvägen passerar Åksjöbäcken på en 9 meter lång bro. Under byggskedet kommer vattnet i bäcken behöva ledas förbi arbetsplatsen för att arbetet med uppförande av bron ska kunna ske i torrhet. Förbiledningen kommer ske i ledning och under en period om cirka 8 månader. Åksjöbäcken kommer också permanent ledas om på en sträcka om cirka 40 meter för att passera under bron. Vid grundläggning av bottenplattorna till järnvägsbron över Åksjöbäcken kommer grävning att ske i Åksjöbäckens vattenområde. Delar av brons fundament kommer hamna inom vattenområdet (Y094-004)

Vid grundläggning av brostöd kommer grundvattenbortledning ske vid länshållning av schakt under byggtiden (G094-004).

ELEVATION A-A SKALA 1:100
ELEVATIONEN ÄR SPEGELVÄND FRÅN PLANEN



Figur 10.9. Järnvägens passage av Åksjöbäcken. Visar behovet av omgrävning av bäckfåran.

8.2.3 Tillfälliga trummor vid passage av Åksjöbäcken och dess biflöde

Tillfälliga byggvägar vid E4

Vid byggnation av Ostlänken behöver tillfälliga av- och påfartsramper till E4 anläggas för byggtrafik till norra tunnelpåslaget. Detta för att undvika att byggtrafik behöver ledas via samhällen och orsaka olägenhet. Detta innebär vattenverksamhet eftersom byggvägen/ramperna behöver passera över Åksjöbäcken. Trummor kommer därför behöva läggas ned i bäcken och fyllning inom vattenområdet kommer behöva genomföras runt dessa (Y094-002). Trummorna grundläggs på packad fyllning under vatten. Botten och slänter i Åksjöbäcken grävs ut i den omfattning som krävs vid de tillfälliga trummorna. Erosionsskydd läggs ut vid in- och utloppen, vilket också utgör en skadeförbyggande åtgärd, se avsnitt 8.2.1.2. Ramperna och trummorna rivs efter avslutat byggskede.

Vattendraget återställs på ett sådant sätt att tvärsektion och bottensubstrat efterliknar närliggande naturliga delar av vattendraget. Strandzonen ska återställas på ett sätt som möjliggör återetablering av vegetation.

Tillfällig byggväg vid Åksjöbäckens biflöde, bäck från Vargberget

En byggväg passerar en mindre bäck på två ställen och trummor anläggs i bäcken (Y094-006). Bäckens biflöde till Åksjöbäcken. Trummorna rivs efter byggskedet.

Trummorna är belägna i skogsmark och dimensioneras och utförs enligt Trafikverkets krav och råd.

8.2.4 Ny bro för serviceväg norr om järnvägen

Uppströms järnvägsbron går Åksjöbäcken i befintlig stentrumma under en enskild väg. Den enskilda vägen ska användas som produktionsväg under byggskede och sedan som serviceväg under driftskede.

Befintlig stentrumma behöver ersättas med en plattramsbro, som uppförs på samma ställe. Anläggandet av brons fundament innebär grävning i Åksjöbäckens vattenområde. Vattnet i bäcken behöver ledas förbi arbetsplatsen under arbetstiden som förväntas uppgå till cirka två månader.

Ny bäckfåra återskapas på ett sådant sätt att tvärsektion och bottensubstrat efterliknar närliggande naturliga delar av vattendraget. Strandzonen ska återställas på ett sätt som möjliggör återetablering av vegetation. Utformningen ska göras så att erosion begränsas (Y094-005).

Vid grundläggning av brofundament kommer grundvattenbortledning ske vid länshållning av schakt under byggtiden (G094-005).

8.2.5 Skärning ~~och betongtunnel~~ vid norra tunnelpåslaget

Påslaget till bergtunneln går genom skärning ~~som övergår i betongtunnel.~~ ~~Betongtunneldelen anläggs med öppen botten.~~ Detta innebär att en permanent grundvattenbortledning krävs för skärning ~~en och betongtunnel~~ (G094-002).

8.2.6 Dagvattenutlopp till Åksjöbäcken

Anläggandet av ett dagvattenutlopp till Åksjöbäcken inkl. erosionsskydd innebär arbeten inom bäckens vattenområde på västra stranden. Dagvattnet kommer från arbetsväg, ytorna i anslutning till norra tunnelpåslaget samt tillkommande dagvatten från skärningen vid påslaget till arbetstunneln (ny vattenverksamhet Y094-007).

8.2.7 ~~8.2.6~~ Påverkan och effekt

Vid arbete i och i närheten av Åksjöbäcken kommer grumling uppstå i vattnet.

Under den tid som Åksjöbäcken leds om kommer ett absolut vandringshinder att uppstå. Det finns dock inga särskilt skyddsvärda fiskarter i Böksjön eller Åksjöbäcken varför vandringshindret inte bedöms ha en betydande inverkan på fiskbeståndet. Effekten på Åksjöbäckens nedre del bedöms bli temporär och liten. Bäckens naturvärden bedöms kunna återhämta sig efter utförda arbeten.

Böksjön är också reservvattentäkt. En negativ effekt skulle kunna uppstå till följd av spridning suspenderat material, men då inget vattenuttag sker idag och skyddsåtgärder avseende grumling kommer att vidtas vid behov bedöms ingen negativ effekt uppstå för den tillståndsgivna verksamheten.

Inga brunnar eller sättningskänsliga riskexponerade objekt har identifierats inom påverkansområdet för bortledning av grundvatten från skärningen **och betongtunneln** och inte heller för bortledningen vid anläggande av järnvägsbron över Åksjöbäcken.

En bergborrad dricksvattenbrunn finns inom det tillfälliga påverkansområdet som uppstår vid anläggande av vägbro över Åksjöbäcken. Någon märkbar effekt på brunnen bedöms inte uppkomma.

Effekten på bäckens och ravinens naturvärden till följd av grundvattenbortledning bedöms som liten.

8.2.8 ~~8.2.7~~ Skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder

Trafikverket definierar skadeförebyggande åtgärder som de åtgärder som ingår som en förutsättning för projekterad anläggning. Skyddsåtgärder är sådana åtgärder som kan vidtas i byggskedet eller som projekteras i senare skeden.

Ett exempel på skadeförebyggande åtgärder vid norra tunnelpåslaget är att alla dagvattenutlopp till befintliga diken och vattendrag förses med erosionsskydd för att minimera risken för erosion vid utloppspunkten.

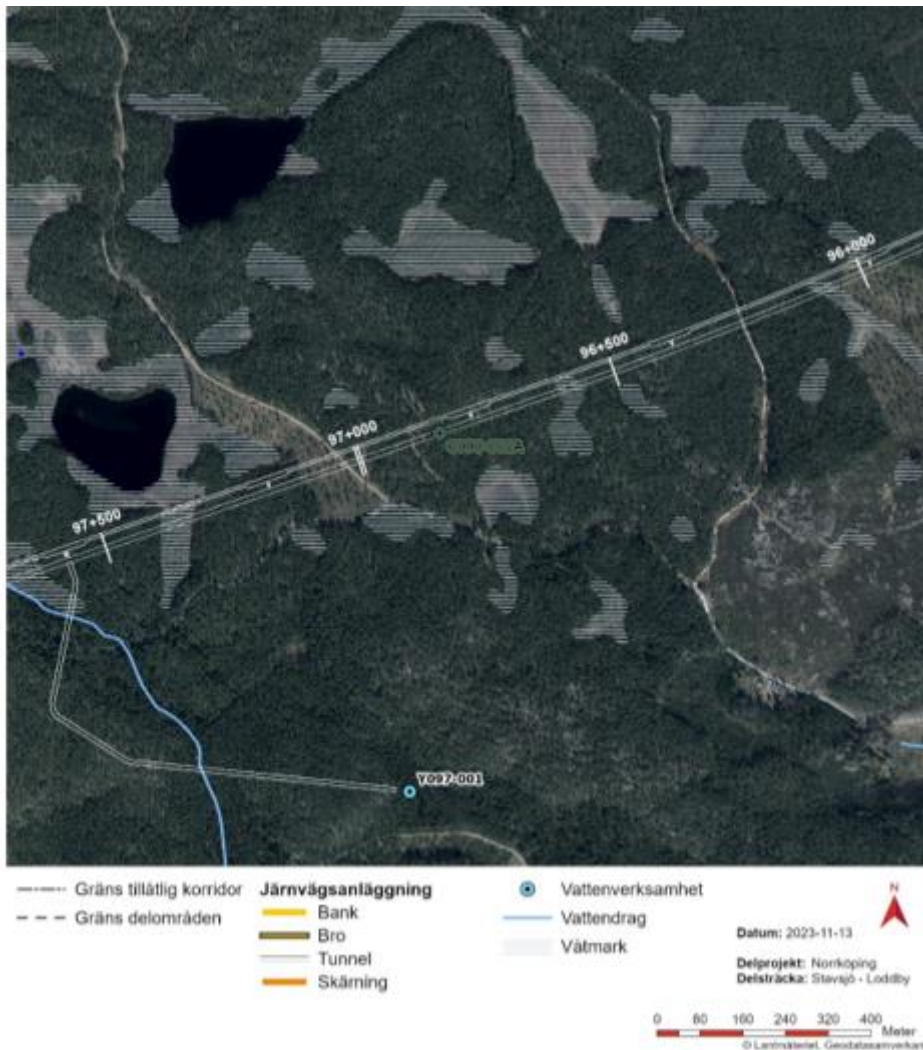
De skyddsåtgärder som bedöms nödvändiga vid utförande av vattenverksamheter i Åksjöbäcken är:

- Spridning av partiklar nedströms begränsas genom att Åksjöbäcken leds om vid anläggande av brostöd för järnvägsbron och vid anläggande av plattrambro.
- Grumlingsbegränsande åtgärder vidtas vid behov vid nedläggning av trummor i Åksjöbäcken
- Dagvattenutloppet till Åksjöbäcken utförs med ett erosionsskydd som läggs ut på bäckens slänt. Befintlig bäckbotten ska inte påverkas. En mindre schakt utförs i slänten ovan vattenytan för att anpassa erosionsskyddet till dikets utlopp och omgivande mark. Erosionsskyddet bör utgöras av rundade stenar överst och ej grus som riskeras att föras bort vid höga vattenflöden.
- Ett direktutsläpp av länshållningsvatten kan medföra skador på objekt med höga naturvärden och möjligheten att följa miljö kvalitetsnormen för vatten samt Böksjön i egenskap av reservvattentäkt, samt på sjöns fiskar. Om länshållningsvattnet (G094-002, G094-004 och G094-005) från skärning och schakter släpps i Åksjöbäcken eller dess närhet kan vid behov rening i en vattenbehandlingsanläggning krävas för att sedimentera suspenderat material och avskilja eventuell olja. Om länshållningsvattnet från skärning och schakter släpps i Åksjöbäcken eller dess närhet kan vid behov rening i en vattenbehandlingsanläggning krävas för att sedimentera suspenderat material och avskilja eventuell olja.

8.3 Åtgärder i ytvatten samt infiltration till grundvatten längs Kolmårdstunnelns sträckning

I detta avsnitt beskrivs alla vattenverksamheter i ytvatten längs den sträcka där järnvägen går i tunnel samt en åtgärd för infiltration av vatten vid Vilhelmsro inom Getåravinen.

8.3.1 Kolmården, grävning i våtmark vid arbetstunnel



Figur 11 40. Vattenverksamhet vid Svartgölen

En arbetstunnel kommer att mynna i närheten av sjön Svartgölen. I närheten av mynningen finns en våtmark som utgörs av ett surdråg. Grävning och fyllning krävs i del av våtmarken där en etablerings- och upplagsyta ska uppföras (Y097-001). Våtmarken har en totalyta på cirka 0,5 hektar varav cirka 0,3 hektar schaktas ur. Marken schaktas ur och fylls med fyllnadsmassor för erforderligt underlag för etablering och upplag.

8.3.1.1 Påverkan och effekt

Våtmarken avvattnas till sjön Svartgölen, inom Getåbäckens avrinningsområde. Urgrävd och återfylld del av våtmark återställs inte men avrinningen från området kommer även framledes att ske i riktning mot sjön.

8.3.1.2 Skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder föreslås på sträckan.

8.3.2 Getåravinen, tillförsel av vatten till Getåbäcken samt infiltration till grundvatten



Figur 6. Vattenverksamheter vid Getåravinen och Getåbäckens fåra. Vattenverksamhet med ID G099-002 finns inte med på denna bild, men framgår av figur 14.

Tillförsel av vatten till Getåbäcken Yo99-003

Anläggandet av Kolmårdstunneln kommer innebära bortledande av grundvatten som i sin tur kan leda till en förändrad vattenbalans inom Getåbäckens tillrinningsområde. Detta kan innebära påverkan på vattendraget och närmiljön inom ravinen. Beredskap för att tillföra vatten till Getåbäcken i syfte att kompensera för minskad vattenföring behövs därför. En ledning för detta ändamål kommer att anläggas och mynna i Getåbäcken. Såväl tillförseln av vatten samt arbetena i vattenområdet utgör vattenverksamhet (Yo99-003).



Figur 712. Getåbäcken i Getåravinen, från vägbro vid Lugnet.

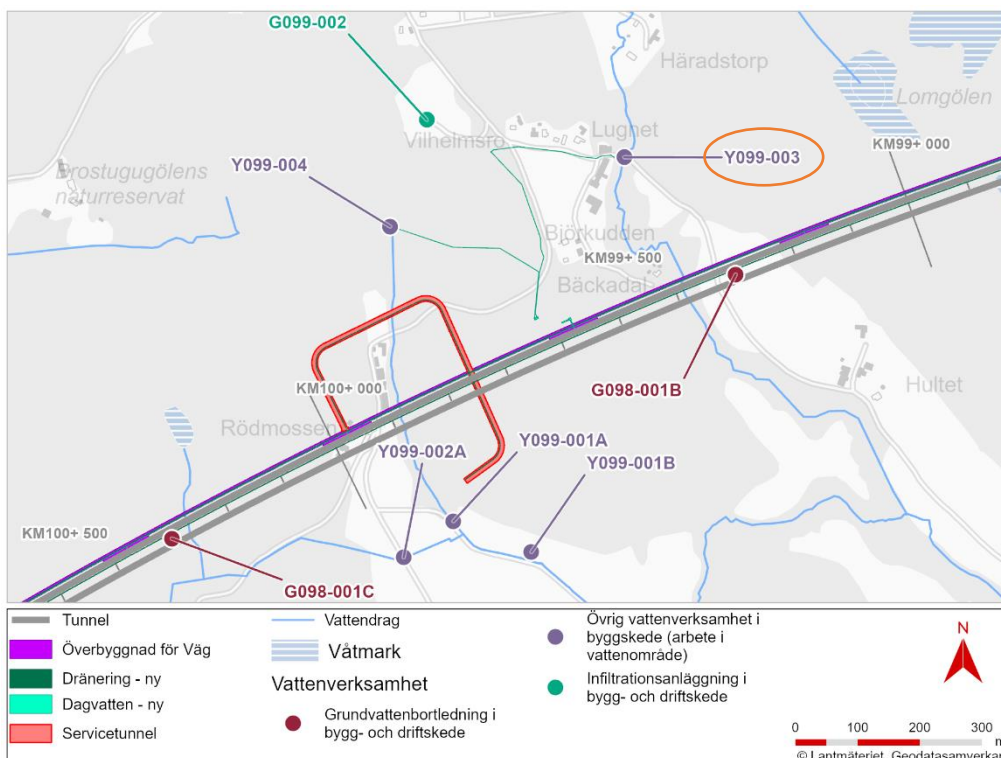
I byggskedet kommer vatten att tas från det kommunala vattennätet. Strax efter att sprängningsarbetet i tunneln har avslutats förväntas kvävehalterna i det insamlade tunnelvattnet ha minskat tillräckligt för att direkt återföring av vatten från tunnelns pumpgrop ska kunna påbörjas. I en övergångsperiod kan utspädning av det insamlade tunnelvattnet med vatten från det kommunala vattennätet behövas för att säkerställa att gällande gränsvärden för

nitratkväve inte överskrids i Getåbäcken. Senare, i driftskedet, när vattnet har uppnått tillräckligt låga halter av sprängmedelsrester, kommer vatten dock kunna tas endast från pumpgropen i tunneln för vidare pumpning till Getåbäcken.

Återföringen av tunnelvatten kommer att ske genom att vatten från tunneln pumpas upp till en fördröjningsdamm eller liknande teknisk lösning, se figur 13, och där fördelas mellan Getåbäcken och Rödmossebäcken (avseende Rödmossebäcken, se beskrivning i avsnitt 8.3.3).

Återföringen av tunnelvatten kommer att ske genom att vatten från tunneln pumpas upp till Rödmossebäcken och Getåbäcken, se figur 14, och där fördelas mellan Getåbäcken och Rödmossebäcken (avseende Rödmossebäcken, se beskrivning i avsnitt 8.3.3). Från lågpunkten pumpas delar av det uppsamlade vattnet upp till ytan genom två separata tryckledningar. Vid ytan når ledningarna en mottagningskammare och leds därefter vidare i fortsatt separata system. En ledning går mot Rödmossebäcken, denna mynnar redan efter några meter i en brunn och övergår där från trycksatt till självfallssystem innan ledningen mynnar i Rödmossebäcken. Ledningen mot Getåbäcken fortsätter vara trycksatt i nästan 300m innan den mynnar i en brunn och övergår till självfallssystem som nedströms mynnar i Getåbäcken.

Vid ett eventuellt driftstopp i en av ledningarna under driftskede finns möjlighet till omkoppling i tunnelns lågpunkt.



Figur 84 13. Återföring av tunnelvatten till Getåbäcken markerad med orange ring

Infiltration av grundvatten (G099-002)

Som ytterligare en skyddsåtgärd som komplement till tillförseln av vatten till bäckarna planeras också en möjlighet till infiltration av vatten till grundvattenmagasinet vid Vilhelmsro, se Figur 14. Åtgärdens syfte är att hålla uppe grundvattennivån samt bidra till att upprätthålla vattenbalansen i Getåbäcken och Rödmossebäcken (G099-002). Infiltrationen kompletterar den i ansökan redan beskrivna skadeförebyggande åtgärden med direkt tillförsel av vatten till Rödmossebäcken och Getåbäcken.

Åtgärden kan utföras vid behov om tillförseln av vatten direkt till bäckarna inte har tillräcklig effekt under avsänkta förhållanden. Infiltrationen sker genom en infiltrationsdamm med dricksvatten i byggskedet och dränvatten från tunneln i driftskedet. Fördelar med tillförsel av vatten till grundvattnet är att återfört dränvatten från tunneln kan lagras över tid i grundvattenmagasinet och att det hjälper till att hålla uppe grundvattennivåerna i omgivningen. Beslut om eventuellt anläggande av denna anläggning kommer att tas under prövotiden.

8.3.2.1 Påverkan och effekt

- *Anläggande av ledning (Y099-003)*

Utsläppspunkten kommer att förses med erosionsskydd. Arbetet med att anlägga erosionsskyddet i Getåbäcken kommer att kunna utföras från ravinens krön för att undvika att behöva köra i ravinen. Schaktet avslutas ovan vattenytan och fylls med rundat material. Anläggandet av utsläppspunkten bedöms innebära en liten effekt.

- *Tillförsel/återföring av vatten (Y099-003)*

Getåbäcken omfattas av miljö kvalitetsnormer för vatten. För nitratkväve är årsmedelvärdet 2 200 µg/l och maximal tillåten koncentration är 11 000 µg/l och för ammoniakkväve är årsmedelvärdet 1 µg/l och maximal tillåten koncentration är 6,8 µg/l (HVMFS 2019:25). Årsmedelvärdet för nitratkväve är satt för att skydda arter från kroniska effekter medan maximal tillåten koncentration är satt för att skydda arter från akuttoxiska effekter.

När tunneldrivningen upphör kommer halter av kväve i vattnet från tunnarna att gradvis minska. Återföring av det inläckande vattnet bedöms kunna påbörjas strax efter avslutad sprängning, när totalkvävehalten ligger under 10 mg/l. Det innebär att gränsvärdet för maximal tillåten koncentration för nitratkväve (11 000 µg/l) klaras. Fördröjningsdammen bidrar till att utjämna kvävehalterna i vattnet som återförs och utspädning i Getåbäcken (som uppskattas vara cirka 2 till 3 gånger vid medelvattenföring) bedöms minska risken för att årsmedelvärdet (2 200 µg/l) överskrids. Vid behov kan utspädning av det återförda vattnet ske med vatten från det kommunala ledningsnätet. Till exempel om vatten från tunneln börjar återföras under sommaren, när vattenföringen i Getåbäcken kan vara nära 0 l/s kan det finnas en risk att årsmedelvärdet överskrids under perioder med mycket låga flöden. Utspädning med vatten från det kommunala ledningsnätet säkerställer att

detta inte sker. Efter cirka ett år uppskattas det att halter av totalkväve i vattnet från tunneln kommer att ligga under årsmedelvärdet.

Halter av ammoniakkväve kommer att minska snabbt efter att sprängningsarbetet avslutas och minskar ytterligare i fördröjningsdammen; ammoniakkväve bedöms inte innebära någon risk för påverkan i recipienten vid detta läge.

Senare i driftskedet är tunnelvattnet tillräckligt rent från sprängmedelsrester och grus/sandkorn som omhändertas av ett sandfång i pumpgroppen placerad i tunnelns lågpunkt. uppströmsliggande sandfångsbrunnar. Flödet från dammen kommer att regleras. Flödet kommer att regleras via pumpar i tunnelns lågpunkt.

I byggskedet kommer vatten tillföras i form av dricksvatten från Nodra och i driftskedet i form av grundvatten från tunnelns brandvattenmagasin. Såväl vattnet från Nodra som grundvatten i området har ett pH på ca 8. I bäckarna är pH ca 6-7, vilket innebär att tillförseln av vatten kommer att medföra en lokal förändring av pH nära utsläppspunkterna i vattendragen. pH-nivån kommer nedströms att jämnas ut i takt med att vattnet blandas med befintligt vatten i vattendragen.

Särskilt fiskfaunan i bäckarna är skyddsvärd och enligt tidigare utförd NVI är Getåbäcken en av de viktigare öringbäckarna i länet. Öring bedöms även finnas i Rödmossebäcken. Öring är en vandrande fisk som är van vid variationer i vattendragen, både vad gäller pH och andra kemiska och fysikaliska parametrar. En pH-justering på mellan 1-2 enheter har därför en ringa påverkan på öringen. Även flodnejonöga är påträffad nedströms och skulle kunna förekomma i Getåbäcken. Även denna art vandrar från bäckar till Östersjön och bedöms därmed klara en förändring i pH. Getåbäcken har tidigare varit mål för kalkning på grund av en försurningsproblematik i vattendraget. Då pH i aktuella delar av vattendraget har varit bättre de senaste åren har kalkningen i dess delar avslutats. Biflöden, och därmed även nedströms liggande delar av Getåbäcken, ingår dock fortfarande i kalkningsprogram. Om det vatten som tillförs bäckarna har ett högre pH än det befintliga vattnet kan detta ses som positivt för att förebygga en eventuell ny försurning, särskilt som surspikar fortfarande förekommer i bäckarna.

Syresättningen av det vatten som tillförs säkerställs genom att utsläppspunkter i bäckarna anläggs med erosionsskydd.

Sammantaget bedöms effekten på Getåbäckens vattenföring efter dessa åtgärder bli liten god.

Infiltration till grundvatten (G099-002)

Infiltration av vatten till grundvattenmagasinet planeras framför allt med avsikten att höja grundvattennivån i jordmagasinet för att vid behov bidra till att upprätthålla vattenföringen i Getå- och Rödmossebäcken. Men åtgärden bedöms även ha en viss positiv effekt för grävda brunnar i området. Effekten av infiltrationen bedöms inte sträcka sig utanför tunnelns påverkansområde.

8.3.2.2 Skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder

Den främsta skadeförebyggande åtgärden för att motverka störd hydrologi Getåbäcken är tätning av tunneln.

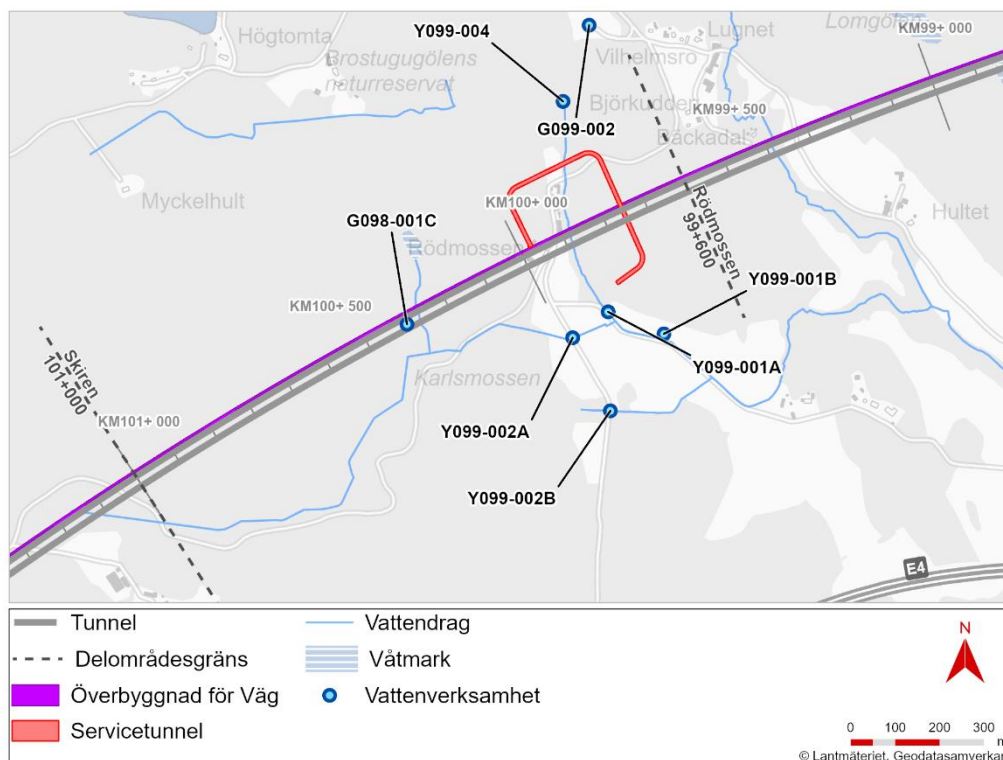
Som en skadeförebyggande åtgärd kommer även vatten att kunna tillföras Getåbäcken, för att begränsa påverkan på vattendraget Getåbäcken och närmiljön inom Getåravinen.

Trafikverket föreslår ett särskilt villkor avseende tillförseln av vatten till Getåbäcken. Villkorsförslaget innebär att vatten ska tillföras bäcken för att kompensera för den grundvattenbortledning som sker från Kolmårdstunneln. Tillförseln av vatten till Getåbäcken utgör även en del av det av Trafikverket föreslagna provotidsförfarande med provisorisk föreskrift som beskrivs nedan i avsnitt 10.3 och 11.2.6.

De skyddsåtgärder som bedömts nödvändiga för arbeten inom Getåravinen är:

- För att undvika påverkan i den känsliga ravinmiljön (naturvärdesklass 2) bör arbete med att gräva ner ledningen för återföring av tunnelvatten och anläggande av erosionsskydd ske från ravinens krön.
- Dräneringsvatten från tunneln kommer endast återföras till Getåbäcken när nitrat- och ammoniakhalterna är tillräckligt låga.

8.3.3 Rödmossen



Figur 95 14. Vattenverksamheter inom sträcka Rödmossen.

Nedan listas vattenverksamheter för sträckan Rödmossen. Därefter följer en mer ingående beskrivning av de olika vattenverksamheterna.

- Y099-001 A, nedläggande av tillfällig trumma i Rödmossebacken för byggväg
- Y099-001 B, omgrävning av Rödmossebacken
- Y099-002 A, utbyte av befintlig trumma under väg
- Y099-002 B, utbyte av befintlig trumma under väg
- Y099-004, tillförsel av vatten till Rödmossebacken

8.3.3.1 Tillförsel av vatten till Rödmossebacken

På samma sätt som beskrivet för Getåbacken ska möjlighet finnas att tillföra vatten till Rödmossebacken för att kompensera för minskad vattenföring till följd av grundvattenbortledning från tunneln. En ledning anläggs fram till Rödmossebacken och mynnar i ett erosionsskydd bestående av rundat material som förläggs upp till ledningens hjässa och fram till bäckens botten, **alternativt ansluts till befintlig brunn i bäcken**. Anläggandet av erosionsskydd innebär grävning i vattenområdet. Såväl tillförseln av vatten samt arbetena i vattenområdet utgör vattenverksamhet (Y099-004).

I byggskedet kommer vatten att tas från det kommunala vattennätet. Strax efter att sprängningsarbetet i tunneln har avslutats förväntas kvävehalterna i det insamlade tunnelvattnet ha minskat tillräckligt för att direkt återföring av vatten från tunnelns pumpgrop ska kunna påbörjas. I en övergångsperiod kan utspädning av det insamlade tunnelvattnet med vatten från det kommunala vattennätet behövas för att säkerställa att gällande gränsvärden för nitratkväve inte överskrids i Rödmossebacken. Senare, i driftskedet, när vattnet har uppnått tillräckligt låga halter av sprängmedelsrester, kommer vatten kunna tas endast från pumpgropen i tunneln för vidare pumpning till recipienterna **via den fördröjningsdamm eller motsvarande som beskrivits ovan i avsnitt 8.3.2.**

8.3.3.2 Nedläggande av tillfällig trumma samt omgrävning av

Rödmossebacken

Vid Rödmossebacken planeras två vattenverksamheter. Anläggande av tillfällig trumma i Rödmossebacken (A) respektive omgrävning av Rödmossebacken (B).

En byggväg anläggs över Rödmossebacken cirka 170 meter sydöst om Kolmårdstunneln och en tillfällig trumma anläggs för vattendraget (Y099-001A). Byggvägen ska användas för transport mellan två upplagsytor för byggnation av Kolmårdstunneln. Vägen och trumman tas bort efter avslutad byggfas. En produktionsväg anläggs över Rödmossebacken cirka 170 meter sydöst om Kolmårdstunneln och en tillfällig trumma anläggs för vattendraget (Y099-001A). Produktionsvägen ska användas för transport mellan två upplagsytor för byggnation av Kolmårdstunneln. Vägen och trumman tas bort efter avslutad byggfas.

Efter byggskedet planeras Rödmossebacken att ledas om och restaureras för att få en mer meandrande och naturlig sträcka (Y099-001B). Den del av vattendraget som får en ny sträckning är idag uträtad och går i ett dike över en

åker parallellt med en grusväg. Sträckan som ska ersättas är cirka 390 meter och efter omdragningen blir sträckan cirka 720 meter lång. Den nya bäckfåran utförs med bottenbredd 1,6 meter, släntlutning 1:3 upp till 0,3 meter ovan botten där svämplan vidtar. Den planerade meandringen syns på figur 13 i avsnitt 8.3.2 ovan.

8.3.3.3 Utbyte av befintliga trummor i Rödmossebacken

Vid två biflöden till Rödmossebacken planeras två vattenverksamheter. Två trummor under en väg kommer att rivas ut och ersättas med nya, längre, trummor (Y099-002A och Y099-002B). Vägen ska användas som produktionsväg under byggskedet och kommer därför förstärkas och byte av befintliga trummor under vägen är därför nödvändigt. Trummorna dimensioneras och utförs enligt Trafikverkets krav och råd. Trummorna lämnas kvar efter byggskedet.

8.3.3.4 Påverkan och effekt

Viss grumling kan uppstå vid anläggande av trummorna och vid utrivning av den tillfälliga trumman samt vid ibruktagande av ny bäckfåra. Effekten på Rödmossebacken och dess naturvärden bedöms som liten då det rör sig om små och tillfälliga ingrepp.

8.3.3.5 Skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder

Den främsta skadeförebyggande åtgärden för att motverka störd hydrologi Rödmossebacken är tätning av tunneln. Som en skadeförebyggande åtgärd kommer även vatten att kunna tillföras Rödmossebacken, för att begränsa påverkan på vattendraget och närmiljön.

Trafikverket föreslår ett särskilt villkor avseende tillförseln av vatten till Rödmossebacken. Villkorsförslaget innebär att vatten ska tillföras bäcken för att kompensera för minskad vattenföring till följd av grundvattenbortledning från Kolmårdstunneln. Tillförseln av vatten till Rödmossebacken utgör även en del av det av Trafikverket föreslagna provotidsförfarande med provisorisk föreskrift som beskrivs nedan i avsnitt 10.3 och 11.2.6.

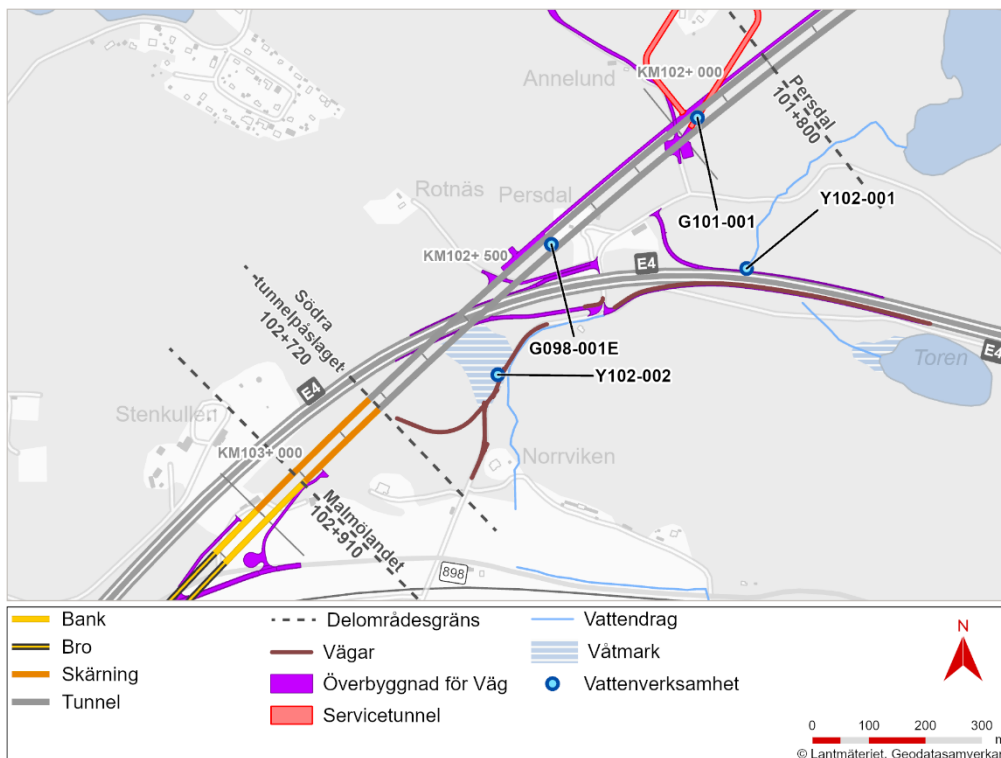
Följande skyddsåtgärder planeras:

- Den nya meandrande bäckfåran grävs helt i torrhet. När arbetet är genomfört så släpps vatten på och den befintliga bäckfåran fylls igen. Grumlingsbegränsande åtgärder kan vid behov vidtas vid påkoppling för att undvika grumling.
- Dräneringsvatten från tunneln kommer endast återföras till Rödmossebacken när kvävehalterna är tillräckligt låga.
- Grumlingsbegränsande åtgärder vidtas vid behov vid arbeten i Rödmossebacken och dess biflöden.



Figur 10 45. Ett exempel på åtgärd mot grumling i vattendrag är att lägga ut halmbalar (Källa: foto Trafikverket (Agne Gunnarsson.)

8.3.4 Persdal



Figur 117 #6. Vattenverksamheter inom sträcka Persdal

Nedan listas vattenverksamheter som ingår för sträcka Persdal

- Y102-001, tillfälliga trummor anläggs i vattendrag från Skiren
- Y102-002, schakt och fyllning i våtmark för att bredda och förstärka en befintlig väg, förläggning av VA-ledningar och byggnation av tillfällig ramp till E4.

8.3.4.1 Tillfälliga trummor för passage av vattendrag

En bäck rinner från Skiren och söderut under E4, längs Nyköpingsvägen och mynnar slutligen i Bråviken.

Tillfälliga av- och påfarter till E4 ska anläggas på vardera sida av vägen och användas under byggskedet för åtkomst av järnvägsområdet. Av- och påfartsramperna kommer att korsa vattendraget på norra och södra sidan om E4. Trummor kommer därför anläggas på vardera sidan E4 i vattendraget (Y102-001). Från trummynningen söder om E4 leds vattnet vidare i ett dike längs med rampen på södra sidan om E4 tills det på lämplig plats kan anslutas till det på denna sträcka kulverterade vattendraget.

Trummorna dimensioneras och utförs enligt Trafikverket krav och råd. Ramper och trummor rivs efter avslutad byggnation och vattendraget återställs.

8.3.4.2 Åtgärder vid produktionsväg och tillfällig på-/avfartsramper

söder om E4

Ytterligare av- och påfartsramper till E4 kommer anläggas strax väster om de ramper som beskrivits ovan. En av dessa kommer att hamna inom våtmarksområde och innebära grävning och fyllning i detta område. Rampen tas bort efter avslutad byggnation.

Inom samma våtmarksområde behöver en befintlig mindre väg breddas och förstärkas för att kunna användas som byggväg. Åtgärden innefattar också förlängning av en befintlig stensättning under vägen som fungerar som trumma. Därtill kommer en ledning för avledning av vatten från tunneln anläggas.

Samtliga dessa åtgärder medför grävning och fyllning i vattenområde (Y102-002).



Figur 128 17. Våtmark (källkärr) inom sträcka Persdal.

8.3.4.3 Påverkan och effekt

Våtmarken har en totalyta på cirka 1,1 hektar varav cirka 0,3 hektar kvadratmeter schaktas ur för byggnation av väg, ledning och tillfällig ramp.

Skirenbäcken torkar ofta ut under sommaren. Arbeten i bäcken kommer medföra grumlig om arbetet utförs då det rinner vatten i bäcken.

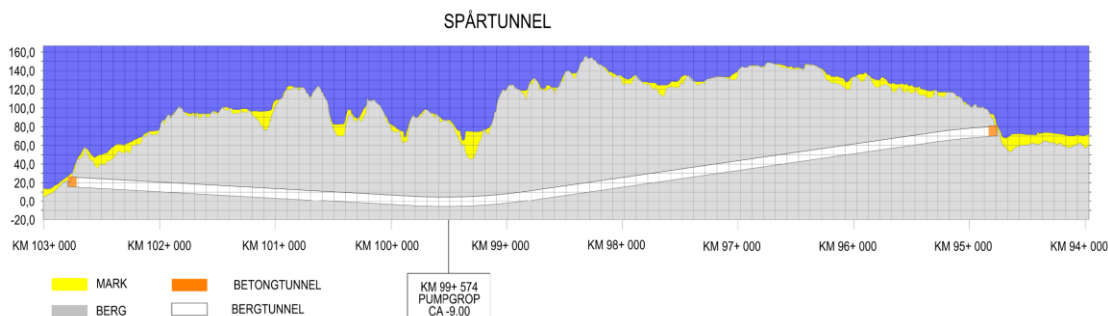
8.3.4.4 Skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder

- Anläggandet av trummor under ramperna (Y102-001) och förlängning av trumma (Y102-002) kan medföra grumling i bäcken från Skiren. För att skydda värden i bäcken bör grumlingsbegränsande åtgärder vidtas vid behov, exempelvis genom utplacering av halmbalar nedströms verksamheterna. Utförs arbetet i lågflöde eller torrhet bedöms inga skyddsåtgärder behövas.
- Trumman (Y102-002) ska anläggas så att vatten även fortsatt leds från våtmarken till Skirenbäcken inom det skogliga biotopskyddet och därmed bibehålls nuvarande rinnväg.
- För att minska påverkan på naturvärden i våtmarken bör grävarbeten (Y102-002) ske från befintlig väg och arbetsområdet bör märkas upp.
- För att behålla befintlig rinnväg kommer en tät ledningsgrav anläggas runt VA-ledningen i våtmarken.

8.4 Kolmårdstunneln, grundvattenbortledning

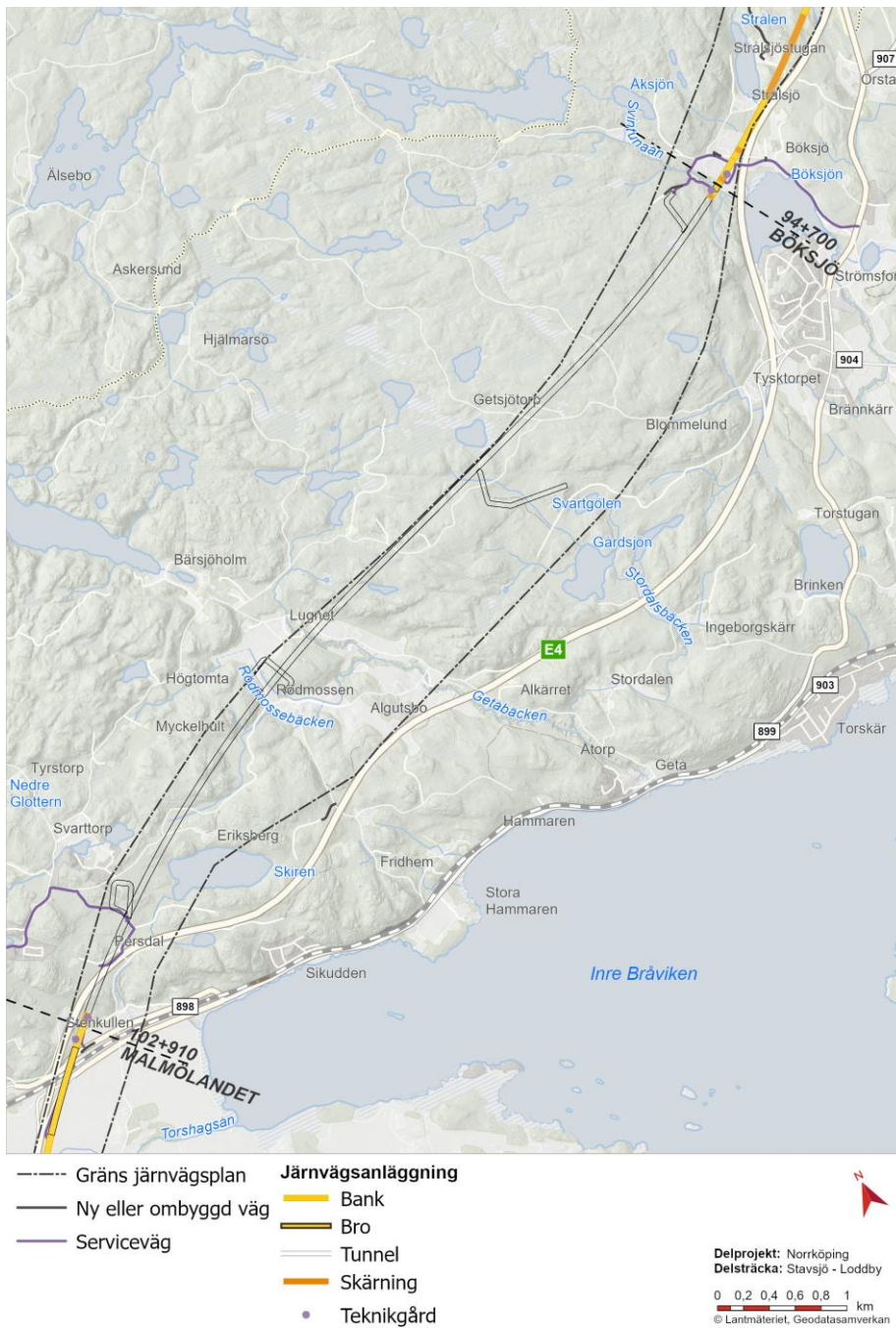
Mellan km 94+865 och km 102+720 planeras järnvägen att gå i en cirka 8 kilometer lång bergtunnel. Tunnelanläggningen kommer att utgöras av en spårtunnel, med vidhängande servicetunnel, ventilationsschakt och fyra arbetstunnlar. Spårtunnels botten är svagt V-formad i längsprofil, se figur 18. Vid V:ets lågpunkt, vid cirka km 99+575, förläggs en pumpanläggning (större pumpgrop) för omhändertagande av passivt tillflödande dräneringsvatten längs tunneln.

Permanent grundvattenbortledning krävs för spårtunneln, servicetunneln, ventilationsschaktet och samtliga arbetstunnlar.

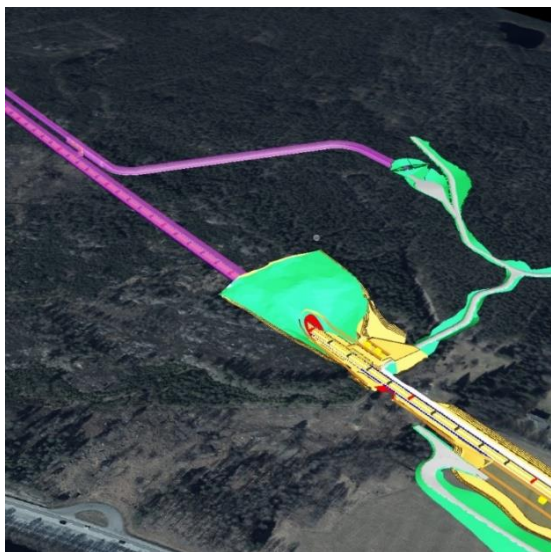


Figur 139 18. En profil över spårtunneln.

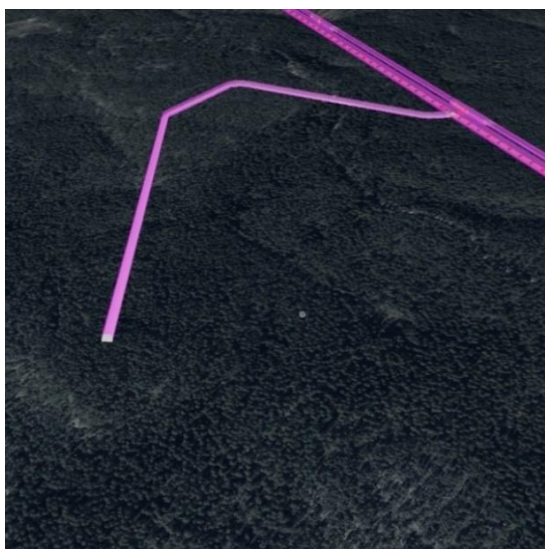
Servicetunneln löper parallellt med spårtunneln och dess syften är att ombesörja utrymning till säker plats, och ge tillgänglighet till anläggningen för drift och underhåll. De fyra arbetstunnlarna löper från servicetunneln till markytan. Dessa kommer mynna vid Böksjö (nära norra tunnelpåslaget), Svartgölen (söder om tunneln vid kilometer 97+130), Rödmossen (vid kilometer 99+840) och Persdal (vid 102+000). Arbetstunnlarnas läge och utformning framgår av figur 19-23 nedan.



Figur 20 49. Arbetstunnlarnas läge



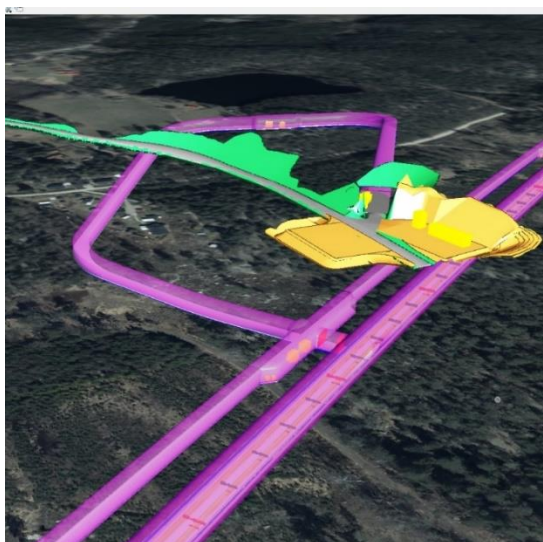
Figur 141 20. Arbetstunnel vid Böksjö



Figur 152 21. Arbetstunnel vid Svartgölen



Figur 163 ~~22~~. Arbetstunnel vid Rödmosen



Figur 174 ~~23~~. Arbetstunnel vid Persdal

Efter slutförd byggnation försluts arbetstunnlarna vid Svartgölen och Rödmosen medan arbetstunnlarna vid Persdal och Böksjö ges en sådan standard att de kan utgöra service- och insatsväg i driftskedet. Arbetstunneln vid Böksjö blir under driftskedet en servicetunnel och utgör en förlängning av servicetunneln ut i dagen. Med undantag för mynningarna till arbetstunnlarna och ventilationsschaktet är anläggningen helt under mark längs sträckan.

8.4.1 Omgivningsbeskrivning

Genom delområde Kolmårdstunneln passerar järnvägen under ett kuperat höjdområde (**Fel! Hittar inte referenskölla.**). På tunnelns norra halva består ovanliggande mark till stor del av berg i dagen eller berg med tunt

jordtäck. Området är skogsklätt och det finns också ett antal våtmarker. Järnvägen passerar sjön Ekgölen vid km 95+800 som ligger cirka 350 meter söder om tunneln, och sjön Mörka Getsjön vid km 97+400 cirka 50 meter norr om tunneln.

Vid ca km 99+000–99+600 passerar tunneln under Getåbäckens dalgång som är en långsträckt och löper i nordvästlig-sydöstlig riktning. I dalgångens återfinns jordarter som postglacial silt, postglacial finsand och svallsediment. Vid cirka km 99+400 passerar tunneln under Getåbäcken som rinner i botten av en ravin. Ravinens fuktiga botten är bevuxen med sumpskog. Getåravinen utgör en styrande djuppunkt över spårtunneln och tunneln ligger djupt för att kunna passera med tillräcklig och säker bergtäckning. Vid Getåbäckens dalgång finns svaghetszoner i berggrunden och bergförhållandena kräver därför speciell uppmärksamhet.

Strax efter passagen av Getåbäckens dalgång, mellan Getåbäcken och Rödmossen, ligger tunnelns lägsta punkt. Vid denna anläggs ett borrhål från tunneln till markytan för att kunna återleda vatten från pumpgrop i tunneln till Getåbäcken och Rödmossebäcken. I området kring Rödmossen finns öppen jordbruksmark och här passerar tunneln under Rödmossebäcken som är ett biflöde till Getåbäcken.

På sträckan km 101+000 – km 101+800 löper tunneln strax norr och väster om den 45 m djupa sjön Skiren. Skiren ligger som närmst cirka 100 meter från spårlinjen i plan. Därefter, efter tillfartstunnelns anslutning vid Persdal, vid ca km 102+500 passerar bergtunneln under väg E4 med tämligen begränsad bergtäckning. Servicetunneln mynnar vid ventilationsschakt norr om E4. Sandiga moränjordar täcker större delen av området.

Tunneln mynnar slutligen i Bråvikens förkastningsbrant. Även här dominerar sandiga jordar. Tunnelpåslaget är beläget i ett utströmningsområde för grundvatten.

Mellan km 94+860 och 99+000 går järnvägen i en djup bergtunnel genom hela området.

8.4.2 Teknisk beskrivning av vattenverksamheten

Spårtunneln, servicetunneln och arbetstunnlarna kommer medföra permanent grundvattenbortledning (G098-001A-E, **G095-001, G101-001**). Kolmårdstunneln är att betrakta som en enhet med avseende på vattenverksamheten grundvattenbortledning (G098-001). I bilagorna till denna ansökan har dock redovisningen delats upp i fem delar (G098-001A - G098-001E), motsvarande fem sträckor:

- G098-001A, permanent grundvattenbortledning vid km 94+8**35** – km 99+000 för spårtunneln, servicetunneln samt för två arbetstunnlar.
- G098-001B, permanent grundvattenbortledning vid km 99+000 – km 99+600 för spårtunneln och servicetunneln samt borrhål för ledning från pumpgrop till markytan.
- G098-001C, permanent grundvattenbortledning vid km 99+600 – 101+000 för spårtunneln, servicetunneln samt arbetstunnel vid Rödmossen.

- G098-001D, permanent grundvattenbortledning vid km 101+000 – 101+800 för spårtunnel och servicetunnel samt en mindre del av arbetstunnel Persdal.
- G098-001E, permanent grundvattenbortledning vid km 101+800 – 102+740 för spårtunneln, servicetunneln, ventilationsschaktet samt för arbetstunnel vid Persdal.
- G095-001, permanent grundvattenbortledning för ca 80 m lång förskärning för arbetstunnel Böksjö. Dränvattnet leds bort från tunneln, mot Åksjöbäcken.
- G101-001, permanent grundvattenbortledning för ca 15 m lång förskärning för arbetstunnel Persdal. Dränvattnet leds bort från tunneln.

8.4.3 Hantering av länshållningsvatten

Länshållningsvattnet från Kolmårdstunneln kommer i första hand ledas till kommunens avloppsreningsverk Slottshagen. Vid driftstopp och kapacitetsbrist i reningsverket som gör att vattnet från tunneln inte kan tas emot kan vatten tillfälligt behöva bräddas till recipienten, Norrviken/Inre Bråviken. Bräddning bedöms som mest behöva pågå i cirka en vecka i sträck. För att begränsa mängden vatten som bräddas kommer en fördröjningsdamm (G102-002) att anläggas (se avsnitt 8.5.2). För att gynna upptaget av kväve ur tunnelvattnet kommer en toppslitsade dräneringsledning läggas ut längs med marken i vassbältet. Ledningen läggs plant i kanten av vassbältet, för att ta upp svackor i marken läggs trästycken under dräneringsledningarna vid behov. För att ledningens funktion ska upprätthållas även vintertid anläggs en värmekabel ihop med dräneringsledningen. Då dräneringsledningen förläggs jämnt och är toppslitsad så möjliggörs en effektiv spridning av länshållningsvattnet längs med hela vassbältet. För att uppnå en effektiv spridning av länshållningsvattnet längs med vassbältet så anläggs tillfällig anläggning (makadambädd eller motsvarande) för spridning av vattnet att anläggas i vassbältet vid Norrvikens strand (Y102-003).

När sprängningsarbetet avslutats kommer halterna av kväve i länshållningsvattnet från tunnarna att gradvis minska. När halten totalkväve i länshållningsvattnet från tunnarna ligger under 10 mg/l bedöms vattnet kunna ledas till Norrviken och avledning till Slottshagens avloppsreningsverk kan upphöra.

Efter att byggnationen av tunneln är klar kommer det vatten som uppstår i Kolmårdstunneln bestå enbart av inläckande grundvatten. Samtliga dräneringsledningar i servicetunnlar och huvudtunneln följer järnvägens geometri ner mot lågpunkten (i höjd med Getåravinen) där det avleds mot tunnelns pumpgröp. Därifrån kommer grundvattnet dels pumpas via servicetunneln till tunnelmynningen i Persdal för utsläpp i Norrviken, dels pumpas upp till ytan i höjd med Getåravinen för att kunna återföras till Getåbäcken och Rödmossebäcken.

8.4.4 Påverkan och effekt

8.4.4.1 Påverkan och effekt från grundvattenbortledning

Inom delområdet för Kolmårdstunneln finns 36 bergborrade dricksvattenbrunnar. För två brunnar kan en stor effekt uppstå om borrhålen står i kontakt med vattenförande sprickzoner.

Inom delområdet finns även 28 grävda dricksvattenbrunnar inom påverkansområdet. En av brunnarna riskerar att få en stor och permanent grundvattensänkning och en annan brunn riskerar att få en märkbar permanent grundvattensänkning som kan medföra att brunnarna behöver byggas om eller ersättas. Det finns 10 brunnar som kan få en försämrad vattenförsörjning och kan behöva brunnförbättringar.

För sjön Skiren bedöms effekten på sjöns vattenbalans som liten med den grundvattenbortledning som kommer ske via tunneln.

Det finns ett markavvattningsföretag Sänkning av s.k Getsjöarna (05-KRO-106), vid km 97+100 - km 97+400 som berörs av grundvattensänkning, men inte av något markanspråk. Markavvattningsföretaget påverkas inte av grundvattenbortledningen.

Inom delområdet finns det inga byggnader inom påverkansområdet som har känslig grundläggning. Det finns avsnitt av en väg där sättningar kan uppstå.

Inom delområdet finns totalt tre energibrunnar inom påverkansområdet. I läget för energibrunnarna beräknas grundvattenytan som mest kunna sänkas med 10 respektive 3 meter. Det medför en obetydlig till liten effekt på energibrunnarnas funktion.

Inom delområdet finns stora arealer produktionsskog som inte är grundvattenberoende. Befintlig jordbruksmark i området är idag dränerad och inte grundvattenberoende. Ingen effekt uppstår därför gällande areella näringar till följd av grundvattenbortledningen.

En grundvattensänkning kommer att ske inom påverkansområdet längs med hela Kolmårdstunneln. Hur mycket grundvattnet sänks beror på flera faktorer såsom närheten till tunneln och egenskaperna i den lokala jorden och berggrunden. De naturvärdesobjekt som är identifierade inom påverkansområdet har bedömts utifrån deras olika förutsättningar så som var de finns inom påverkansområdet och den specifika platsens förutsättningar med jord/bergtyp.

Inom sträcka Norra tunnelpåslaget berörs en våtmark och två vattendrag av grundvattensänkning.

Inom sträcka Kolmården berörs tretton våtmarker, två vattendrag, två skog- och trädbevuxen myr samt en sjö av grundvattensänkning.

Inom sträcka Getåravinen berörs två våtmarker och ett vattendrag av grundvattensänkning.

Inom sträcka Rödmosse berörs fyra vattendrag, en skog- och trädbevuxen myr och en ängs-betesmark med en liten göl av grundvattensänkning.

Inom sträcka Skiren berörs en våtmark och en sjö av grundvattensänkning. Sjön Skiren har högsta naturvärde kopplat till sitt klara vatten och dess glacialrelikta arter.

Inom sträcka Persdal berörs två vattendrag, en skog-och trädbevuxen myr och en sjö av grundvattensänkning.

Effekten har bedömts utifrån hur stor grundvattensänkningen beräknas bli vid platsen för varje naturvärdesobjekt, i vilken mån naturvärdesobjektets naturvärden är grundvattenberoende samt hur känsliga naturvärdena i det aktuella naturvärdesobjektet är för förändringar i hydrologin. Effekten är att grundvattnet sänks där naturvärdesobjekten finns och området blir torrare/det blöta områdets utbredning minskar. Vilka förändringar det medför i artsammansättning är svårt att bedöma.

Konsekvensbedömningen finns i MKB kap 8.5.2, s 99-107 samt 109-110.

8.4.4.2 Påverkan och effekt från utsläpp av vatten från tunneln

Om det antas att totalkvävehalten i länshållningsvattnet är 10 mg/l under en längre period och flödet av länshållningsvatten är 4–10 l/s blir belastningen av totalkväve till den tillfälliga anläggningen för kväveupptag cirka 1–3 ton/år. Mängden kväve som når Norrviken kommer att minska ytterligare i det breda vassbältet under växtsäsongen.

Kvävebelastningen i skedet efter avslutad sprängning, 1–3 ton/år, kan jämföras med den uppskattade kvävebelastningen till Norrviken i dag, cirka 9 ton/år. Den tillkommande mängden kväve från tunneln, inklusive den som uppstår vid bräddning, bedöms leda till en liten effekt.

Efter cirka ett år förväntas halterna av totalkväve i länshållningsvatten ha sjunkit betydligt och belastningen till Norrviken ligga närmare dagens nivåer.

Bedömning av efterlevnad av Miljö kvalitetsnormer för vatten hanteras i PM *Miljö kvalitetsnormer för vatten och MKB*.

8.4.5 Skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder

Generellt gäller att tunneln kommer tätas där så behövs. Där bergtunneln anläggs med mindre bergtäckning än 50 meter kommer berget att injekteras för att reducera mängden inläckande vatten. Berget kommer tätas med ambitionen att uppnå en täthetsgrad motsvarande en hydraulisk konduktivitet om $1 \cdot 10^{-8}$ m/s. Där bergtunneln anläggs under berg med en större mäktighet än 50 meter bedöms berget vara så tätt, det vill säga ha en så låg hydraulisk konduktivitet, att injektering inte behövs i normalfallet. Undantag gäller sprickzoner på sträckan där injektering bedöms krävas. Hur berget i dessa zoner kommer tätas framgår av bilaga C, Teknisk beskrivning. Vid oförutsedda genomsläppliga zoner utförs behovsstyrd injektering enligt injekteringskonceptet. Trafikverket föreslår ett provotidsförfarande med provisorisk föreskrift, se avsnitt 10.3 och 11.2.6 nedan.

Som en skadeförebyggande åtgärd kommer vatten att tillföras Getåbäcken och till dess biflöde Rödmossebacken, för att begränsa påverkan på vattendraget Getåbäcken och närmiljön inom Getåravinen. Detta beskrivs närmare ovan

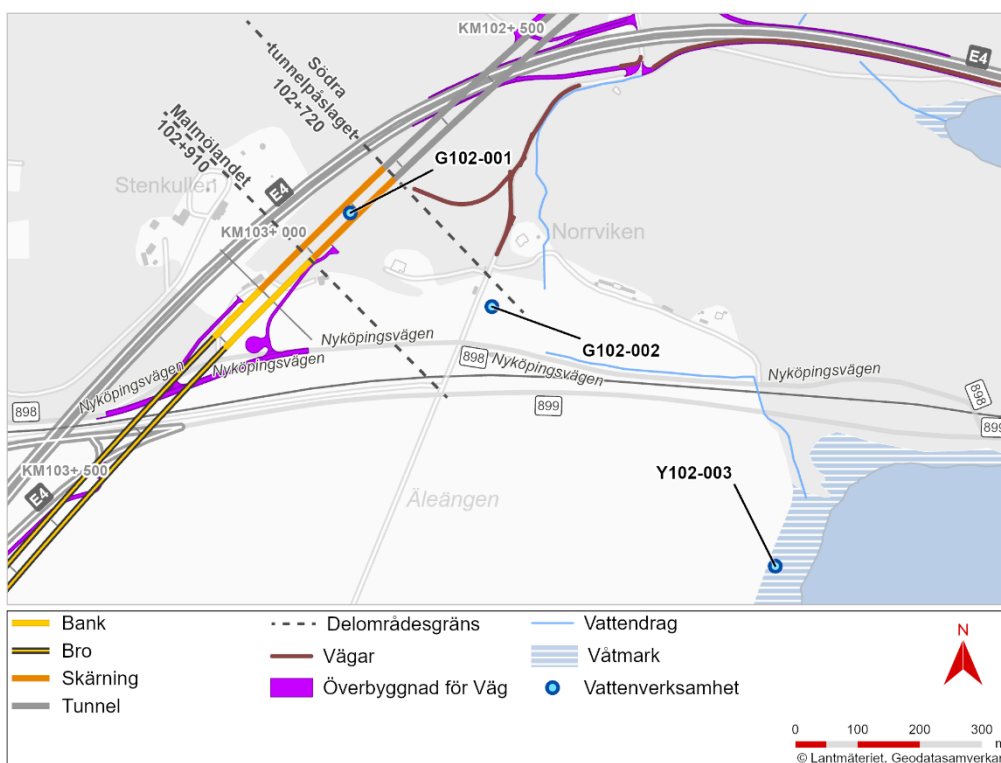
under avsnitt 8.3.2 och 8.3.3. Ett särskilt villkor för återföring till Getåbäcken föreslås, se avsnitt 10.2.

Länshållningsvattnet från tunneln kommer som en skadeförebyggande åtgärd att avledas till Slottshagens avloppsreningsverk via kommunens ledningssystem. Behov av bräddning kan dock uppstå för att undvika produktionsstopp i tunneln. Trafikverket föreslår ett särskilt villkor avseende detta, se avsnitt 10.2.

8.5 Södra tunnelpåslaget

På sträckan kommer järnvägen ut via en **betongtunnel skärning** inom området Bråvikens förkastningsbrant.

Mellan km 102+640 och 102+750 finns ett antal bergytter med olika nivåer synliga i terrängen. Markytan har formats i en trappstegsliknande formation i samband med det underliggande berget och dessas struktur. Området mellan bergytterna utgörs av en siltig eller lerig sandmorän med en mäktighet upp till cirka 10 meter. Moränen är delvis sten- och blockrik i markytan. Från km 102+750 och framåt består naturligt lagrad jord av sandig morän med en mäktighet upp till cirka 10 meter. Moränen vilar på berg.



Figur 185 24. Vattenverksamheter vid södra tunnelpåslaget

- G102-001, permanent grundvattenbortledning från jord- och bergskärning och **betongtunnel**

- G102-002, tillfällig grundvattenbortledning från schakt för damm och tillhörande ledningar
- Y102-003, tillfällig anläggning i Norrvikens vattenområde

8.5.1 Skärning och betongtunnel vid södra tunnelpåslaget

Vid tunnelpåslaget vid Kolmårdsbranten övergår bergtunneln till en cirka 170 meter lång betongtunnel i skärning i jord och berg. Betongtunneln anläggs med öppen botten och grundläggs på makadambädd ovan berg eller fast ostörd naturligt lagrad jord.

Permanent grundvattenbortledning krävs för tunnelpåslaget, betongtunneldelen och skärningen (G102-001). I byggskedet krävs av stabilitetsskäl aktiv grundvattensänkning genom grundvattenbortledning i brunnar borrarade ned i ytberget.

8.5.2 Fördröjningsdamm med tillhörande VA-ledningar

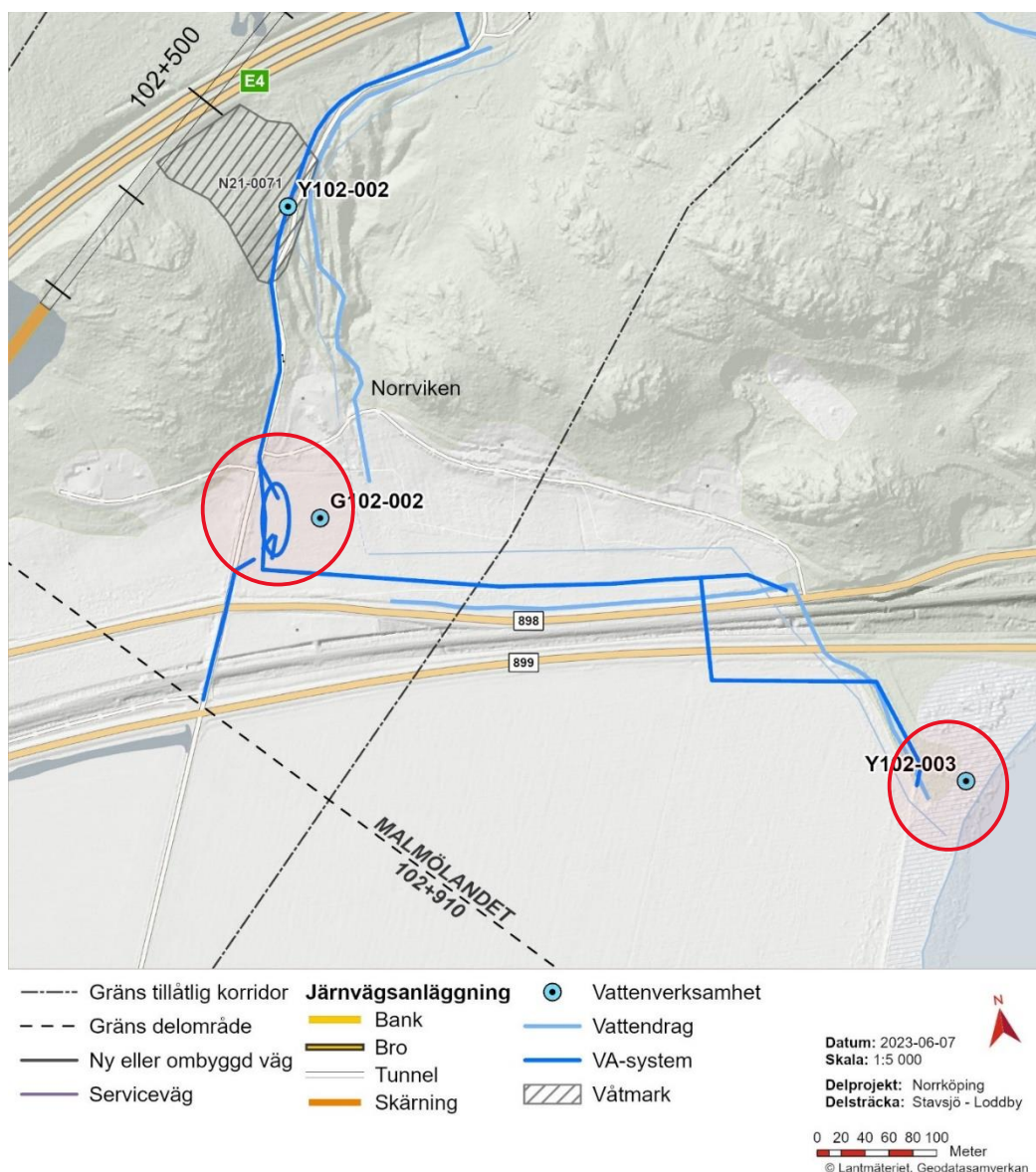
På åkermarken norr om Nyköpingsvägen planeras anläggandet av en fördröjningsdamm med tillhörande VA-ledningar för omhändertagande av länshållningsvatten från Kolmårdstunneln. Marken utgörs till största del av postglacial lera och sand inom området. Marken kring Nyköpingsvägen vidare i östlig riktning består av gyttejlera. Artesiskt grundvattentryck har konstaterats i undersökningar som gjorts i närområdet.

Dammen föreslås byggas upp med vallar för att minimera schaktdjupet, men det kan inte uteslutas att åtgärder kommer att krävas som exempelvis mothållande fyllning i dammbotten eller temporär grundvattensänkning.

Fördröjningsdammens ändamål är att magasinera länshållningsvatten från Kolmårdstunneln under den tid som befintlig ledning till avloppsreningsverket Slottshagen går full.

För att kunna leda vatten från fördröjningsdammen till Norrviken kommer en VA-ledning att läggas parallellt med Nyköpingsvägen.

Den vattenverksamhet som kan bli aktuell är tillfällig grundvattenbortledning vid anläggandet av damm med tillhörande VA-ledningar (G102-002).



Figur 196 25. Fördröjningsdamm med tillhörande VA-ledningar samt ledning infiltrationsbädd.

8.5.3 Tillfällig anläggning i Norrvikens vattenområde

Vid Norrvikens strandområde kommer en tillfällig anläggning för spridning av vatten att anläggas (Y102-003). Den kommer förslagsvis utformas som en makadambädd.

Vattnet som släpps till anläggningen är länshållningsvatten från Kolmårdstunneln som behövt bräddas vid driftsstopp eller kapacitetsbrist i Slottshagens avloppsreningsverk. Från fördröjningsdammen leds vattnet i en trycksatt bräddledning till den tillfälliga anläggningens norra ände där den täta bräddledningen övergår till spridarrör. Syftet är att fördela länshållningsvatten som behöver släppas ut vid bräddning längs med

vassbälte för att gynna upptag av kväve och bidra till att skydda recipienten, Norrviken.

Efter att behovet av spridning av vatten inte längre kvarstår tas den tillfälliga anläggningen bort och marken återställs.

8.5.4 Påverkan och effekt

Tunnelpåslaget är placerat i utströmningsområde för grundvatten.

Grundvattennivåerna bedöms vara marknära och kan även vara artesiska längst Bråvikenbranten. På grund av stora höjdskillnader inom magasinet sker påfyllnad till schakt med högt grundvattentryck. Inom påverkansområdet för grundvattenbortledning från skärningen finns två brunnar. Båda brunnar är bergborrade brunnar för enskild dricksvattenförsörjning.

Tryckförändringar på någon meter kan uppstå i båda brunnarna men detta bedöms inte medföra någon märkbar effekt på funktionen.

Inga grundvattenberoende riskexponerade objekt finns inom det möjliga tillfälliga påverkansområdet för schakt av fördröjningsdammen.

Under förutsättning att dammen anläggs så att förekommande grova träd inte påverkas, bedöms risken för negativ effekt med avseende på kända, lokala naturvärden bli liten.

Den tillfälliga **ledningen anläggningen** vid Norrvikens strand kommer att ge en viss negativ effekt på naturvärdet, Vass vid Norrviken (N21-0125), som är en viktig miljö för bland annat häckande fåglar och lekande fisk. Dessa naturvärden bedöms dock kunna återhämta sig när anläggningen tas bort. Placeringen av **ledningen anläggningen** har anpassats så att den medför ett så litet intrång i de värdefulla naturmiljöerna som möjligt.

8.5.5 Skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder

- Anläggandet av anläggningen för kväveupptag utgör skyddsåtgärd för Norrviken med avseende på kvävetillförsel.
- För att undvika direkt påverkan på häckande fåglar ska inte arbetena med anläggande av **makadambädden eller motsvarande ledningen** (Y102-003) påbörjas under perioden 1 april till 31 juli. Arbeten kan dock påbörjas om det kan konstateras av sakkunnig **biolog (ornitolog)** att inga fågelhäckningar sker i det område som kan påverkas av arbetena. **Vem som ska utföra kontrollen hanteras i kontrollprogrammet.**

9 Miljökonsekvenser

Som tidigare nämnts har en miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet upprättats som är gemensam för hela sträckan som omfattas av järnvägsplan Stavsjö-Loddbys, Bilaga D. Nedan redogörs kortfattat för konsekvensbedömningen i miljökonsekvensbeskrivningen med avseende på delområde Kolmårdstunneln.

Konsekvensen för vattenförsörjning bedöms som liten inom delområdet för Kolmården.

Inom påverkansområdet finns ett markavvattningsföretag, Sänkning av s.k. Getsjöarna (05-KRO-106). Grundvattenbortledningen från tunneln bedöms inte ge någon konsekvens på markavvattningsföretaget.

Ingen konsekvens bedöms uppstå till följd av sättningar i byggnader eller anläggningar.

Grundvattensänkningen i delområdet påverkar två energibrunnars funktion där konsekvensen kan vara försämrad kapacitet att producera värme.

Någon konsekvens för areella näringar inom delområdet för Kolmårdstunneln bedöms det inte uppstå.

Vattenverksamheternas effekt och konsekvens har bedömts lokalt för respektive naturvärdesobjekt (bilaga D Miljökonsekvensbeskrivning, avsnitt 8.5.2). Här redovisas bedömningen av kvarvarande miljökonsekvenser för olika typer av naturmiljöer.

Våtmarker

Lokalt och regionalt finns det flertalet våtmarker utanför påverkansområdet som har liknande arter, växter och funktion som kan kompensera för de effekter som uppstår på våtmarker inom påverkansområdet för Kolmårdstunneln. Det är få våtmarker med höga naturvärden vars biologiska mångfald kan påverkas samtidigt som det finns flera liknande våtmarker inom sträckan som inte berörs av grundvattensänkningen.

Den kvarvarande konsekvensen för naturtypen våtmarker bedöms ur ett regionalt perspektiv bli **liten-måttlig**.

Vattendrag

Flera vattendrag berörs av både yt- och grundvattenverksamheter. Ytvattenverksamheterna är temporära och flertalet innehåller förbättrande åtgärder, såsom borttagning av vandringshinder i Åksjöbäcken och meandring av Rödmossebäcken. Med vidtagna skyddsåtgärder vid grävning i vatten vid Åksjöbäcken och Rödmossebäcken så bedöms det inte bli några långsiktiga negativa effekter på bäckarnas naturmiljö.

Genom möjligheten att tillföra vatten i Getåbäcken och Rödmossebäcken bedöms konsekvensen av grundvattenbortledningen i tunneln för dessa bäckar bli liten. Ur ett regionalt perspektiv finns det många små vattendrag inom sträckan.

Den kvarvarande konsekvensen för naturtypen vattendrag bedöms ur ett regionalt perspektiv bli **liten-måttlig**.

Skog och träd- skogsbevuxen myr

Inom sträckan finns flera områden med samma naturtyp som inte berörs av grundvattensänkningen. Den kvarvarande konsekvensen för naturtypen Skog och träd- skogsbevuxen myr bedöms ur ett regionalt perspektiv bli **ingen-liten**.

Sjöar

Konsekvensen för sjön Skiren av grundvattenbortledning från tunneln bedöms som liten med vidtagna försiktighetsåtgärder.

Sammantaget bedöms konsekvensen för naturtypen sjöar bli **ingen-liten** ur ett regionalt perspektiv.

Havsstrand med vass

Vattenverksamheten som berör Vass vid Norrviken (N21-0125), högt naturvärde, omfattas av skyddsåtgärder för att minimera konsekvensen för områdets naturmiljö. Det finns flera sammanhängande vassområden i närområdet.

Den kvarvarande konsekvensen för naturtypen havsstrand med vass bedöms bli **liten**.

Övrig skog och träd

Naturvärdesobjektet Norrvikenravinen N21-0069 har ett högt naturvärde. Norrvikenravinen ligger cirka 70 meter öst om tunneln och endast en del av objektet ligger inom påverkansområdet för grundvattensbortledningen. I den delen av påverkansområdet beräknas det som mest ske en liten grundvattensänkning, vilket bedöms medföra en liten konsekvens för områdets naturvärden. Biotopskyddsområdet bedöms inte påverkas.

Den kvarvarande konsekvensen för naturtypen Övrig skog och träd bedöms bli **liten**.

Den kvarvarande konsekvensen för naturmiljö inom sträckan Kolmårdstunneln bedöms bli **liten**.

Buller

Inom delområdet Kolmårdstunneln finns risk för höga byggbullernivåer, se avsnitt 5.7.4.

Vid de tillfällen då riktvärdet dagtid överskrids, kan det bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder. Detta begränsar påverkan av byggbuller samt stomljud och därmed den negativa effekten. Med hänsyn till att påverkan består av både buller och stomljud bedöms konsekvensen på boendemiljön bli **liten till måttlig**.

10 Förslag till villkor

Trafikverket föreslår att tillståndet förenas med följande villkor för vattenverksamhetens bedrivande.

10.1 Allmänt villkor

1. Om inte annat framgår av övriga villkor ska vattenverksamheten bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad sökanden i ansökningshandlingarna och i övrigt angett eller åtagit sig i målet, såvitt avser frågor som är av betydelse för att begränsa påverkan på människors hälsa eller miljön.

10.2 Särskilda villkor

2. Länshållningsvatten från Kolmårdstunneln som innehåller över 10 mg totalkväve/liter ska avledas till Slottshagens avloppsreningsverk. Vid kapacitetsbrist eller driftstopp i Slottshagens ledningsnät eller avloppsreningsverk får länshållningsvattnet bräddas till Norrviken.
3. Vatten ska tillföras Getåbäcken och Rödmossebäcken för att kompensera för minskad vattenföring till följd av grundvattenbortledning från tunneln. Trafikverket ska före byggstart till tillsynsmyndigheten redovisa bedömt behov av tillförsel av vatten till Getåbäcken och Rödmossebäcken kopplat till tunneldrivningens framdrift.
4. För det fall en avvikelse konstateras eller vid oönskad händelseutveckling kopplad till inläckage av grundvatten i tunnelanläggningen ska Trafikverket vidta åtgärder i enlighet med den åtgärdsplan som ska upprättas och ges in till tillsynsmyndigheten tre månader innan tunneldrivningen inleds.
5. Trafikverket ska upprätta ett kontrollprogram som ska ges in till tillsynsmyndigheten senast sex veckor innan de tillståndspliktiga arbetena inleds. Kontrollprogrammet ska hållas aktuellt och får efter samråd med tillsynsmyndigheten justeras allteftersom verksamheten fortskrider.

10.3 Prövotidsförfarande

U1. Under en provotid, räknad från den tidpunkt då grundvattenbortledningen inleds för anläggandet av bergtunneldelen av Kolmårdstunneln till **senast två efter** den tidpunkt då tunneldrivningen samt tätningsåtgärderna för denna tunnel avslutats, ska Trafikverket kontrollera bortledd mängd grundvatten och grundvattenbortledningens effekter på omgivningen enligt provisorisk föreskrift (P1).

Vid provotidens utgång, när erfarenheter av de naturliga årstidsvariationerna för en färdig tunnel erhållits, ska Trafikverket till mark- och miljödomstolen

inkomma med förslag till slutliga villkor för det inläckage av grundvatten som ska vara tillåtet för Kolmårdstunneln.

Den prøvotidsredovisning som inlämnas till domstolen enligt första stycket ska redovisa:

1. det inläckage av grundvatten som kontinuerligt uppmätts under prøvotiden,
2. de åtgärder för tätning som utförts för att begränsa detta inläckage,
3. den tillförsel av vatten till vattendrag som har skett och kontinuerligt uppmätts under prøvotiden,
4. inläckagets och vattentillförseln bedömda påverkan på allmänna och enskilda intressen samt
5. de överväganden som Trafikverket gjort i förhållande till punkterna 1–4 vid utformande av sitt förslag till slutliga villkor enligt första stycket.

Under prøvotiden och till dess annat bestäms ska följande provisoriska föreskrift gälla.

P1. Trafikverket ska under byggskedet följa upp att inläckaget till Kolmårdstunnelns bergtunnelldel och uppkommen omgivningspåverkan följer det som redovisats i miljökonsekvensbeskrivningen. Detta ska också redovisas till tillsynsmyndigheten enligt överenskommet tidsintervall.

Som underlag ska Trafikverket före byggstart för respektive tunnel och drivningsfront till tillsynsmyndigheten också redovisa en prognosmodell över bedömd bergkvalitet, bedömt tätningsbehov samt en prognoskurva över det succesivt ackumulerade inläckaget. Denna prognoskurva ska ha som utgångspunkt det inläckage som bildat underlag för miljökonsekvensbedömningen:

- För tunnelanläggningens norra del, mellan längdmätning km 94+860 och 99+175 totalt 512 L/min, inbegripet samtliga tunnelrör, tvärtunnlar och nischer för driftutrymmen med mera samt arbetstunnel Svartgölen.
- För passagen under Getåbäckens dalgång, mellan längdmätning km 99+175 och 99+640 totalt 263 L/min.
- För tunnelanläggningens södra del, mellan längdmätning km 99+640 och 102+720 totalt 381 L/min, inklusive arbetstunnlarna Rödmosen och Persdal. Därav utgör inläckaget vid passagen förbi sjön Skiren, mellan km 101+280 och km 101+610, totalt 13 L/min.

Mätning av inläckaget ska utföras med intervall och metodik som bestäms i det kontrollprogram som tas fram i samarbete med tillsynsmyndigheten.

Trafikverket åtar sig i samband med rapportering till tillsynsmyndigheten att utöver de kontroller som utförs enligt kontrollprogrammet redovisa:

- hur det uppmätta inläckaget förhåller sig till prognoskurvan
- bergkvalitet jämfört mot prognosticerad bergkvalitet

- utförda tätningsåtgärder jämfört med bedömt tätningsbehov
- utförd tillförsel av vatten till Getåbäcken och Rödmossebäcken jämfört med prognosticerat behov

Redovisningen ska även innehålla en redogörelse över hur de i kontrollprogrammet uppmätta variablerna såsom grundvattennivåer, vattenföring i vattendrag, vattenståndet i sjön Skiren med mera förhåller sig till förväntade förhållanden.

11 Utgångspunkter för villkorsreglering

11.1 Inledning

Det är Trafikverkets erfarenhet att det har kommit att utvecklas något av en norm att tillstånd till vattenverksamhet regelmässigt förenas med ett antal villkor (utöver det allmänna villkoret). Denna praxis har för Trafikverkets del manat fram en gradvis ökning av antalet villkor som föreslås i Trafikverkets ansökningar om vattenverksamhet. Ofta är det fråga om sådana åtgärder som annars skulle anges som skyddsåtgärder i ansökan men som med hänsyn till de uppfattade förväntningarna istället anges som förslag till villkor. Nyttan med en sådan ordning kan ifrågasättas.

Det är Trafikverkets tolkning att miljöbalkens skrivning i 16 kap. 2 § att ett tillstånd får förenas med villkor inte är detsamma som att villkor alltid ska föreskrivas. Avgörande för om ett tillstånd ska förenas med villkor är att sådana behövs, exempelvis för att förhindra skada på eller olägenhet för omgivningen (jfr 22 kap. 25 § första stycket p 6-13 miljöbalken).

Nedan redogör Trafikverket för motiven till de villkor som föreslagits gälla för vattenverksamhetens bedrivande inom delområde Kolmårdstunneln. I detta avsnitt utvecklar Trafikverket också sina bedömningar i fråga om de delar av verksamheten där inga särskilda villkor har föreslagits i denna ansökan men som ofta är föremål för villkorsreglering i tillstånd. Trafikverket lyfter härvid särskilt villkorsreglering avseende grundvattenbortledning i schakter och skärningar, grumling, buller och vibrationer samt vandringshinder.

11.2 Motivering av föreslagna villkor

11.2.1 Det allmänna villkoret (villkor 1)

Den av Trafikverket föreslagna villkorsformuleringen innehåller förtydligandet att kravet avser frågor av betydelse för påverkan på människors hälsa eller miljön. Tillägget bör ses som just ett förtydligande av vad som redan gäller vid tillämpning av det allmänna villkoret. Möjligheten att förena ett tillstånd med villkor framgår av 16 kap. 2 § miljöbalken. Avgörande för om ett tillstånd ska förenas med villkor är dock att sådana behövs, t.ex. för att förhindra skada på eller olägenhet för omgivningen (jfr 22 kap. 25 § första stycket p 6-13 miljöbalken). Samma utgångspunkt gäller förstås även vid uttolkning av det allmänna villkoret, som följaktligen inte kan anses få den verkan att också sådana uppgifter i underlaget blir bindande som saknar betydelse för uppfyllandet av miljöbalkens syften.

11.2.2 Villkor om rening av länshållningsvatten (villkor 2)

Som redovisats i avsnitt 5.7.5 kan utsläpp av länshållningsvatten utgöra miljöfarlig verksamhet. Om det bortledda vattnet delvis består av grundvatten kan utsläppet av detta vatten ses som hänförligt till vattenverksamheten och beroende på riskerna kan villkorsreglering vara aktuell.

Inom delområdet Kolmårdstunneln behöver bortledning av länshållningsvatten kopplad till vattenverksamhet ske dels i själva tunnelanläggningen, dels från vissa ovanjordsschakt. Förekomsten av föroreningar i dessa länshållningsvatten är väldigt olika beroende på var och när det uppkommer. I detta fall är det hanteringen av länshållningsvatten från tunneln i byggskedet som Trafikverket anser motiverar reglering i särskilt villkor.

11.2.2.1 Länshållningsvatten från Kolmårdstunneln

I byggskedet kommer länshållningsvatten från Kolmårdstunneln i första hand ledas till Slottshagens avloppsreningsverk, eftersom länshållningsvatten från tunnelsprängning som tidigare nämnts, innehåller höga kvävehalter. Halter som överstiger 10 mg/l kan omhändertas i avloppsreningsverkets kväverenningsprocesser. För länshållningsvatten med lägre halter är det dock inte lämpligt att leda detta till Slottshagen, eftersom reningsverkets processer då skulle störas då låga halter späder ut inkommande spillvatten. Nodra har därför satt en lägsta gräns på 10 mg/l för när de inte längre har möjlighet att ta emot länshållningsvatten från Kolmårdstunneln.

Om behov av bräddning uppstår, vid kapacitetsbrist eller driftstopp, kommer det bräddade vattnet att spridas ut via en **ledning makadambädd eller liknande** vid Norrvikens strand (Y102-003) varifrån vattnet når recipienten Inre Bråviken. För att begränsa mängden vatten som bräddas kommer en fördröjningsdamm att anläggas (G102-002). Den mängd kväve som når recipienten från dessa bräddningstillfällen är så liten att endast små konsekvenser bedöms uppstå, se bilaga D.

Villkoret kommer att vara relevant i huvudsak under den tid som tunneldrivningen pågår. Det vatten som avleds från tunneln efter att byggskedet avslutats är normalt sett rent och utsläpp av detta vatten i Norrviken medför ingen negativ effekt i recipienten. Det finns dock en period direkt efter att sprängningsarbeten slutförts som kvävehalterna fortfarande kan vara för höga Norrviken. Länshållningsvattnet kommer därför att fortsätta hanteras som beskrivet ovan tills kvävehalterna i länshållningsvattnet klingat av och vattnet från tunneln istället kan avrinna med självfall mot Norrviken.

11.2.2.2 Länshållningsvatten från jordschakter och bergskärningar

Det föreslagna villkoret omfattar inte länshållningsvatten från inom delområdet förekommande ovanjordsschakt. Länshållningsvatten från schakt kan, som redovisats i avsnitt 5.7.5, ha ett högt partikelinnehåll (sediment), och kan även innehålla oljeföroreningar från maskiner och kväve från ovanjordsprängning. pH kan också vara förhöjt till följd av kontakt med cement och betong. Jämfört med länshållningsvatten från tunnel är dock kvävehalten vid ovanjordsprängning mycket liten, bland annat eftersom en mindre mängd sprängmedel behöver användas och laddning kan ske på annat sätt. För all hantering av länshållningsvatten gäller Trafikverkets åtagande om kontroll och rening vid behov (se avsnitt 5.7.5), som innebär att länshållningsvatten från jord- och bergschakt inom projekt Ostlänken kommer att omfattas av kontroll avseende kvalitet och vid behov renas genom olje- och sedimentavskiljning och eventuell pH-neutralisering.

11.2.3 Tillförsel till Getåbäcken och Rödmossebäcken (villkor 3)

Med hänsyn till de viktiga naturvärdena i Getåbäcken föreslås att åtgärden att tillföra vatten till Getåbäcken och Rödmossebäcken lyfts upp till villkorsnivå. Behovet av tillförsel av vatten till dessa vattendrag beskrivs i avsnitt 8.3.2 och 8.3.3. Villkoret innebär att tillförsel ska ske när så krävs för att bibehålla ett naturligt flöde. Trafikverket ska också före byggstart redovisa till tillsynsmyndigheten bedömt behov av tillförsel av vatten till Getåbäcken och Rödmossebäcken kopplat till tunneldrivningens framdrift. Uppföljning och justering av tillförda mängder kommer sedan att ske inom ramen för kontrollprogrammet.

11.2.4 Villkor om åtgärdsplan (villkor 4)

En på förhand upprättad och samrådd åtgärdsplan föreslås som en del i modellen att ersätta fasta inläckagevillkor med ett prøvotidsförfarande enligt vad Trafikverket föreslår i avsnitt 11.2.4. Åtgärdsplanen kan ses som en precisering av kontrollprogrammet, men har det specifika syftet att erbjuda en detaljerad reglering av vilka åtgärder som ska vidtas om avvikelse konstateras eller vid önskad händelseutveckling kopplad till inläckage av grundvatten under drivningen av Kolmårdstunneln. Att Trafikverket ska följa sin åtgärdsplan är egentligen inte något som behöver framgå av ett särskilt villkor, eftersom det redan är ett tydligt åtagande som blir bindande genom det allmänna villkoret. Men genom att i ett särskilt villkor förbinda verksamhetsutövaren att, även vid straffansvar, utföra de åtgärder som på förhand tagits fram och samrått med tillsynsmyndigheten garanteras på ett tydligt sätt både för tillsynsmyndigheten och verksamhetsutövaren att åtgärderna vidtas på det sätt som framgår av planen och inget annat. Det innebär bland annat att den redovisning som enligt åtgärdsplanen ska ske till tillsynsmyndigheten vid avvikelser innehåller en analys av orsakerna till avvikelserna och en bedömning av konsekvenserna. Redovisningen kan, om tillsynsmyndigheten eller Trafikverket anser att det finns ett sådant behov, tillställas en särskild granskningsgrupp av experter med särskild erfarenhet inom de teknikområden som aktualiseras av tunneldrivningen.

Villkoret utgår från att en åtgärdsplan har upprättats och givits in till tillsynsmyndigheten i god tid innan tunneldrivningen påbörjas. Men den formulering av villkoret som har föreslagits ska åtgärdsplanen vara upprättad och ingiven till tillsynsmyndigheten senast tre månader innan tunneldrivningen påbörjas.

11.2.5 Villkor om kontrollprogram (villkor 5)

Trafikverket har gjort en mängd åtaganden att följas upp inom ramen för kontrollprogrammet. Ett villkor om upprättande av kontrollprogram föreslås därför. Den tid om sex veckor som föreslås bedöms vara tillräcklig inför byggstart eftersom Trafikverket kommer att ha en nära dialog med tillsynsmyndigheten inför upprättandet av kontrollprogrammet. Vad gäller innehållet och utformningen av kontrollprogrammet hänvisas även avsnitt 13 Uppföljning och kontroll.

11.2.6 Prövotidsförfarande – uppskjutande av fastställande av villkor för tillåten grundvattenbortledning från Kolmårdstunneln i driftskedet

Konstruktionen med ett utredningsvillkor och en provotidsföreskrift föreslås som ett alternativ till att i tillståndet fastställa slutliga villkor avseende tillåten grundvattenbortledning från Kolmårdstunneln. Detta i ljuset av den erfarenhet som kan dras från andra fall där fasta inläckagevillkor fastställts i tillstånd till grundvattenbortledning från bergtunnelanläggningar. Erfarenheterna från andra tillstånd visar nämligen att sådana villkor ofta inte är möjliga att innehålla och dessutom att de inte heller är miljömässigt motiverade. Trafikverket har stor erfarenhet av att bygga bergtunnlar och kan konstatera att det finns oundvikliga osäkerheter förknippade med de prognoser för grundvatteninläckage som kan åstadkommas i projekteringsskedet. Verkligheten avviker ofta från prognoserna och det är vanligt förekommande att fasta inläckagevillkor i tillstånd behöver omprövas. Detta gäller inte bara Trafikverkets berganläggningar. Därför har Trafikverket, när grundvattenpåverkan från en bergtunnel kan befaras få negativa konsekvenser i omgivningen, i senare ansökningar om grundvattenbortledning från bergtunnelanläggningar (exempelvis tunnlar inom projekt Tvärförbindelse Södertörn) gått ifrån att i tillståndsansökningar föreslå fasta inläckagevillkor, till förmån för ett sådant provotidsförfarande som föreslås i denna ansökan. Trafikverket anser att det ur såväl samhällsekonomiskt som miljömässigt perspektiv är en absolut nödvändighet att komma bort från uppfattningen att tillstånd till grundvattenbortledning från bergtunnlar som huvudregel ska förenas med fasta inläckagevillkor.

11.2.6.1 Allmänt om villkor för grundvattenbortledning

Syftet med villkorsreglering avseende grundvattenbortledning är att uppfyllelse av miljöbalkens mål och krav ska säkerställas, framförallt allt för att konkret reglera hur miljöbalkens försiktighetsprincip ska tillämpas i det enskilda fallet. I detta sammanhang blir det viktigt att lyfta fram att det inte finns något rakt orsakssamband mellan en viss volym bortlett grundvatten och uppkomsten av skador. Det är flera samverkande händelser som måste beaktas. Hur villkor för grundvattenbortledning utformas kan få en mycket stor betydelse för projektets kostnader, framdrift, klimat- och omgivningspåverkan. Forskning visar att villkor för grundvattenbortledning som utformas på ett sätt som inte är ändamålsenligt kan bli mycket kostnadsdrivande och få en stor påverkan på den möjliga framdriften för ett projekt avseende byggnationen av en bergtunnel. Det finns inte heller någon enhetlig modell för hur omgivningspåverkan från grundvattenbortledning ska hanteras i villkor. Till synes likartade projekt har historiskt fått olik utformade villkor.

11.2.6.2 De vanligaste villkoren vid grundvattenbortledning

De vanligaste villkorskonstruktionerna vid tillståndsprovningar för grundvattenbortledning är villkor kopplade antingen till inläckage eller till grundvattennivåer. För bergtunnlar brukar tillståndet ofta omfatta reglering av tillåten mängd inläckande grundvatten i tunneln. Sättet som villkoren

förutsätts innehållas är vanligtvis genom tätning av tunneln. Inläckagevillkor brukar anges som ett maximalt tillåtet inläckage, angivet som volym per tidsenhet för en viss sträcka. Sådana villkor för bergtunnlar kan ges både för byggnationen och driften. Inläckagevillkor kan i många fall vara lämpliga för bergtunnlar, även om det bör framhållas att mätning av inläckage är behäftad med osäkerheter. Detta speciellt under byggskedet då magasinering i tunnelbotten och inblandning av processvatten t.ex. för kylning av borrar gör försämrar mätnoggrannheten.

Villkor för grundvattennivåer är inte lämpliga när det gäller grundvatten i berg eftersom grundvattnet här förekommer i heterogena spricknätverk och inte samlat i ett grundvattenmagasin, och grundvattennivån kan variera stort mellan enskilda sprickor.

11.2.6.3 Allmänt om inläckagevillkor

Tätning av bergtunnlar är mycket kostnadskrävande och det tar lång tid. Det finns två risker kopplade till utförandet av sådana tätningsåtgärder. Den första risken är att inte genomföra en tätningsåtgärd som borde ha genomförts. Detta kan i sin tur leda till en skadlig omgivningspåverkan. Den andra risken är att genomföra en tätningsåtgärd som inte borde genomförts. Detta kan i sin tur leda till betydande kostnadsökningar, onödigt klimatpåverkan och onödigt försena tunneldrivningen och detta utan att någon reell miljönytta eller minskad risk för skador uppkommer. Det är därför viktigt att man kan förhålla sig till dessa risker när villkoren för ett tillstånd bestäms.

Verksamhetsutövaren kan vid en reglering som inte i tillräcklig grad tagit hänsyn till den andra risken tvingas att vidta dyra och tidskrävande tätningsåtgärder för att innehålla ett visst villkor och detta oavsett om det faktiskt föreligger några risker för skador eller annan omgivningspåverkan vid ett överträdande. Det kan också vara så att en eventuell omgivningspåverkan skulle ha kunnat undvikas på andra sätt, men att villkoret då utgör ett hinder mot sådana alternativa lösningar.

11.2.6.4 Samband mellan inläckage och risk för skada

Som nämndes inledningsvis finns inte något rakt orsakssamband mellan en viss volym bortlett grundvatten och uppkomsten av skador. Det är flera samverkande händelser som måste inträffa. Inläckaget till en bergtunnel härrör vanligtvis från bergets vattenförande sprickor. För att inläckaget ska orsaka en grundvattensänkning i ett närliggande grundvattenmagasin i jord måste det via ett system av sprickor finnas kontakt mellan tunnel och detta magasin.

Vid vissa geotekniska och hydrogeologiska förhållanden kan ett stort inläckage ha liten påverkan på magasinet, medan vid andra förhållanden kan även ett litet inläckage ha en stor påverkan. Sänks grundvattennivån och magasinet dessutom överlagras av en lera kan en minskning av portryck i leran initieras. Detta är dock en långsam process som är beroende av lerans vattenledningsförmåga, mäktighet samt den hydrauliska gradienten mellan leran och grundvattenmagasinet. Grundvattenavsänkningens varaktighet är här dessutom avgörande för förändringen av portrycket. Ju längre

avsänkningen pågår desto större blir risken för en förändring. Ett minskat portryck kan sedan i sin tur påbörja en sättningsprocess i leran. Om en sättningsprocess utvecklas kan detta i sin tur ge upphov till skador på byggnader, ledningar och anläggningar. Hur stora skadorna sedan blir är beroende av sättningsens storlek men också sättningskänslighet hos själva objekten utifrån hur objektet är grundlagt.

11.2.6.5 Behov av villkorsreglering för Kolmårdstunneln

Den grundvattenbortledning som Trafikverket avser att utföra i Kolmårdstunneln skulle utan adekvata skadeförebyggande åtgärder, och vid behov skyddsåtgärder, kunna ha oacceptabla effekter på framför allt grundvattenberoende naturvärden såsom våtmarker, Getåbäcken med omgivande ravin och dess biflöden samt sjön Skiren. Trafikverket kommer därför att utföra skadeförebyggande åtgärder i form av tätning av hela tunneln genom behovsanpassad förinjektering samt att efter behov tillföra vatten till Getåbäcken. Omgivningspåverkan kommer att noga följas upp under provotiden, och vid behov åtgärdas i enlighet med en på förhand fastställd åtgärdsplan. Med hänsyn till vikten av uppföljning och åtgärder anser Trafikverket att det är påkallat att i tillståndet ange ett särskilt villkor varigenom inläckaget till Kolmårdstunneln regleras.

Trafikverket föreslår dock att inga storhetssatta villkor för inläckage för Kolmårdstunneln ska bestämmas redan vid meddelandet av tillståndet. Inläckaget under byggnationen föreslås istället hanteras inom ramen för en provisorisk föreskrift där Trafikverket förpliktigar sig till ett arbetssätt som tillåter en iterativ kunskapsinhämtning. Utgångspunkten för arbetssättet blir det prognostiserade inläckage som bildat förutsättningen för bedömningen av omgivningspåverkan i MKB:n till denna ansökan. Efter provotiden kan slutliga villkor som för driften av den färdiga tunneln bestämmas. Detta utifrån den kunskap om berggrundens vattenförande förmåga, behovet av tätning, grundvattenbortledningens omgivningspåverkan med mera som vuxit fram under tunneldrivningen. Förslaget till provotidsförfarande finns under avsnitt 10.3. Nedan kommer Trafikverket att närmare belysa varför man har valt detta förfaringsätt.

11.2.6.6 Att hantera osäkerheter

Miljöbalksystemet bygger på en förprövningsplikt. Vid tidpunkten för en ansökan om tillstånd förväntas sökanden ha en tillräcklig kunskap om den verksamhet som planeras. Utifrån denna kunskap kan sedan ändamålsenliga villkor bestämmas. Men med erfarenhet från både Trafikverkets egna och andra aktörers tunnelprojekt så ser Trafikverket betydande svårigheter med att tillämpa denna ordning för bestämmande av inläckagevillkor avseende tunneldrivning i berg.

En ansökan kan bara baseras på den kunskap som är möjlig att besitta vid ansökningstillfället. En tillräckligt detaljerad kunskap om ett bergs egenskaper – det vill säga tillräckligt detaljerad för att kunna ligga till grund för ändamålsenliga villkor – är dock möjlig att få först när tunneldrivningen väl inletts, det vill säga när borrhål kan börja utföras från tunnelfronten. Det är egentligen först då man med en tillräcklig grad av säkerhet faktiskt kan prognostisera den mängd grundvatten som kommer att läcka in på en viss

sträcka under en viss tid. Sådana arbeten får dock inte påbörjas innan tillstånd har meddelats.

Det är helt enkelt inte möjligt att inhämta en motsvarande kunskapskvalitet tidigare, till exempel genom borrhål från markytan utförda inom ramen för tidig bergprojektering. Det är inte heller möjligt att tidigt utföra hydrauliska tester i sådan omfattning att det motsvarar en tunnelanläggnings storlek och utbredning. Arkiv- och okulär platskunskap kan inte heller ge den tillräckliga kunskapen. De antaganden om inläckage som legat till grund för bedömd omgivningspåverkan enligt MKB:n är således alltid behäftade med viss osäkerhet och de bör inte ofreflekterat överföras till stumma villkor.

En bergmassa uppvisar dessutom i princip alltid heterogena förhållanden. Även om det kan finnas vissa likartade berggrundsegenskaper så kommer tunneldrivning alltid att ske på en unik plats i förhållande till bergssprickors transport av grundvatten. Detta i kombination med unika tunnelgeometrier och djup ger alltid individuella förutsättningar för varje särskild tunneldrivning. Detta inte minst på grund av att de grundvattenmagasin som står i förbindelse med bergets vattenförande sprickor har olika kapacitet på olika platser. Som anförts ovan kan ett stort inläckage vid vissa geotekniska och hydrogeologiska förhållanden få en liten omgivningspåverkan, medan vid andra förhållanden kan även ett litet inläckage få en stor påverkan. Det går således inte heller – vilket tyvärr ofta sker vid provningar – att bara jämföra nivåer på inläckage mellan olika tillstånd och utifrån denna jämförelse sedan bestämma en nivå för ett skäligt inläckage. En sådan ordning balanserar inte heller förhållandet mellan de båda risker som belyses ovan i avsnitt 11.2.6.3. Varje provning är unik och tunneldrivning är alltid till viss grad oförutsägbart. I sammanhanget måste också lyftas fram att mängden och riskerna för skyddsobjekt skiljer sig åt betydligt mellan olika tunnelprojekt. Det som kan vara motiverat på en plats behöver inte vara det på en annan.

11.2.6.7 Val av provotid med provisorisk föreskrift

Hur mycket en bergtunnel som till exempel ska användas för väg- eller järnvägstrafik ska tätas måste alltid bestämmas utifrån en rimlighetsavvägning där kostnaden vägs mot nyttan av tätningsåtgärderna. Geotekniska och hydrogeologiska förhållanden måste vägas in i samklang med tunnelns geometri och djup samt behov av torrhet. Allt i förhållande till skyddet för omgivningen. Sökanden är bunden till de beskrivningar som finns redovisade i miljökonsekvensbeskrivningen. Konsekvenserna är här relaterade till ett visst prognostiserat inläckage. Om prognoskurvan för detta inläckage innehålls under tunneldrivningens framdrift så är utgångspunkten att omgivningspåverkan blir den förväntade. Under byggtiden behöver tillståndshavaren löpande utföra bergundersökningar, anpassa tätningsinsatser och göra de omgivningskontroller som krävs för att bergtunnlarna ska bli tillräckligt täta.

Beroende på de osäkerheter som alltid finns vid tunneldrivningen kan det visa sig att omgivningspåverkan blir mindre än förväntat utifrån det prognostiserade inläckaget. Det skulle således kunna vara möjligt att öka detta utan att få en ökad omgivningspåverkan. Är verksamhetsutövaren då bunden av ett stumt villkor, om än bestämt som ett riktvärde, saknar oftast, vilket påpekats ovan, möjligheten att anpassa åtgärds katalogen efter denna nya kunskap. Risker två utlöses; onödiga tätningsåtgärder måste utföras.

Detta tar tid och kostar pengar. Alternativet är att ompröva villkoren eller söka ett påbyggnadstillstånd, vilket även det får stora konsekvenser för tidplan och kostnader. Trafikverket har erfarenhet av flera sådana situationer såsom till exempel projekten Förbifart Stockholm och Varbergstunneln.

Ett tillstånd för en tunneldrivning i berg med tätning bör därför, konceptuellt sett, innehålla en viss flexibilitet. Tillståndshavaren måste ges möjlighet att anpassa sig till oförutsägbara förhållanden. Med sitt förslag till provisorisk föreskrift vill Trafikverket skapa en sådan möjlighet. Istället för att styras av villkor ska tunneldrivningen ske inom ramen för ett kontrollprogram i ett mycket nära samarbete med tillsynsmyndigheten. Mycket höga krav måste här ställas på Trafikverkets redovisning och arbetsmetoder.

Trafikverket åtar sig också att i god tid innan tunneldrivningens start ta fram en åtgärdsplan som ska följas vid oönskad händelseutveckling kopplad till tunneldrivningens grundvattenpåverkan. Beslut kring vilka åtgärder som ska vidtas i en viss situation baseras då på faktiska bergförhållanden som framkommit i samband med tunneldrivningen samt även den omgivningspåverkan som observerats inom ramen för kontrollprogrammet.

För det fall en samsyn inte kan nås med tillsynsmyndigheten kring till exempel åtgärder och bedömningen av omgivningspåverkan har tillsynsmyndigheten i denna modell alltid möjlighet att vidta administrativa tvångsåtgärder med stöd av 26 kap. miljöbalken. Tillsynsmyndigheten har även möjlighet att hos mark- och miljödomstolen när som helst påkalla en ändring av provotidsförfarandet, till förmån för en villkorsreglering. Men utgångspunkten är givetvis ett gott samarbete. Verksamhetsutövaren är i denna modell vara strikt bunden till prognoskurvan och en ökning av inläckaget ska aldrig kunna ske utan att effekten för omgivningen är säkerställd. Vid behov ska det också finnas tillgång till särskild sakkunskap.

De slutliga inläckagevillkoren för Kolmårdstunneln bestäms av domstolen efter provotidens utgång. De förslag till villkor som Trafikverket då presenterar för domstolen kan vara snävare, flödigare eller helt i överensstämmande med de värden som ursprungligen prognostiserades. Men oavsett detta kommer nivåerna på villkoren på ett betydligt mer tillförlitligt sätt faktiskt återspegla bergets vattenförande förmåga och behovet av tätning i förhållande till en acceptabel omgivningspåverkan.

11.3 Områden som inte föranleder villkorsförslag

I detta avsnitt utvecklar Trafikverket sina bedömningar i fråga om de delar av verksamheten där inga särskilda villkor har föreslagits i denna ansökan men som ofta är föremål för villkorsreglering i tillstånd.

11.3.1 Grundvattenbortledning i schakter och skärningar

När det gäller grundvattenbortledning från öppna konstruktioner som schakter och skärningar, är villkor kopplade till mängden inläckande grundvatten olämpliga. Detta oavsett om de anläggs i jord eller berg. Det grundvatten som läcker in i sådana öppna konstruktioner kommer alltid att ofrånkomligen blandas med dagvatten och smältvatten. Det blir därför omöjligt att med någon form av säkerhet följa upp ett villkor som reglerar

omfattningen hos ett inläckage i öppna konstruktioner som inte är nederbördsskyddade.

För öppna konstruktioner förekommer ibland villkor som reglerar grundvattennivåerna antingen inom schakten eller avsänkningens utbredning. Sättet att innehålla ett nivåvillkor i omgivningen är vanligtvis att arbetet bedrivs inom någon form av tätskärm som förhindrar inläckage, och vid behov även att vatten infiltreras i syfte att bibehålla grundvattennivåerna i omgivningen. Det bör dock noteras att ett sådant nivåvillkor bara kan kopplas till själva byggnationen av en anläggning och då bara gälla under en begränsad tid. Ett villkor att innehålla en grundvattennivå som ska gälla även för driften av en anläggning ger nämligen ett evigt ansvar för ett naturtillstånd. Ett sådant ansvar är inte möjligt att upprätthålla på grund av bl.a. andra aktörers grundvattenbortledningar i närområdet eller klimatförändringar med mera.

I den aktuella prövningen har Trafikverket inte föreslagit några villkor som reglerar grundvattennivåer vid schakter och skärningar. Genom det allmänna villkoret regleras redan med bindande verkan genomförandet av de aktuella vattenverksamheterna inklusive schaktdjup, skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder.

Vad gäller inläckaget till tillfälliga schakter inom delområdet, för grundläggning av broar över Åksjöbäcken samt schakter för fördröjningsdamm och ledningar vid södra tunnelpåslaget, är det Trafikverkets bedömning att inga särskilda villkor behövs. Detta då omgivningspåverkan bedöms bli liten. Att arbetena utförs i enlighet med vad som beskrivits i ansökan garanteras genom bundenheten av det allmänna villkoret.

På de platser där skärningar, inklusive betongtunnlar med öppen botten, har projekterats (förskärningarna till tunneln) har det likaså bedömts att aktuell grundvattenpåverkan kan accepteras utan några skadeförebyggande åtgärder eller skyddsåtgärder. Trafikverket bedömer därför även där att det saknas skäl att föreskriva särskilda villkor för skärningarna, också sett till svårigheten att mäta inläckande grundvatten i skärningar. Påverkan från skärningar är dessutom i hög uträkning styrd av deras lokalisering och djup vilket redan har fastställts genom järnvägsplanen. Några skyddsåtgärder eller annan särskild villkorsreglering behövs därför inte för dessa anläggningsdelar. Arbetena följs upp inom ramen för kontrollprogrammet enligt förslaget i avsnitt 13.1.

11.3.2 Grumling

Trafikverket har inom projekt Ostlänken arbetat aktivt med att säkerställa att det ska finnas fysiska skyddsåtgärder som tillräckligt effektivt minskar risken för spridning av grumligt vatten till känsliga sjöar och vattendrag. Inom projekt Ostlänken föreslås tidsrestriktioner med hänsyn till lekperioder m.m. endast när det inte finns fysiska skyddsåtgärder som med tillräcklig säkerhet minskar risken för skadlig spridning av grumligt vatten, dvs när de fysiska åtgärderna inte är tillräckliga för att minska risken för skada. Tidsbegränsningar kan leda till stillestånd i produktionen, vilket medför mycket stora kostnader. Med fysiska skyddsåtgärder saknas behov utifrån omgivningspåverkan att även föreskriva tidsbegränsningar.

Behov av ett särskilt villkor gällande grumling bedöms inte föreligga inom delområdet, med hänsyn till hur järnvägsanläggningen påverkar de värden som finns i de vattendrag som passerar.

Åksjöbäcken (del av vattenförekomst Svintunaån) hyser ingen fiskfauna med utpekat värde. I Böksjön, där Åksjöbäcken mynnar, finns fisk men inte utpekat skyddsvärda fiskarter och sjön utgör även reservvattentäkt då det finns ett tillstånd till dricksvattenuttag som dock inte utnyttjas i dagsläget. Vid Åksjöbäcken kommer en rad vattenverksamheter att utföras. Den främsta åtgärden för att begränsa grumling är att leda om vattnet i vattendraget och bygga både vägbron och järnvägsbron i torrhet.

Getåbäcken och dess biflöde Rödmossebäcken höga naturvärden och Getåbäcken utgör ett av länets viktigaste havsöringsvattendrag. Den enda vattenverksamhet som medför fysiskt arbete vid Getåbäcken arbete utförs av anläggande av utloppspunkt för det rör som ska användas för återföring av vatten till Getåbäcken. Utsläppspunkten anläggs vid sidan av vattenfåran och grumling kan vid behov begränsas genom att halmbal läggs ut i vattendraget.

När det gäller Rödmossebäcken utförs de vattenverksamheter som ska utföras i och dess biflöden av anläggande av trummor. Det är arbeten som utförs under en kort period. En ny åfåra kommer anläggas i torrhet. När den tas i bruk och ansluts till befintlig åfåra kan grumling uppstå.

Skyddsåtgärder för att motverka grumling kommer vid behov att vidtas, förslagsvis genom utplacering av halmbalar nedströms verksamheterna. Utförs arbetet i lågflöde eller torrhet bedöms detta vara en tillräcklig skyddsåtgärd och inga ytterligare skyddsåtgärder nödvändiga.

11.3.3 Buller och vibrationer

Trafikverket har inte lämnat förslag om bullervillkor för vattenverksamhet eller annat buller inom delområde Kolmårdstunneln.

I avsnitt 5.7.4 har Trafikverket redovisat de platser där bullrande arbeten utförs i vattenområde. Det kan konstateras att detta buller pågår under en kortare tid och utgör endast en mindre del av det buller som förekommer inom den byggande verksamheten på platsen. Någon reglering i tillståndet av buller kan därmed inte anses påkallad.

När det gäller annat buller, dvs. buller från platser där även grundvattenbortledning sker, finns det som nämnts i avsnitt 5.7.4, ett 10-tal bostäder som beräknas beröras av byggbullernivåer som överskrider gällande riktvärden. Detta buller omfattas av det systematiska arbete som Trafikverkets bedriver i byggprojektet för att begränsa bullerstörningar vid bostadsfastigheter enligt de åtaganden som gäller inom projektet. I det arbetet ingår att vid behov vidta åtgärder enligt den åtgärdstrappa som beskrivits i avsnitt 5.7.4 och i miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplanen (delen Stavsjö–Loddbys, avsnitt 7.5.1 Byggbuller, Figur 154, sida 174).

Det kan konstateras att det i det aktuella området råder helt andra förhållanden än vad som var fallet i det s.k. Citybananmålet som hänvisas till i avsnitt 5.7.4. Citybanan ligger i centrala Stockholm och det var därför många människor som under en lång tid utsattes för buller och vibrationer till följd av projektet. Inom delområde Kolmårdstunneln föreligger inga sådana förutsättningar. Vid norra och södra tunnelmynningarna är järnvägen

lokaliserad nära E4:ans sträckning. Det 10-tal bostäder som riskerar att beröras av byggbullernivåer över gällande riktvärden ligger således inom ett redan bullerpåverkat område och det kommer mestadels vara svårt att urskilja byggbullet från redan förekommande buller från vägen. Därtill kommer att de bullrande arbetena vid tunnelmynningarna kommer pågå under en begränsad tid. Därmed saknas sådana särskilda omständigheter som kan motivera ett avsteg från huvudregeln att det som regleras i tillståndet är påverkan från själva vattenverksamheten. Något behov av villkor för annat buller torde inte föreligga, då Trafikverket inom hela projekt Ostlänken redan arbetar aktivt med bullerskyddsåtgärder, se föregående avsnitt 5.7.4. Som tidigare redogjorts hanteras alla risker avseende buller inom projekt Ostlänken lika, oavsett om de har samband med vattenverksamhet eller inte. Trafikverket har härvid att förhålla sig till Naturvårdsverkets allmänna råd för buller från byggplatser, NFS 2004:15.

Vad gäller vibrationer torde något särskilt villkor inte vara påkallat eftersom Trafikverket i detta fall, liksom i alla andra anläggningsprojekt, oavsett om de medför tillståndspliktig vattenverksamhet eller inte, har att följa Svensk standard. Svensk standard som följs:

- Svensk Standard SS 460 48 66:2011, "Vibration och stöt - Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader"
- Svensk Standard SS 2 52 11, "Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning"
- Svensk Standard SS 2 52 10, "Vibration och stöt – Sprängningsinducerade luftstöt vågor - Riktvärden för byggnader"
- Svensk Standard SS 460 48 60:2022 "Vibration och stöt – Metod för synförrättning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet"

11.3.4 Åtagande om vandringshinder och dimensionering av trummor

Enligt Trafikverkets regelverk ska anläggningar dimensioneras så att varken dämning eller vandringshinder för förekommande vattenlevande organismer uppkommer. Trummor ska anläggas på samma nivå och med sådan dimension att de befintliga förhållandena i ett vattendrag bibehålls. Detta framgår av Trafikverkets regelverk för avvattning TRVINFRA-00231. Detta är en skadeförebyggande åtgärd och finns tydligt kravställt i utförd och kommande projektering av anläggningar i dike, sjöar och vattendrag. Något särskilt villkor om detta är därför inte nödvändigt.

12 Särskilt kring prövningen

12.1 Vattenrättslig rådighet

Trafikverket har rådighet genom 2 kap. 4 § p. 6 lag (1998:810) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet. Markåtkomst sker med stöd av järnvägsplan.

12.2 Samråd

Denna ansökan har föregåtts av ett omfattande samrådsförfarande enligt 6 kap. miljöbalken, där Trafikverket haft avgränsningssamråd med myndigheter och de fastighetsägare, markavvattningsföretag och andra som har bedömts som särskilt berörda av vattenverksamheten som följer av den aktuella järnvägsplanen. Särskild inbjudan till samråd gick även ut till alla fastighetsägare inom ett väl tilltaget utredningsområde för vattenverksamhet. Då Trafikverket har bedömt att den sökta vattenverksamheten innebär betydande miljöpåverkan har inget undersökningssamråd genomförts. Avgränsningssamrådet genomfördes gemensamt och samordnat med samråd för järnvägsplan i form av öppna hus med allmänheten, berörda myndigheter och näringsliv samt organisationer samt särskilda möten med Länsstyrelsen i Östergötlands län och Norrköpings kommun. Även flertalet kompletterande samråd har genomförts.

Samtliga samrådsaktiviteter som genomförts samt synpunkter på vattenverksamheten framgår av den bifogade samrådsredogörelsen, se bilaga D.4.

12.3 Bedömning av sakägarkretsen

I bilaga E.1 förtecknas samtliga fastigheter inom påverkansområde för grundvatten och fastigheter som berörs av arbeten inom vattenområde. Av bilaga E framgår Trafikverkets bedömning i fråga om vilka av fastigheterna som särskilt berörs av vattenverksamheten och således är att betrakta som sakägare.

Trafikverket har vid avgränsningen av sakägarkretsen utgått från 9 kap. 2 § lagen (1998:810) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet (restvattenlagen).

Trafikverket har vid tillämpningen av 9 kap. 2 § restvattenlagen inom projekt Ostlänken tagit fram en juridisk instruktion med vissa kriterier för att avgöra vilka fastigheter som berörs av vattenverksamheten. De som omfattas är således de som äger fastighet som vattenverksamheten bedrivs inom samt de som äger fastighet där det kan uppkomma skada på mark, vatten, byggnader eller anläggningar inom fastigheten eller på fastighetens användningssätt till följd av vattenverksamheten.

Den första kategorin av berörda motsvarar andra punkten i 9 kap. 2 § restvattenlagen. När det gäller Ostlänken bedrivs nästan all vattenverksamhet inom järnvägsområdet, dvs. på mark som lösts in av staten. Om vattenverksamhet som omfattas av ansökan behöver ske på områden som

innehas med tillfälligt markanspråk enligt planen (exempelvis en tillfällig uppställningsyta i ett vattenområde) eller med servitut har fastigheten i förekommande fall räknats in bland berörda fastigheter.

Det andra kriteriet motsvarar tredje punkten i 9 kap. 2 § restvattenlagen. Till denna krets hör exempelvis fastigheter inom påverkansområde för grundvatten där det finns byggnader och anläggningar som har en grundvattenberoende grundläggning och/eller energi- eller dricksvattenbrunnar vars kapacitet eller kvalitet kan påverkas av vattenverksamheten. Till kretsen hör även fastigheter med vattenintag eller annan grumlingskänslig verksamhet nedströms arbetsområdet. När det gäller markavvattningsföretag har dessa tagits upp som berörda i de fall förutsättningarna bedöms påverkas.

Påverkansområden för grundvattenbortledning har beräknats med både analytiska och numeriska metoder och är fackmannamässigt utförda och baseras på att schakten utförs utan spont om inte annat anges. Med potentiellt sättningskänslig mark räknas områden med postglacial eller glaciallera, gyttjelera och områden med torv.

12.4 Ersättning för intrång och skada

Hantering av ersättning kopplad till intrång regleras i järnvägsplanen och beskrivs i järnvägsplan Stavsjö-Lodby. De vattenverksamheter, företrädesvis de grundvattenbortledningar som denna ansökan omfattar, ska inte, med hänsyn till föreslagna försiktighetsmått och skyddsåtgärder, behöva medföra några skador på motstående intressen. I vart fall kan Trafikverket inte förutse några sådana skador och denna ansökan innehåller därför inte heller några uppgifter om ersättningsbelopp. Trafikverket har inför denna ansökan utrett och identifierat samtliga byggnader och anläggningar inom påverkansområdet som kan antas vara känsliga för grundvattensänkning enligt Bilaga D.2 till miljökonsekvensbeskrivningen; *PM Yt- och grundvatten* med Bilaga D.2.1 *Riskexponerade objekt*.

Trafikverket kommer att följa upp sin omgivningspåverkan genom bl.a. för- och efterbesiktningar av samtliga berörda byggnader. Om skador mot förmodan ändå skulle uppkomma får de hanteras som oförutsedda skador, se avsnitt 12.6.

12.5 Arbetstid

Trafikverket har begärt att arbetstiden ska bestämmas till tio år. Den totala arbetstiden för den stora entreprenad som vattenverksamheterna inom delområde Kolmårdstunneln utgör en del av, uppgår till cirka tio år. I dagsläget är det inte planerat när under den totala entreprenadtiden som vattenverksamheterna kommer att utföras. Därför begär Trafikverket en längre arbetstid, så att vattenverksamheterna kan utföras utan att tillståndet förfaller.

12.6 Tid för oförutsedd skada

Eventuella oförutsedda skador kommer troligen att visa sig relativt omgående. Trafikverket föreslår därför att tiden för anmälan av oförutsedda skador

bestäms till normaltiden enligt 24 kap. 18 § miljöbalken, det vill säga fem år från utgången av arbetstiden.

Om det ändå uppkommer skador med ett orsakssamband med den vattenverksamhet som omfattas av tillståndet så kommer dessa skador att ersättas av Trafikverket enligt bestämmelser i 31 kap. miljöbalken. Sådana skador kan, enligt Trafikverkets förslag avseende arbetstid och oförutsedd skada, göras gällande inom femton år från inledandet av de tillståndspliktiga arbetena.

12.7 Prövningsavgift

Kostnaderna för utförande av den tillståndssökta vattenverksamheten ligger över 100 miljoner kronor. Grundavgiften uppgår således till 400 000 kronor enligt 3 kap. 4 § förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken.

13 Uppföljning och kontroll

Nedan beskrivs översiktligt uppföljning som sker inom ramen för vattenverksamheten. Under avsnitt 13.2 Övrig uppföljning, beskrivs exempel på den ytterligare uppföljning som sker inom ramen för Trafikverkets egenkontroll eller i separata kontrollprogram.

13.1 Trafikverkets uppföljning av vattenverksamheten

Uppföljningen syftar till att säkerställa kontroll och uppföljning av vattenverksamheten och den påverkan som kan uppkomma i omgivningen. I det kontrollprogram som tas fram för vattenverksamheten preciseras vilka kontroller som ska utföras och med vilken frekvens, när åtgärder ska vidtas samt hur resultat ska redovisas och kommuniceras med tillsynsmyndigheterna. Kontrollprogram för vattenverksamheten tas fram och redovisas för tillsynsmyndigheten innan vattenverksamheten påbörjas. Programmet är sedan ett levande dokument som hålls aktuellt så länge det finns behov av revidering av uppföljningen.

Under byggskedet kommer bland annat följande kontroller att utföras.

13.1.1 Grundvatten

- mätning av grundvattennivåer i jord och i berg
- mätning av sättningsrörelser på anläggningar och byggnader
- kvalitetskontroll av länshållningsvatten
- kontroll av påverkan på grundvattennivåer och flöde vid anläggningar för skyddsinfiltration.
- mätning av vattenföring och vattenstånd i ytvatten

13.1.2 Ytvatten

För vattendrag och diken ska det krav ställas på entreprenören att för varje vattenverksamhet upprättar en arbetsberedning innan vattenverksamheten får startas och som ska godkännas av beställaren. Beredningen ska omfatta:

- Start- och slutdatum för arbete med tillståndsgiven vattenverksamhet.
- Dokumentera flödesförhållanden innan arbetena inleds.
- En beskrivning av eventuella specifika skyddsåtgärder enligt tillståndsansökan för den aktuella vattenverksamheten och hur dessa ska utföras.
- Behovsbedömning av grumlingsförebyggande skyddsåtgärder
- Beskrivning av eventuella grumlingsförebyggande skyddsåtgärder
- Entreprenörens egenkontroll för att trumma/bro inte ska utgöra ett vandringshinder

- Rutiner för fotodokumentation, före, efter och en gång under arbetenas utförande
- Rutiner för meddelande av om driftstörning eller förhållanden avviker från de förväntade.
- Rutiner för dagliga noteringar/journalföring (glesas ut vid mer långvariga arbeten i enlighet med kontrollprogram) om:
 - Övriga arbeten som pågår som kan påverka förhållanden i vattenområdet.
 - Förändrade flödesförhållanden.
 - Eventuella observationer avseende grumlighet före och efter skyddsåtgärd.
 - Bedömning av skyddsåtgärders funktion
 - Behov av kompletterande skyddsåtgärd för att uppnå bättre funktion utifrån ovan bedömning.

13.2 Övrig uppföljning

13.2.1 Utsläpp av vatten

Uppföljning av länshållningsvattenhanteringen kommer att ske inom ramen för Trafikverkets egenkontroll avseende byggprojektet. Egenkontrollen kommer anpassas till vart vattnet avleds, risken för att vattnet är förorenat och recipientens känslighet.

13.2.2 Byggbuller

Trafikverket är som verksamhetsutövare ansvarig för allt byggbuller vid anläggningsarbeten och byggbuller som kan kopplas till vattenverksamhet ska hanteras på samma sätt som övriga bullrande arbetsmoment. Entreprenören redovisar i en miljöplan som upprättas före byggstart hur riktvärden från Naturvårdsverkets allmänna råd för buller från byggplatser, NFS 2004:15, ska innehållas.

13.2.3 Trafikverkets generella miljökrav

Trafikverket har generella miljökrav på entreprenörer som kommer att följas upp under byggskedet. De generella miljökraven innefattar bland annat krav gällande

- systematiskt och strukturerat miljöarbete
- krav på arbetsmaskiner och fordon
- kontinuerlig uppföljning av aktuella byggbullernivåer
- kemiska produkter
- material och varor.

14 Övrigt

14.1 Skäl för verkställighet

Trafikverket har framställt yrkande att mark- och miljödomstolen ska meddela ett verkställighetsförordnande. Tillstånden i denna ansökan förutsätter att järnvägsanläggningen blivit tillåten i en järnvägsplan som vunnit laga kraft. Då är det slutligen bestämt att anläggningen kommer att genomföras med den lokalisering och med den sträckning samt läge som blivit reglerade i planen. Något hinder för mark- och miljödomstolen att meddela verkställighet för de vattenrättsliga tillstånden ska då inte föreligga. Den intresseprövning som skulle kunna tala mot ett sådant förordnande är ju vid denna tidpunkt redan avgjord i järnvägsplanen.

För delområde Kolmårdstunneln är det vattenrättsliga tillståndet en förutsättning för genomförandet av projektet i enlighet med planering. Förseningar av projektet kommer att innebära att de förväntade kapacitetsökningarna för järnvägssystemen försenas. Förutom denna samhällsekonomiska förlust kan en försening även innebära rent monetära förluster. Detta i förhållande till de ekonomiskt rationella arbetssätt som förutsatts vid planeringen av projektet.

Genomförande av de vattenrättsliga arbetena får anses stå i överensstämmelse med de allmänna hänsynsreglerna. Utöver de villkor som föreslås regleras verksamheten av en mycket omfattande mängd interna rutiner, föreskrifter och förordningar. Med hänsyn till detta måste risken för både oförutsedda och irreversibla skador anses som mycket liten, för att inte säga försumbar. Med hänsyn till ovanstående bör Trafikverkets intresse av att kunna ta tillståndet i anspråk redan med stöd av mark- och miljödomstolens dom anses väga tyngre än de intressen som skulle kunna tala för motsatsen.

14.2 Tidplan

Då Trafikverket har vattenrättslig rådgighet finns det inget som hindrar att mark- och miljödomstolen begär eventuella kompletteringar, kungör målet och slutför skriftväxlingen parallellt med prövning av järnvägsplanen.

Verket ser det dock inte som lämpligt att domstolen redan nu lägger fast en tidplan för målets fortsatta handläggning. Detta framförallt utifrån den osäkerhet som idag fortfarande finns kring att bestämma ett visst datum för huvudförhandling. Detta har i sin tur att göra med den osäkra tidsutdräkten för regeringens handläggning av eventuella överklaganden av beslutet att fastställa järnvägsplanen. Tills vidare är det således lämpligt att handläggningen i målet får fortgå utan de formella restriktioner som en tidplan innebär.

Vad gäller den i ansökan preliminärt angivna tidpunkten för järnvägsplanens lagakraftvinnande är förhoppningen före slutet av 2025.

14.3 Kungörelse

Trafikverket föreslår att ansökan kungörs i Post och inrikes tidningar, Folkbladet Norrköping och Norrköpings Tidningar.

14.4 Huvudförhandling

Då huvudförhandling kan hållas tidigast efter att järnvägsplanen har fastställts har Trafikverket ännu inte tagit fram förslag på en lokal för en sådan förhandling. Det är också idag svårt att bedöma behovet av storlek för en sådan lokal. Trafikverket kommer att återkomma till mark- och miljödomstolen i dessa frågor.

14.5 Höjdsystem och koordinater

Tillämpat koordinatsystem är SWEREF 99 1800 och höjdsystem RH 2000. Fixpunkter för anläggningen som ingår i ansökan redovisas i bilaga C Teknisk beskrivning.

14.6 Skriftväxling

För att underlätta Trafikverkets hantering av inkommande yttranden har en särskild e-postadress tillskapats: ostlanken.stavsjo-loddbby@trafikverket.se

Trafikverket önskar att domstolen använder sig av denna ärendebrevlåda för kommunikation i målet från domstolen till Trafikverket.

14.7 Fakturering

Fakturering sker digitalt genom e-faktura till Trafikverket.

För möjliga tillvägagångssätt, se vår webbsida:

<https://bransch.trafikverket.se/om-oss/kontakt/Fakturor-till-Trafikverket/>

Trafikverkets organisationsnummer: 202100-6297.

Alla fakturor ska märkas med EF 1859 Daniel Palm

14.8 Aktförvarare

Till aktförvarare föreslås

Anders Lindström

Besöksadress: Trafikverket, Luntgatan 28, Norrköping

Telefonnummer: 072-232 46 90

Som ovan,

Anna-Pia Johansson, verksjurist

Bilagor

Bilaga A Översiktskarta

Bilaga B Sammanställning vattenverksamheter som teknisk beskrivning omfattar

Bilaga C Teknisk beskrivning vattenverksamhet Kolmårdenstunnel

Bilaga C.1 Plan- och profilkartor

Bilaga C.2 Ritningar

Bilaga D Miljökonsekvensbeskrivning vattenverksamhet

Bilaga D.1 Bedömningsgrunder vattenverksamhet

Bilaga D.2 PM Yt- och grundvatten

Bilaga D.2.1 Riskexponerade objekt

Bilaga D.2.2 Beräkningar

Bilaga D.2.3 Skiren samlad bedömning

Bilaga D.2.4 Hydrogeologiska kartor

Bilaga D.3 PM Miljökvalitetsnormer för vatten

Bilaga D.4 Samrådsredogörelse vattenverksamhet

Bilaga D.4.1 Sändlistor samråd vattenverksamhet

Bilaga E Sakägarförteckning

Bilaga E.1 Fastighetsförteckning

Bilaga E.2 Karta till fastighetsförteckningen

Bilaga F Regeringens beslut om tillåtlighet för Ostlänken