

Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken

Västlänken och Olskroken planskildhet

Göteborgs Stad, Mölndals Stad, Västra Götalands län

Samrådshandling april 2015



Välkommen till samråd om tillståndsansökan enligt miljöbalken

Trafikverket planerar nu för Västlänken och Olskroken planskildhet, två järnvägsprojekt i Göteborg. Projekten kommer att innebära olika former av vattenverksamhet samt arbeten som medför störningar för omgivningen. Projekten ska tillståndsprövas enligt miljöbalken (MB) av Mark- och miljödomstolen, och Trafikverket planerar att lämna in ansökan under 2015/2016. Inför ansökan genomförs nu samråd med allmänheten, enskilda som kan antas vara särskilt berörda, myndigheter, kommuner och organisationer under våren 2015.

Västlänken är en cirka 8 km lång planerad järnväg genom centrala Göteborg, varav drygt 6 km utgörs av en tunnel. Syftet med Västlänken är att öka järnvägens kapacitet och framkomlighet så att resandet i Göteborg och Västsverige underlättas. Västlänken är i första hand avsedd för regionala persontransporter men genom att delar av nuvarande banor och säckbangård avlastas ökar kapaciteten i hela systemet. Projektet ökar tillgängligheten och sprider resenärerna till nya målpunkter i centrala staden och skapar därmed förutsättningar för ny och hållbar stadsutveckling. I öster ansluter Västlänken till projektet Olskroken planskildhet som innebär en ombyggnad i Olskroken så att järnvägsspåren korsar varandra i olika nivåer. Ombyggnaden är nödvändig för att höja järnvägens kapacitet och framkomlighet samt för att öka driftsäkerheten.

De två järnvägsprojekten har olika finansiering med varsin järnvägsplan. Västlänken finansieras via Västsvenska paketet med 50% statlig finansiering, medan Olskroken Planskildhet har 100% statlig finansiering. Projekten är dock tätt kopplade till varandra och ansökan om tillstånd enligt miljöbalken kommer därför att göras gemensamt för att möjliggöra en samlad prövning av projektet.

Hittills har en järnvägsutredning utförts och i juni 2014 fattade regeringen beslut om tillåtlighet för Västlänken. Förslag till järnvägsplan för Västlänken ställdes ut för granskning i december 2014, Olskroken planskildhet planeras ställas ut hösten 2015. Ett kompletterande samråd för Olskroken planskildhet genomförs april/maj 2015.

Byggstart för projekten planeras till 2018. År 2023/2024 förväntas Olskroken planskildhet att vara färdig och Västlänken planeras att kunna öppnas för trafik år 2026.

Under framförallt byggskedet kommer grundvatten i olika omfattning att läcka in i anläggningarnas tunnlar och schakt. Vattnet behöver därför ledas bort och det kommer också att behöva tillföras vatten till omkringliggande jordlager eller berg för att upprätthålla grundvattennivåerna. Denna verksamhet samt de anläggningar som krävs för bortledning och tillförsel är vattenverksamhet enligt 11 kap. MB och kommer därför att tillståndsprövas hos Mark- och miljödomstolen. Projekten kommer också att innebära viss omledning av vattendrag, spontning, schakt, pålning, fyllning och uppförande av anläggningar som kajer i vattenområden, vilket också kan utgöra tillståndspliktig vattenverksamhet som kommer att tillståndsprövas. Även övriga delar av projekten såsom drivandet av tunnlar, schaktarbeten i mark med mera och som skulle kunna medföra störningar för omgivningen under byggnadstiden som exempelvis buller, vibrationer och utsläpp till vatten kommer att tillståndsprövas, trots att det inte är tillståndspliktiga verksamheter enligt 9 kap. MB. Prövningen av projekten kommer således att vara fullständig och

Lämna synpunkter:

Synpunkter skickas till Trafikverket Region Väst, 405 33 Göteborg eller mailas till trafikverket@trafikverket.se senast den 10 maj 2015. Ange ärendenummer TRV 2015/24562.

Mer information:

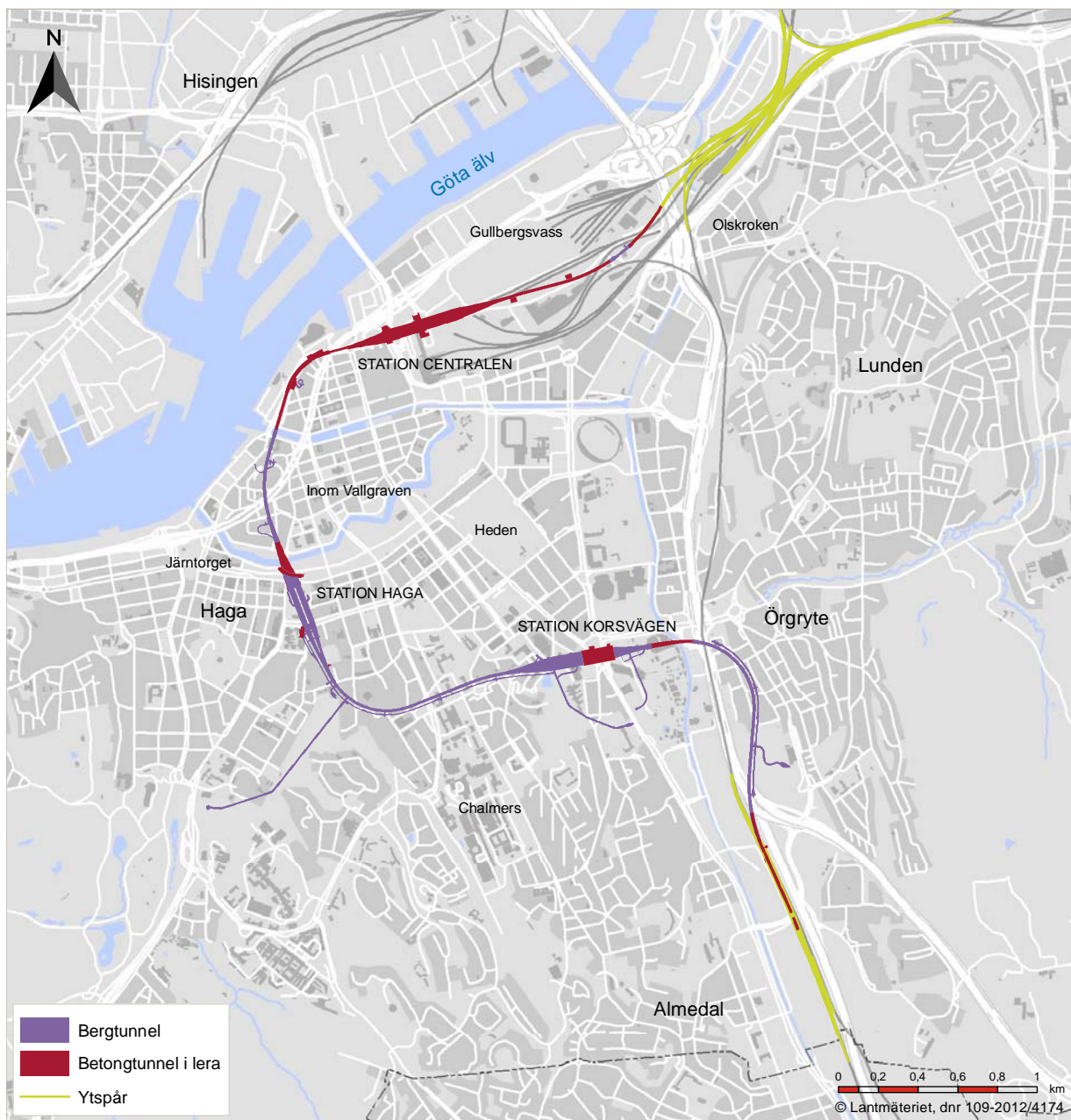
Trafikverkets Kundtjänst telefon 0771-921 921

Sökande och organisation:

Trafikverket

Kontaktperson: Lennart Dage

Projektchef: Bo Larsson



Figur 1. Västlänken och Olskroken planskildhets sträckning genom Göteborg.

kommer att innefatta samtliga delar av projektet. I ansökan kommer Trafikverket föreslå villkor för verksamheten som behövs. Domstolen kommer att pröva och fastställer erforderliga villkor i sin dom.

Olskroken planskildhet anläggs i närheten av Natura 2000-området Sävån, nedre delen (SE0520183). Liksom i tidigare skeden kvarstår bedömningen att området inte kommer att påverkas.

Denna handling utgör underlag för det samråd som hålls med allmänheten, enskilda som kan antas vara särskild berörda, myndigheter, kommuner och organisationer inför ansökans inlämnande 2015/2016. I handlingen redogörs för hur ansökan bedrivs, lokalisering, miljökonsekvenser samt hur vi kommer att arbeta för att förebygga störningar på omgivningen. Mera övergripande lokaliseringsfrågor hanteras dock i annan ordning, enligt lagen (1995:1649) om byggande av järnväg.

Prövningens omfattning

Samtliga miljökonsekvenser av projekten kommer att bedömas och prövas. Projekten kommer bland annat att innefatta:

- Bortledning av grundvatten samt utförande av anläggningar för detta.
- Tillförsel av vatten för infiltration samt utförande av anläggningar och åtgärder för detta.
- Byggnation i vattenområden, exempelvis förstärkning av kajer för eventuell temporär hamn.
- Omledning av vattendrag.
- Drivande av tunnlar, schaktningsarbeten i mark, utsläpp av länshållningsvatten/dag- och dräneringsvatten under byggnadstiden.
- Eventuell prövning enligt 7 kap. miljöbalken avseende påverkan på Natura 2000-området Sävån, nedre delen.

Tillståndsprocessen - tillstånd enligt miljöbalken

Tillstånd enligt miljöbalken söks hos Mark- och miljödomstolen och processen inleds med att samråd genomförs med allmänheten, enskilda som kan antas bli särskilt berörda, myndigheter, kommuner och organisationer.

Samråden syftar till att beskriva vilken verksamhet som ska utföras, vilka eventuella konsekvenser denna kan medföra för omgivningen samt beskriva de förslag på åtgärder som föreslås för att säkerställa att projektet kan genomföras utan skadlig påverkan på omgivningen. Samrådet syftar till att ge möjlighet att lämna synpunkter till Trafikverket. Synpunkterna som kommer in under samrådet tas i beaktande i arbetet med tillståndsansökan. Efter samråden sammanfattas vilka synpunkter som har kommit in samt hur dessa

hanteras i en samrådsredogörelse. Utifrån denna redogörelse fattar länsstyrelsen också beslut om verksamheten kan komma att antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte.

Därefter färdigställs tillståndsansökan som innehåller en rad handlingar, däribland en teknisk beskrivning och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

När ansökan är färdigställd inges den till Mark- och miljödomstolen som prövar ärendet. Under prövningen får de som önskar ännu en möjlighet att lämna synpunkter och därefter meddelar Mark- och miljödomstolen en dom i tillståndsfrågan med de villkor som behövs för att begränsa påverkan från projekten.

Planerad verksamhet

Den ansökta verksamheten kommer att innefatta olika vattenverksamheter, såsom åtgärder i yt-vatten, bortledande av grundvatten, markavvattning samt tillförsel av vatten för att öka grundvattemängden.

Vidare kan projekten medföra påverkan på omgivningen under byggnadstiden som till exempel störningar från buller, vibrationer, damm och störande ljus från arbetsområden. Den planerade verksamheten kan även medföra utsläpp till vatten och störningar från trafik som transporterar massor. Samtliga miljökonsekvenser som kan uppstå kommer att beskrivas och redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen som bifogas ansökan.

Västlänkens bergtunnlar kan komma att drivas med olika metoder, såsom tunnelbormaskin

(TBM) eller med konventionell borrhning och sprängning. Tunnlarna i lerpartier byggs i betong i öppna schakt som därefter fylls igen. Under bygg- och driftskedet kommer grundvatten att läcka in till anläggningens tunnlar och schakt. Det kommer att behöva ledas bort för att hålla anläggningen torr och det finns då risk för att grundvattennivån i omgivningen sjunker. För att motverka påverkan på grundvattennivåerna planeras vatten att tillföras till de omkringliggande jordlagren eller berget, så kallad skyddsinfiltration.

Om grundvattennivån sjunker skulle det kunna leda till sättningar i de områden där jordlagren består av lera. Detta skulle kunna skada byggnader, anläggningar och ledningar grundlagda i dessa jordlager. En grundvattennivåsänkning skulle även kunna medföra att byggnader och anlägg-



Figur 2. Exempel på schakt vid bygget av Götatunneln där Rosenlundskanalen leddes i en akvedukt över byggschaktet. Kring en arbetsplats kan det uppstå buller, vibrationer och damm som är störande för omgivningen. Samtliga konsekvenser kommer att beskrivas i prövningen.

ningar grundlagda med träpålar eller rustbädd skadas på grund av att grundläggningen kommer i kontakt med syre och bryts ned. Viss grundvattenberoende växtlighet kan även påverkas och en sänkning kan även innebära en risk för vissa fornlämningar. Ett preliminärt utredningsområde för grundvattenpåverkan under byggnadstiden har tagits fram och presenteras i avsnittet Hydrogeologi.

Ytvattenförekomster som berörs av anläggandet av Västlänken och Olskroken planskildhet är Stora Hamnkanalen, Rosenlundskanalen (del av vallgraven), Gullbergsån, Mölndalsån och Göta älv. Åtgärderna i vattendragen kan till exempel ge upphov till intrång och förändringar i naturmiljöer, grumling, buller, vibrationer samt risk för frisättning och spridning av föroreningar.

Arbetena i vattendragen kommer i första hand att utföras i torrhet genom att exempelvis en tät spontkonstruktion byggs. I samtliga vattendrag kommer genomströmning att säkerställas under byggnationen, antingen genom etappvis utbyggnad eller genom att vattendraget leds om eller förläggs i akvedukt. Genom Stora Hamnkanalen föreslås att ett cirka 20 meter djupt schakt grävs inom en långsträckt spontad stödkonstruktion fram till Residenset på Södra Hamngatan. Vattengenomströmningen upprätthålls genom att arbete endast pågår i halva kanalens bredd i olika etapper eller genom att kanalen förläggs i en akvedukt. Genom

Rosenlundskanalen planeras ett cirka 30 till 80 meter brett schakt och även här utförs arbetet i två etapper eller genom att en akvedukt byggs.

Vid Liseberg korsar Västlänken Mölndalsån och en möjlig lösning för att upprätthålla vattenflödet i ån är att en ny, tillfällig åfåra anläggs öster om den befintliga som första moment. Därefter torrläggs ån inom arbetsområdet och schakt och anläggning av betongtunnel utförs. Slutligen flyttas ån tillbaka till sitt ursprungliga läge och arbetet kan fortsätta öster om ån. Vid Gullbergsån sker motsvarande omledning under byggnadstiden men ån förläggs här slutligen i ett nytt läge, nära det ursprungliga läget.

För att kunna vidta lämpliga skyddsåtgärder kommer flora- och faunaundersökningar att genomföras i samtliga vattendrag som påverkas av projekten.

Grumlande och bullrande arbeten kommer begränsas i tid och genomströmningen kommer att säkerställas som tidigare beskrivits vid samtliga ytvattenpassager så att inga negativa konsekvenser på fiskens vandring uppstår.

Följdverksamheter, såsom transporter av massor, kommer också att beskrivas i miljökonsekvensbeskrivningen.

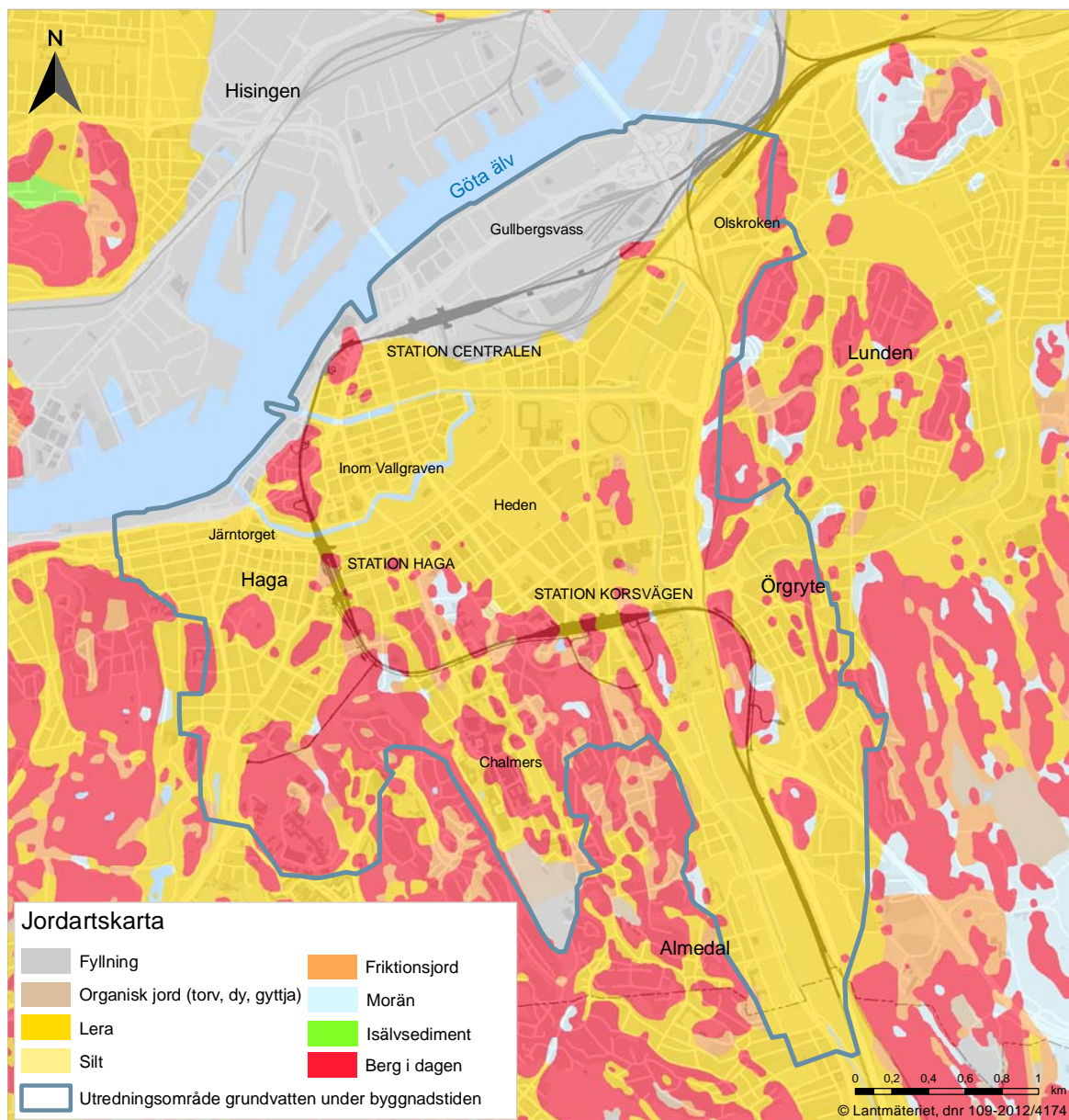
Förutsättningar

Geologi

Göteborgs grundförhållanden varierar kraftigt. På höjderna i söder går berget i dagen, medan de norra lägre liggande delarna och dalgångarna är täckta av jordlager.

Berggrunden består i huvudsak av gnejs, med goda förutsättningar för tunnelbyggnation. Jordlagren ovanpå berget utgörs generellt sett underst av ett lager av sand och grövre material, så kall-

ad friktionsjord. Därpå följer ett relativt mäktigt lager med lera och överst följer ett lager av fyllning som i huvudsak består av överbyggnadsmaterial för järnväg, vägar, gator och torg. I Gullbergsvass finns också under överbyggnadsmaterialet ett lager muddermassor från den historiskt gamla utfyllnaden av sankmarksområdena som gjordes tidigare.



Figur 3. Geologisk karta som visar det översta jordlagret samt berg i dagen kombinerat med utredningsområde grundvatten under byggnadstiden.

Hydrogeologi

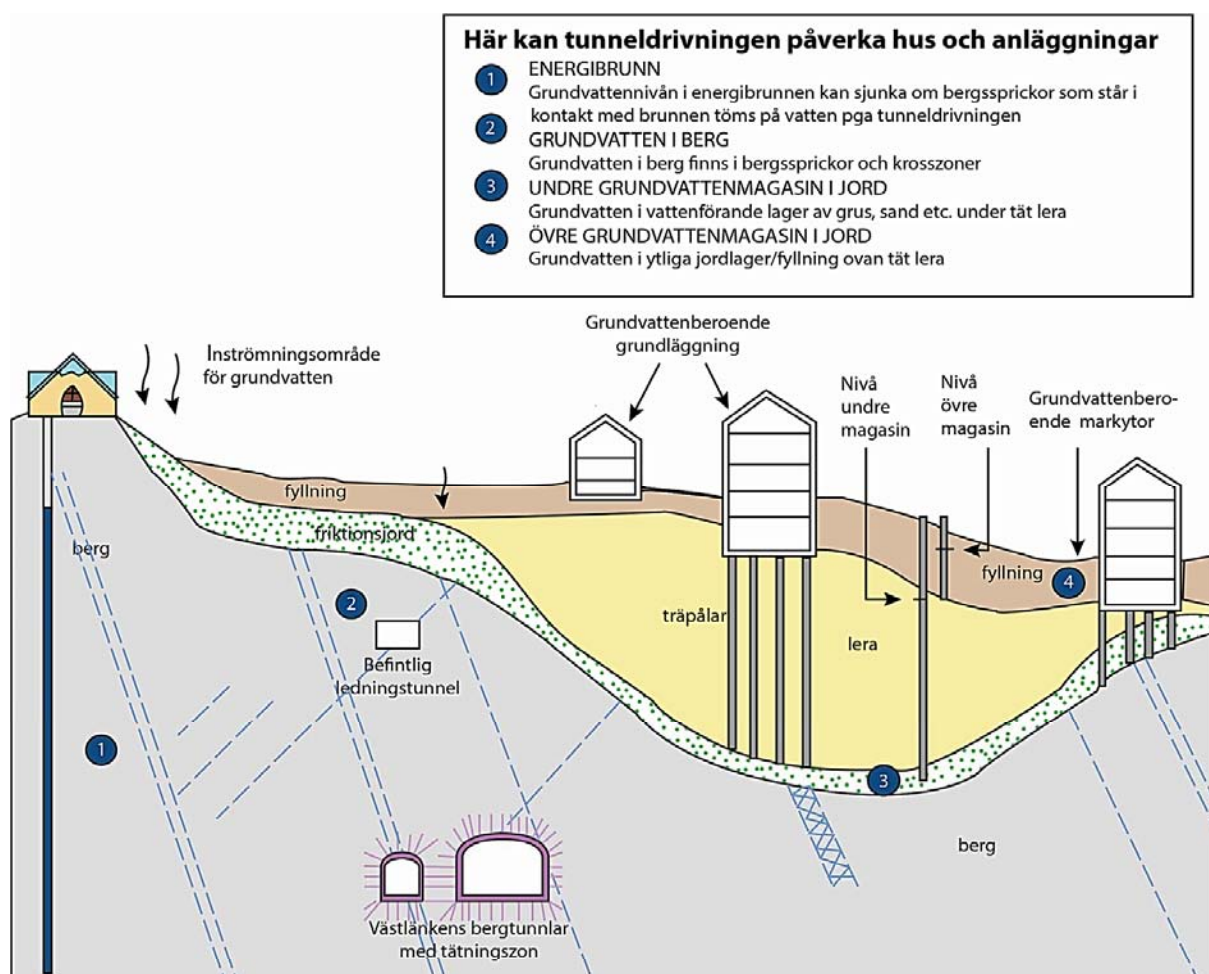
Med hydrogeologi avses den del av geologin som behandlar grundvattnet. Grundvattnet förekommer i jordlagren och i bergets sprickor (se figur 4). Berget har oftast relativt låg vattengenomsläpplighet men det förekommer zoner med högre vattenföring, särskilt i ytberget. För Västlänkens bergtunnlar kan det under byggnadstiden främst uppkomma grundvattenpåverkan vid övergångar mellan genomsläppligt berg och jord.

I jordlagren förekommer grundvatten vanligen i två magasin, ett övre magasin i fyllningen ovanpå lera och ett undre magasin i friktionsjorden (se figur 4).

Ett utredningsområde för grundvattenpåverkan har tagits fram (se figur 5) som enligt en teore-

tisk bedömning skulle kunna påverkas av arbeten i grundvatten under byggnadstiden. Då en rad skyddsåtgärder kommer att vidtas för att begränsa risken för påverkan kommer de allra flesta riskobjekten i området såsom fastigheter knappast alla att bli påverkade.

Vid utarbetandet av området har hänsyn tagits till grundvattenmagasinens horisontella utbredning. Området avgränsas huvudsakligen av stabila hydrauliska gränser, till exempel berg eller vattendrag och det har tagits till med mycket god marginal och ett slutgiltigt influensområde för byggskedet kommer att fastställas under arbetet med tillståndsansökan. I driftskedet kommer influensområdet att ha betydligt mindre utbredning.



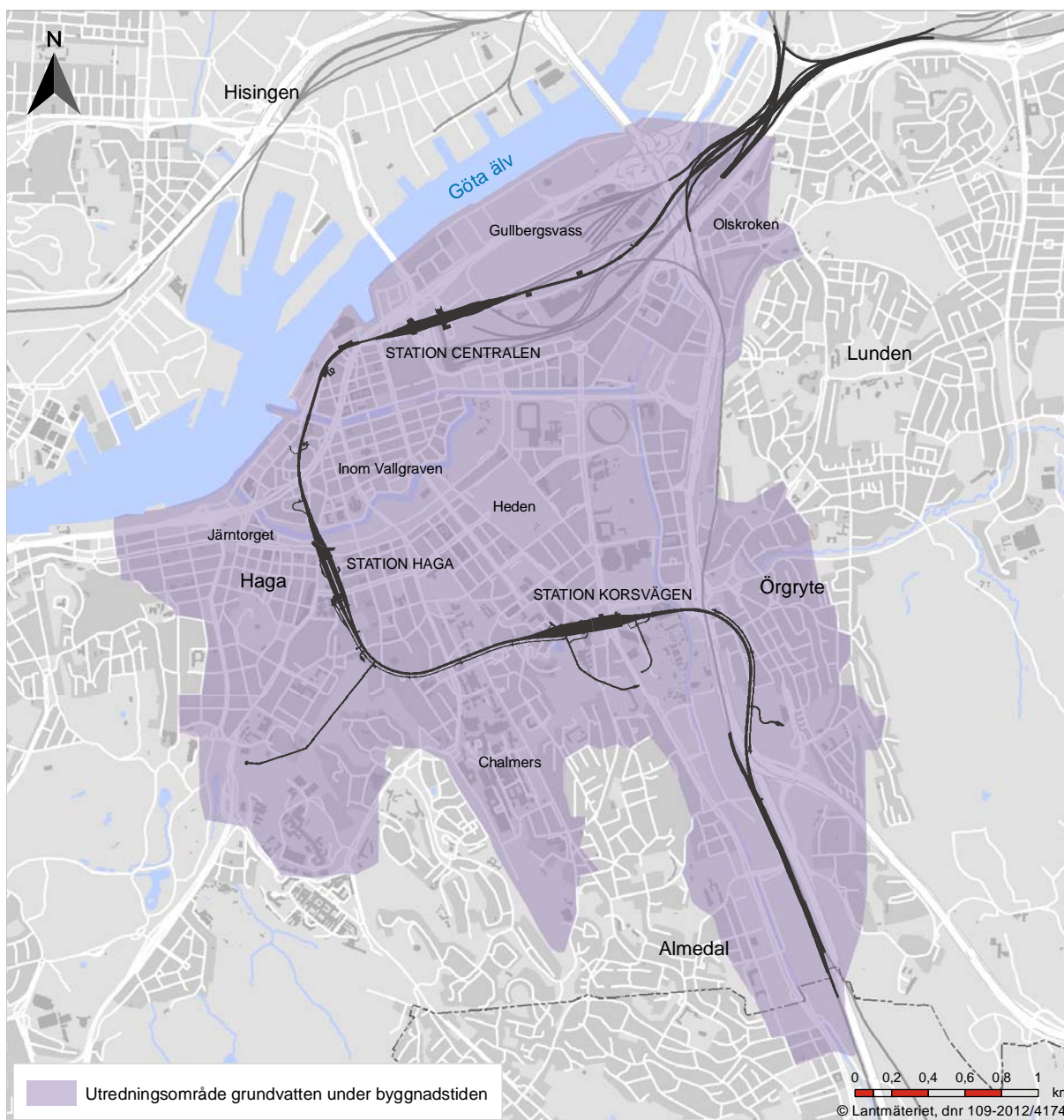
Figur 4. Schematisk skärning genom marken som illustrerar olika grundvattenmagasin och objekt som är känsliga för grundvattennivåsänkning.

För att kunna avgöra vilken grundvattenpåverkan som kommer att uppkomma och utifrån det planera och vidta åtgärder för att förhindra skadlig påverkan, kommer utförliga utredningar att utföras och redovisas. Sådana utredningar pågår nu. De omfattar bland annat:

- Klarläggande av jordlagerföljder genom att inventera tidigare utförda borrhningar inom hela utredningsområdet för grundvatten.
- Inventering av anläggningar som redan idag

påverkar grundvattnet, såsom tunnlar och infiltrationsanläggningar.

- Inventering av befintliga brunnar.
- Provpumpningar i jord och berg för att ge underlag om jordlagrens och berggrundens vattenförande egenskaper.
- Installation av grundvattenrör för grundvattennivåmätningar.



Figur 5. Utredningsområde grundvatten under byggnadstiden. Området som är framtaget genom en teoretisk bedömning har tagits till med mycket god marginal och ett slutgiltigt influensområde kommer att tas fram under arbetet.

Byggnader och anläggningar

Då Västlänken och Olskroken planskildhet byggs i stadsmiljö berörs stora koncentrationer av bebyggelse och andra anläggningar av projektet. Anläggningar utöver byggnader som kan vara känsliga för grundvattenpåverkan är brunnar (främst bergvärmeanläggningar, så kallade energibrunnar) och rörledningar. Riskobjekt (grundvattenkänsliga objekt inom utredningsområdet) identifieras under arbetet med tillståndsansökan. Arbetet omfattar främst inventering av byggnader och anläggningar

där jordlagren utgörs av lera. För närvarande pågår en byggnadsinventering av byggnader belägna på lera inom utredningsområdet.

I Göteborg pågår sättningar inom stora områden redan idag. För att få kunskap om pågående sättningar utförs bland annat mätning av dessa närmast ombyggnaden samt en inventering av befintliga sättningsmätningar inom hela utredningsområdet.

Naturmiljö

Flera av vattendragen som berörs av projektet omfattas av miljö kvalitetsnormer. I ansökan kommer åtgärder vidtas för att säkerställa att miljö kvalitetsnormerna kan uppfyllas.

Under arbetet med ansökan för vattenverksamhet kommer omfattande fältundersökningar av flora och fauna som kan beröras av verksamheten att genomföras. Flera har utförts under 2014.

Gullbergsån är till stora delar kanaliserad och kulverterad. På grund av förekomst av flera ovanliga (ej rödlistade) arter av bottenfauna och vattenväxter i de öppna delarna har den dock ett högt naturvärde. Det finns här naturliga strandmiljöer med träd och buskar som skapar variation av livsmiljöer i vattnet.

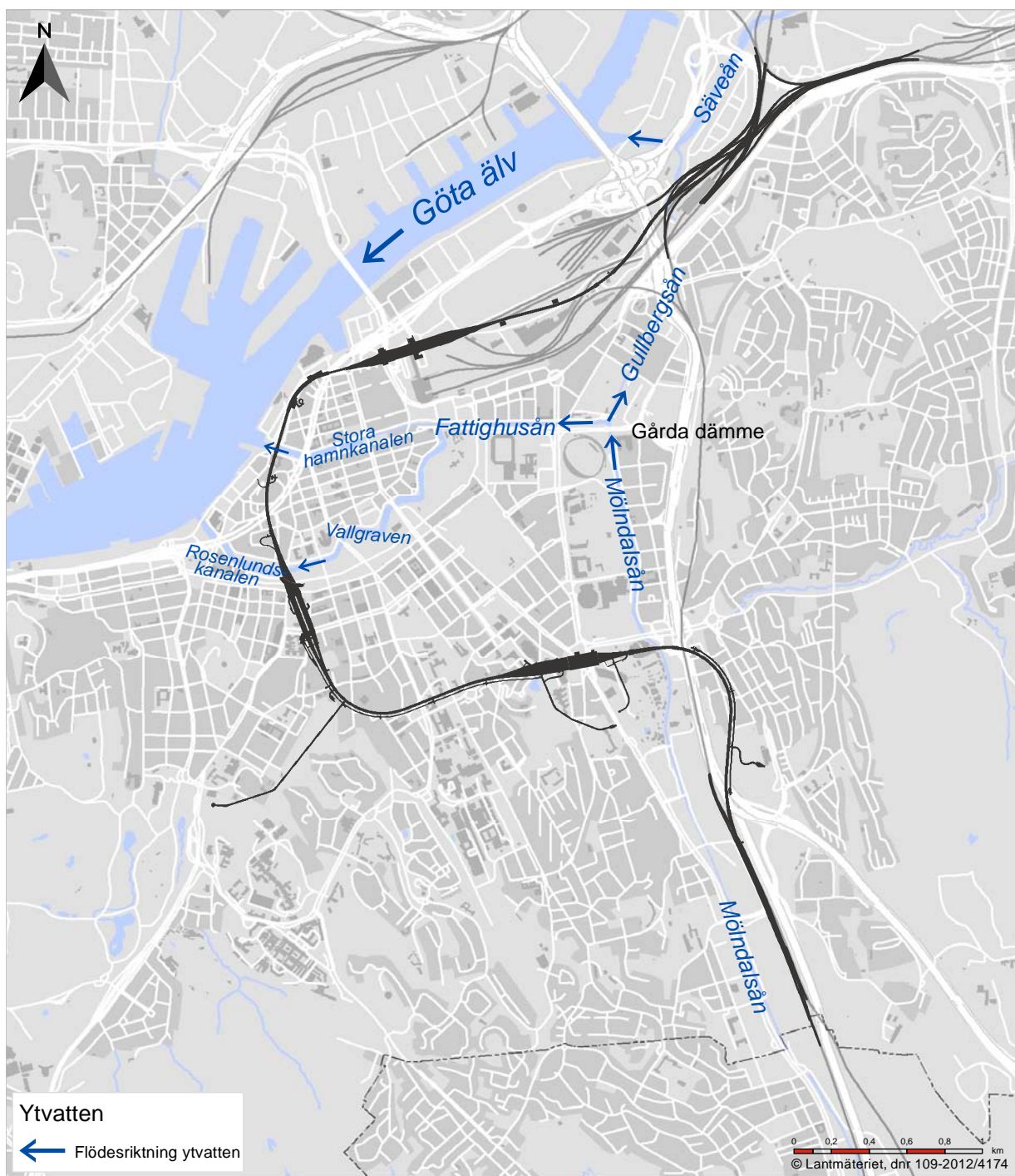
Stora Hamnkanalen och Rosenlundskanalen bedöms hysa många fiskarter. Tidigare inventeringar har visat att det finns växtplatser för den sällsynta och artskyddade växten knölnate i vallgraven vid Trädgårdsföreningen, varför det är sannolikt att den finns även i andra delar av kanalsystemet.

Mölndalsån fungerar som vandringsled för fisk, bland annat lax och havsöring och precis som i ka-

nalerna förekommer här knölnate. Det sammanfattade naturvärdet för ån med närmiljö har klassats som påtagligt.

Identifiering av grundvattenberoende träd och växtlighet inom utredningsområdet görs under arbetet med tillståndsansökan. I staden finns flera biotopskyddade alléer, varav vissa påverkas av projektet. En av de inarbetade åtgärderna i järnvägsplanen är att en biotopskyddad allé som tas bort under byggskedet kompenseras genom plantering av ny allé. I vissa fall planteras sannolikt yngre träd jämfört med idag och i andra fall planteras träd av motsvarande ålder och storlek. Trafikverket arbetar för att så många träd som möjligt inom arbetsområdet ska kunna bevaras. Ett åtgärdsprogram för hantering och skydd av träd kommer att upprättas där syftet med programmet är att säkra trädens fortlevnad. I programmet ingår bland annat att besiktiga befintliga träd för att klargöra status och behov av åtgärder.

Säveån är riksintresse och Natura 2000-område med skydd enligt 3 kap. 6§ miljöbalken respektive 7 kap. 28 § miljöbalken. Liksom i tidigare skeden kvarstår bedömningen att området inte kommer att påverkas.



Figur 7. Karta över berörda vattendrag.

Kulturmiljö

Inom utredningsområdet för grundvattenpåverkan under byggnadstiden finns kulturhistoriskt värdefulla objekt och miljöer av stort värde, främst inom de centrala delarna av Göteborg. Göteborg grundlades ursprungligen på 1600-talet med rutnätsplan, kanaler och kraftiga försvarsverk efter holländsk modell. Stads kärnan innanför vallgraven är idag fornlämning (Göteborg 216:1) och riksintresse för kulturmiljövården (Göteborgs innerstad O 2:1-5). Inom utredningsområdet för grundvattenpåverkan under byggnadstiden finns också ett flertal andra fornlämningar samt riksintresseområdena Vasastaden, Haga och Övre Johanneberg (O 2:1-5), Norra Guldheden (O 2:8), Gårda (O 2:4) och Änggården-Botaniska- Slottsskogen (O 2:7). Flertalet byggnader skyddas även som byggnadsminnen eller kyrkliga kulturminnen.

Västlänken kommer att byggas genom vattendragen Stora Hamnkanalen och Rosenlundskanalen. Båda är betydelsefulla beståndsdelar i riksintres-

set och ingår i fornlämning Göteborg 216:1. Stora Hamnkanalen var Göteborgs första hamnanläggning och området har historiskt sett varit ett av Göteborgs viktigaste stadsrum. Kanalens kajer är kantade med huggen natursten och är till stor del från 1850- och 1860-talen.

Rosenlundskanalen är en del av vallgraven som på 1860-talet inleddes i stadens hamnområde. Kajer och trappor är välbevarade.

Under arbete med ansökan och med utgångspunkt i dessa värdefulla miljöer och objekt kommer en riskanalys att utföras av bebyggelseantikvarier och arkeologer i nära samarbete med experter på grundvattenfrågor. I arbetet kommer kulturhistoriskt värdefulla riskobjekt och områden att identifieras för att kunna ta fram skyddsåtgärder och kontrollprogram som minimerar påverkan och skada under byggnadstiden.



Figur 8. Stora Hamnkanalen.

Rekreation

Gullbergsån har kvaliteter som rekreationsområde på de sträckor som inte är kulverterade utan kantas av vegetation. Åns främsta rekreativa värde bedöms vara att det finns möjligheter till fiske.

Stora Hamnkanalens och Rosenlundskanalens rekreativa värde bedöms som stort, främst på grund av att de nyttjas för fritidsfiske och båttrafik.

Mölnaldalsån öster om Liseberg bedöms ha ett visst rekreationsvärde som kanotled och transportled för turistbåttrafik. Dessutom är fisket i ån upp-lätet till allmänheten via Gula kortet, något som också är av betydelse för rekreationsvärdet.



Figur 9. Rosenlundskanalen.

Påverkan, effekter, konsekvenser samt möjliga förebyggande åtgärder - preliminär bedömning

Allmänt

I miljöbalkens andra kapitel finns allmänna hänsynsregler som gäller för alla som vidtar eller avser att vidta någon åtgärd som kan vara av betydelse för människors hälsa eller miljön. Utgångspunkten är att skador eller olägenheter för människors hälsa eller för miljön ska förebyggas, hindras eller motverkas.

Hänsynsreglerna ska tillämpas och redovisas parallellt i arbetet i all tillståndsprovning enligt miljöbalken. I ansökan kommer vi ta fram den kunskap, utföra de skyddsåtgärder, iakttä de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som krävs enligt hänsynsreglerna.

I texten nedan redovisas en preliminär bedömning av verksamhetens påverkan, effekter och konsekvenser samt möjliga skadeförebyggande skyddsåtgärder.

Omgivningspåverkan under byggnadstiden

Under byggnadstiden kommer byggnadsarbeten som till exempel schaktning, borrhning, sprängning, slagning av spont med mera medföra bullerstörningar för omgivningen. Boende och särskilt känsliga verksamheter kan under olika delar av

det pågående bygget bli störda. Kontrollprogram för övervakning av byggnadsverksamheten kommer därför att tas fram. I dessa beskrivs hur kontroller skall utföras samt vilka skyddsåtgärder som kan vidtas och vilka bullernivåer som skall klaras. Begränsning av arbetstider, olika typer av tekniska utföranden som minskar ljudnivåer kan minska störningarna. För vissa moment, som borrhning i berg, är det svårt att hindra ljudspridning. Borrhning och sprängning pågår dock främst vid en tunnelfront och är övergående när fronten passerar under byggnaderna. Sådana störningar är således tillfälliga och blir begränsade i tid.

Vid de öppna schakterna vid bland annat stationsområdena samt vid arbetstunnlars mynningar kommer transporter av massor även innebära damning. Master som belyser arbetsområden skulle också kunna medföra störande ljus. Möjliga skyddsåtgärder för att förhindra damning kan vara att spola både gator och fordon. Störande belysningsmaster kan förses med skärmning så att de inte bländar närliggande fastigheter.

I de fall störningar ej bedöms vara möjliga att begränsa kommer tillfälliga ersättningsboenden att erbjudas under den begränsade tid som störningen pågår.



Figur 10. Resenärer på tåg.

Byggnader och anläggningar

Om en grundvattensänkning skulle uppstå skulle det kunna leda till marksättningar som i sin tur skulle kunna medföra sättningsskador på byggnader och anläggningar. Kontrollprogram för övervakning av grundvattennivåer i jord och berg kommer därför att tas fram för att upptäcka detta och för att i god tid kunna vidta skyddsåtgärder som förhindrar skador.

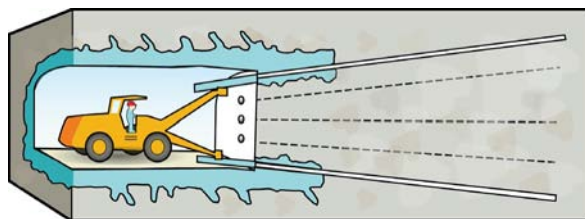
För äldre byggnader och anläggningar som är grundlagda på rustbädd eller träpålar skulle en grundvattensänkning kunna innebära att dessa utsätts för syre vilket leder till organisk nedbrytning och på lång sikt sättningsskador. Vid övervakningen av grundvattennivåerna under byggnadstiden konstateras därför om det finns behov av skyddsinfiltration där man tillför vatten till jorden för att undvika grundvattensänkning, som då utförs.

Byggnader och anläggningar grundlagda på berg påverkas inte.

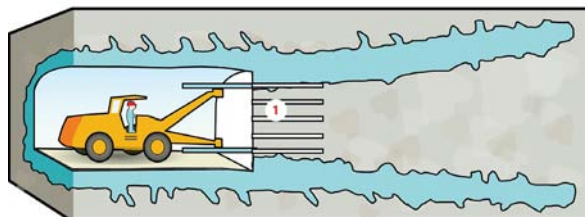
Befintliga energibrunnar (bergvärmeanläggningar) kan vid en eventuell grundvattenförändring påverkas genom sänkta vattennivåer, vilket försämrar möjligt energiuttag. I sådana fall kommer kompensationsåtgärder att vidtas.

För att minska inläckaget av grundvatten till bergtunnlarna genom bergets sprickor och därmed undvika grundvattensänkning kommer berget före sprängning att tätas genom så kallad förinjektering med huvudsakligen cementbaserade injekteringsmedel. Borrhål görs i berget och genom dessa pumpas injekteringsmedlet in i bergets sprickor och verkar tätande. Efterinjektering kan utföras där förinjektering inte har gett önskat resultat.

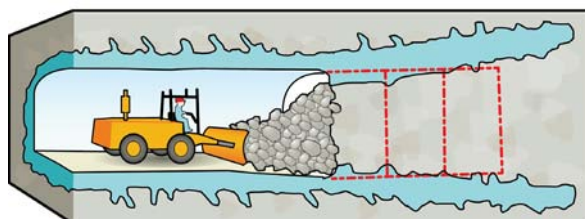
Vid anläggande av betongtunnlar i jord utförs schakt inom täta stödkonstruktioner för att reducera inläckage.



Figur 11. Förinjektering.



Figur 12. Salvboring. Med hjälp av ett borragregat borras flera hål samtidigt.



Figur 13. Utlastning.

I övergångar mellan berg och betongtunnel utförs tätning mellan berget och betongen. Betongtunnlarna ansluts en bit in i berget för att minska inläckage av vatten då berget ofta är mer genomsläppligt här.

Anläggande av dämmande konstruktioner i mark kommer i största mån att undvikas då de kan ge upphov till förändrade grundvattennivåer. Om dämmande konstruktioner behöver anläggas föreslås kontroll och reglering av grundvattennivån. Om så krävs kan överpumpning göras mellan "upp- och nedströmssidan" eller dränerande skikt anläggas under, över eller runt den dämmande konstruktionen.

Naturmiljö

Exempel på effekter av projektet som skulle kunna påverka naturmiljön är buller och vibrationer, grumling, eventuell frisättning och spridning av föroreningar, grundvattenförändring samt fysisk påverkan på vattendragen och dess närmiljöer. När Mölndalsån och Gullbergsån grävs om kan en del av arbetet behöva göras i vattenförande fåra, vilket kan medföra grumling. Arbetena pågår dock enbart under mycket kort tid, varför grumlingen bedöms bli begränsad. Laxens och havsöringens vandring under lektid bedöms därmed inte påverkas av grumlingen.

Om knölnate påträffas i de områden där arbeten pågår ska möjligheten till flytt uppströms arbetsområdet studeras vidare.

Schakten i Stora Hamnkanalen och Rosenlunds-kanalen kommer att leda till viss grumling.

Då vattenutbytet är stort i kanalerna bedöms miljöerna vara mindre känsliga för sådan påverkan. Om knölnate påträffas i arbetsområdena i kanalerna ska även här möjlighet till flytt utanför arbetsområdena studeras vidare.

Vid schaktning i vattendrag skulle eventuellt förorenat bottensediment kunna frigöras och spridas.

Om det förekommer föroreningar i sådan form och mängd att det kan spridas till vattenmiljön samt orsaka skada behöver särskilda skyddsåtgärder vidtas för att motverka spridning. En sådan skyddsåtgärd är att använda siltgardiner som reducerar spridningen av sediment och föroreningar till omgivande vattenmiljöer.

I samband med borrhning och sprängning i berg samt jordschakt kan länshållningsvatten och processvatten förorenas. Vattnet kommer därför att behandlas innan det släpps ut till det kommunala ledningsnätet eller till recipient. En eventuell grundvattensänkning skulle kunna påverka vissa grundvattenberoende träd genom att de inte får tillgång till den vattenmängd de behöver. Detta gäller endast träd som är beroende av grundvatten och de flesta träd får sitt vatten från nederbörd. Identifiering av riskobjekt görs under arbetet med tillståndsansökan. Träd som påverkas kan vid behov tillföras vatten, men sannolikt kommer några sådana åtgärder inte att krävas.

Vattenprovtagning och fältundersökning av flora och fauna fortsätter under arbetet med framtagning av tillståndsansökan och fram tills dess att byggnationen startar.



Figur 14. Gullbergsån.

Kulturmiljö

En grundvattensänkning skulle, om den inte hanterades genom skyddsåtgärder, kunna medföra bestående skador på kulturhistoriskt värdefulla objekt. För att undvika skador på alla typer av riskobjekt i projektet planeras grundvattennivåerna att övervakas och kontrollprogram att tas fram, se kapitel Byggnader och anläggningar.

För byggnader med kulturhistoriskt värde utformas kontrollprogrammen också med hänsyn till de enskilda byggnadernas kulturhistoriska värden och känslighet. Risk- och värdeanalys görs utifrån arkivstudier och inventering i fält och identifiering av känsliga byggnadsdelar. Utifrån undersökningarna tas förslag på skyddsåtgärder fram.

Fornlämningar av organiskt material samt av metall kan också skadas vid grundvattensänkning som medför att de utsätts för syre eller med an-

ledning av sättningsskador. Kontrollprogram för hantering av fornlämningar kommer också att tas fram som innehåller förslag till skyddsåtgärder.

Under byggtiden behöver Stora Hamnkanalens och Rosenlundskanalens kajkanter samt Rosenlundsbron monteras ned tillfälligt. Miljöerna återställs dock när arbetet är slutfört.

Arbetena i Stora Hamnkanalen och Rosenlundskanalen kommer att medföra ingrepp i fornlämning 216:1 ”Stadskärnan innanför vallgraven”. För detta krävs tillstånd från länsstyrelsen. Arkeologiska undersökningar har genomförts för att öka kunskapsunderlaget inför prövningen, och kommer att fortsätta kontinuerligt fram till byggskedet.



Figur 15. Rosenlundskanalen.



Figur 16. Mölndalsån vid Liseberg.

Rekreation

Samtliga vattenfåror kommer att hållas öppna under byggskedet för att fisk och båttrafik ska kunna passera.

Eftersom Stora Hamnkanalen och Rosenlundskanalen hålls öppna under byggtiden förväntas inga konsekvenser för båttrafikens framkomlighet eller för fiskars vandring. Däremot kan sightseeingturer påverkas om omgivningen skymms av plank och

bygganordningar. Fritidsfisket kan också påverkas av verksamheten.

Eftersom Mölndalsåns funktion som led för kanoer och turistbåtar kommer att upprätthållas trots omgrävningen bedöms den endast medföra marginella negativa konsekvenser för de rekreativa värdena.

Nollalternativ

Nollalternativet är en beskrivning av en tänkt framtid om det planerade projektet inte kommer till stånd. Nollalternativet används som en referensram för att kunna värdera projektets miljökonsekvenser.

Nollalternativet för Västlänken och Olskroken planskildhet har beskrivits i MKB:n för järnvägsplanerna. Aktuella delar av detta kommer att redovisas i arbetet med ansökan om tillstånd enligt miljöbalken.

Tidsplan

Järnvägsplanen för Västlänken ställdes ut för granskning i december 2014. Järnvägsplanen för Olskroken planskildhet planeras att ställas ut för granskning hösten 2015. Byggstart är planerad till 2018 och Västlänken planeras därefter vara färdig

2026. Olskroken planskildhet planeras att vara klar för trafik 2023/2024. Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken planeras lämnas in till Mark- och miljödomstolen under 2015/2016.

Samrådsrets

Till samråd inför tillståndsansökan kallas enskilda som kan bli särskilt berörda av projektet, så kallade sakägare. Dessutom genomförs samråd med allmänheten, kommuner, myndigheter och organisationer som till exempel Göteborgsregionens kommunalförbund, Göteborgs stad, Havs- och vattenmyndigheten, Länsstyrelsen Västra

Götaland, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Naturskyddsföreningen, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Räddningstjänsten Storgöteborg, Sjöfartsverket, Folkhälsomyndigheten, Statens geotekniska institut, Sveriges geologiska undersökning samt Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut.



Figur 17. Vasagatan i Göteborg.

Ordlista

Infiltration

Metod för att undvika grundvattensänkning. Innebär att vatten tillförs i jordlagren och berg.

Injektering

Tätning av exempelvis tunnlar i berg, genom att cement eller kemiskt preparat under högt tryck pumpas in i sprickor eller hålrum och tätar dessa.

KML, Kulturmiljölagen (tidigare Kulturminneslagen)

Genom kulturmiljölagen anger samhället grundläggande bestämmelser till skydd för viktiga delar av kulturarvet. Lagen innehåller bland annat bestämmelser för skydd av värdefulla byggnader liksom fornlämningar, fornfynd, kyrkliga kulturminnen och vissa kulturföremål.

Länshållningsvatten

Under byggskedet och driftskedet uppstår länshållningsvatten som är tillrinnande dag- och grundvatten. Det kommer i kontakt med arbetsschakt och tunnlar för att sedan efter rening ledas bort till kommunala ledningsnätet eller recipient. Länshållningsvatten kan innehålla grumlande partiklar och andra föroreningar från omgivningen.

MB, miljöbalken

Miljöbalken är en samordnad miljölagstiftning för en hållbar utveckling. Miljöbalken innehåller övergripande hushållningsbestämmelser, bestämmelser om skydd av naturen, särskilda bestämmelser om vissa verksamheter med mera.

Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer är ett styrmedel i svensk miljö rätt grundat på EU-direktiv. En miljö kvalitetsnorm anger exempelvis högsta eller lägsta tillåtna halt av ett visst ämne i luft, vatten, mark eller av en indikatororganism i vatten. De ska fastställas utifrån vad människan kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller utifrån vad miljön kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter.

Natura 2000

Ett nätverk inom EU som verkar för att skydda och bevara den biologiska mångfalden. Natura 2000 har kommit till med stöd av EU:s habitat- och fågeldirektiv. Bestämmelser om Natura 2000 finns främst i 7 kap. miljöbalken om områdesskydd.

PBL, Plan- och bygglagen

Lag som reglerar kommunal planläggning av mark, vatten och av byggande.

Processvatten

Processvatten är vatten från bergtunnelarbeten eller vatten från gjutning av betongkonstruktioner i jordschakt samt vatten från spolning av utsprängda bergmassor. Sprängmedlet kan orsaka förhöjda kvävehalter och höga pH-värden i processvatten.

Recipient

Mottagare. Används främst om sjöar och vattendrag.

Riksintresse

Bevarande- och nyttjandeprioriteterna som pekas ut med stöd av bestämmelser i miljöbalken. Områden kan vara av riksintresse för exempelvis naturvård, kulturmiljövärd, friluftsliv och kommunikation. Områden av riksintresse för naturvård, kulturmiljövärd och friluftsliv ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada natur- eller kulturmiljön. Regleras i 3 kap. miljöbalken.

Riskobjekt

Grundvattenberoende objekt inom utredningsområdet/influensområdet för grundvattenpåverkan.

Rustbädd

Äldre typ av grundförstärkning, kännetecknad av korsvis anordnade lager av virke som underlag för murverk.

Samråd

Den process där verksamhetsutövaren informerar samt tar in skriftliga och muntliga synpunkter från berörda såsom allmänheten, enskilda som är särskilt berörda, myndigheter, kommuner och organisationer.

Spontkonstruktion

Stödkonstruktion, tillfällig eller permanent, för att möjliggöra schaktning.

Stomljud

Ljud i byggnader som uppkommer genom att vibrationer från exempelvis bergborrning eller sprängning fortplantas till byggnader.



Trafikverket, 405 33 Göteborg. Besöksadress: Kruthusgatan 17
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se