

Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet i samband med anläggande av väg E22 i ny sträckning i Söderköping, Östergötlands län

Inom vägplan E22 FÖRBIFART SÖDERKÖPING, Söderköpings kommun, Östergötlands län

dnr. TRV 2024/73280

2024-06-25



Trafikverket

Postadress: Trafikverket, 781 89 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet i samband med anläggande av väg E22 i ny sträckning i Söderköping, Östergötlands län

Diarienummer: TRV 2024/73280

Kontaktperson: Tomas Söderblom

Innehållsförteckning

1	Sökande	5
1.1.	Ombud.....	5
1.2.	Faktureringsadress.....	5
2	Saken	5
3	Yrkanden	5
4	Förslag till villkor	6
5	Rådighet.....	7
6	Orientering.....	7
6.1.	Beskrivning av projektet	7
6.2.	Aktuella vattenverksamheter	8
6.2.1.	Passage av Göta kanal	8
6.2.2.	Bro över Lillån inklusive omläggning av Lillån.....	9
7	Prövning i annan ordning.....	11
7.1.	Tillåtlighet och lokalisering	11
7.2.	Övrig miljöpåverkan under byggskedet.....	11
8	Berörda fastigheter	11
9	Samråd.....	12
10	Befintliga anläggningar.....	13
10.1.	Väg E22.....	13
10.2.	Göta kanal och slussar	13
10.3.	Torrdockan	13
10.4.	Befintlig öppningsbar bro över Göta kanal	14
11	Fysiska planer, riksintressen och områdesskydd	14
11.1.	Detaljplan.....	14
11.2.	Riksintressen och områdesskydd	14
12	Teknisk beskrivning av ansökt verksamhet.....	15
12.1.	Geotekniska, hydrogeologiska och hydrologiska förhållanden	15
12.2.	Teknisk lösning vägbro.....	16
12.3.	Omläggning av Lillån	17
12.4.	Passage av Göta kanal	18
12.4.1.	Teknisk lösning södra tråget	18
12.4.2.	Teknisk lösning akvedukt Göta kanal.....	18
12.4.3.	Teknisk lösning norra tråget	19
12.4.4.	Grundläggning och tillfälliga konstruktioner	19
12.5.	Bortledning av grundvatten och infiltration	20
13	Miljökonsekvenser.....	21
13.1.	Miljökvalitetsnormer för Göta kanal.....	21
13.2.	Miljökvalitetsnormer för grundvattenförekomst	22
13.3.	Samlade konsekvenser vattenverksamheten	22

14	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	23
15	Övervakning och kontroll.....	23
16	Ersättning för skada och intrång.....	23
17	Verkställighetsförordnande.....	24
18	Underlag för prövningsavgift	24
19	Aktförvarare.....	24
20	Kungörelse	24
21	Övrigt	24

Bilagor

1. Fastställelsebeslut för vägplan E22 förbifart Söderköping
2. Översiktskarta
3. Berörda fastigheter och rättighetshavare
4. Samrådsredogörelse
5. Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan
6. Teknisk beskrivning
7. PM Hydrogeologi
8. Miljökonsekvensbeskrivning

1 Sökande

Trafikverket
781 89 Borlänge
Organisationsnummer: 202100-6297

1.1. Ombud

Verksjurist Tomas Söderblom
Telefon: 010-125 79 38
E-post: tomas.soderblom@trafikverket.se

1.2. Faktureringsadress

Vid fakturering av domstolens kostnader för annonsering m.m. är adressen:

Trafikverket
Fakturahantering
781 89 Borlänge

Ange referens EF 116128 Maria Nordström

E-faktura: PEPPOL: Trafikverket 0088:7350005120115 / GLN: Trafikverket 7350005120115

2 Saken

Vattenverksamhet i samband med anläggande av väg E22 i ny sträckning under Göta kanal och över Lillån i Söderköping, Östergötlands län.

3 Yrkanden

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

1. inom Göta kanals vattenområde anlägga en akvedukt med tillhörande tråg för passage under Göta kanal och i samband med detta utföra erforderliga grundläggnings- och anläggningsarbeten,
2. inom Lillåns vattenområde uppföra anläggningar för väg och vägbro för passage över Lillån och i samband med detta utföra erforderliga grundläggnings- och anläggningsarbeten,
3. utföra omledning av Lillån,
4. under byggtiden leda bort till byggschakt inläckande grundvatten, samt
5. vid behov infiltrera vatten i jord eller berg och utföra anläggningar för detta för att upprätthålla godtagbara grundvattennivåer inom influensområdet.

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

Därutöver hemställer Trafikverket att mark- och miljödomstolen

- bestämmer tiden inom vilken arbetena ska vara utförda till fem år räknat från det att domen har vunnit laga kraft, samt
- bestämmer tiden inom vilken anspråk med anledning av oförutsedd skada får framställas till fem från arbetstidens utgång.

4 Förslag till villkor

Trafikverket föreslår att tillståndet förenas med följande villkor för den sökta vattenverksamheten:

1. Vattenverksamheterna ska utföras i huvudsaklig överensstämmelse med vad Trafikverket anger i denna ansökan med tillhörande teknisk beskrivning och övriga handlingar, såvitt avser frågor som är av betydelse för att begränsa påverkan på människors hälsa eller miljön.

2. Buller från den vattenverksamheten ska begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån inomhus inte överstiger följande värden.

45 dB (A) i bostäder, helgfri måndag-fredag kl. 07-19

35 dB (A) i bostäder, helgfri måndag-fredag kl. 19-22

35 dB (A) i bostäder, lör- sön- och helgdag kl. 07-19

30 dB (A) i bostäder, lör- sön- och helgdag kl. 19-22

30 dB (A) i bostäder, samtliga dagar kl. 22-07

Ovanstående begränsningsvärden ska utgöra riktvärden. Det innebär att Trafikverket, om ett värde överskrids, är skyldigt att vidta åtgärder så att värdet därefter kan hållas.

Begränsningsvärdena får under helgfri måndag – fredag kl. 07.00-19.00 överskridas tillfälligt under högst fem minuter per timme.

Arbetsmoment som typiskt sett kan ge upphov till momentana ljudnivåer över 45 dB (A) i bostäder får inte utföras nattetid (kl. 22-07).

Avvikelse får, om det finns särskilda skäl, ske efter tillsynsmyndighetens godkännande.

Buller ska kontrolleras genom immissionsmätningar eller genom närfältsmätningar och beräkningar. Om bullret är intermittent eller föränderligt ska den ekvivalenta ljudnivån beräknas för varje tidsperiod under vilken stabil byggaktivitet pågår.

3. Länshållningsvatten ska samlas upp, kontrolleras och vid behov genomgå avskiljning av partiklar och olja innan utsläpp till Lillån.

4. Arbetsmaskiner som används i eller i närheten av vattenområde ska vara försedda med slangbrottsventiler.
5. Fordon och arbetsmaskiner som nyttjas inom arbetsområdet ska använda hyd-
rauloljor, smörjfetter etc. som är miljöanpassade enligt svensk standard
SS 15 54 34 respektive 15 54 70 samt av RISE har bedömts uppfylla kraven i respektive
standard.
6. Trafikverket ska upprätta ett kontrollprogram som ska ges in till tillsynsmyndigheten
senast två månader innan de tillståndspliktiga arbetena påbörjas.

5 Rådighet

Som väghållare har Trafikverket rådighet att bedriva vattenverksamhet som behövs för allmän väg enligt 2 kap. 4 och 6 §§ lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet. Markåtkomst sker med stöd av vägplan. Fastställelsebeslut för vägplanen bifogas i Bilaga 1.

6 Orientering

6.1. Beskrivning av projektet

Trafikverket planerar att bygga en ny sträckning av väg E22 förbi Söderköping för att förbättra trafiksäkerheten och leda bort den tunga trafiken från tätorten (se lokalisering på översiktskarta i Bilaga 2 samt i figuren nedan). Vägen ska passera ner under Göta kanal i ett tätt tråg, under en akvedukt för kanalen, och upp på södra sidan i ytterligare ett tätt tråg. Akvedukten är en ränna som blir en del av kanalen där båttrafik kan passera obehindrat ovanför bilvägen.

Direkt efter det södra tråget går vägen upp på den bro som byggs för passage över Lillån. Arbetet med passagen under Göta kanal och bron över Lillån förväntas påbörjas under 2026. Vattenverksamheterna planeras pågå i tre år.



Detalj karta över området där ansökta vattenverksamheter planeras

6.2. Aktuella vattenverksamheter

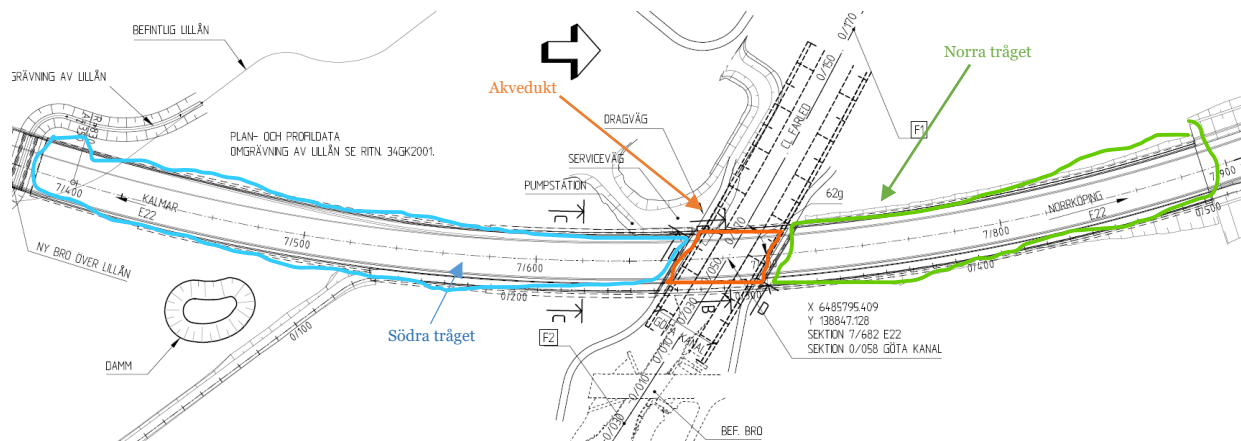
6.2.1. Passage av Göta kanal

6.2.1.1. *Arbeten inom vattenområde*

Arbetena med passagen under Göta kanal kommer att innebära arbete inom vattenområdet för Göta kanal. Vattenområdet avgränsas här av själva kanalen, dess sidor utgör således gräns för vattenområdet. Det är således den avgrävning av kanalen som behövs för att akveduktdelen ska kunna anläggas som utgör arbete i vattenområdet för Göta kanal. Anläggandet av de två täta tråg som ska ansluta till mittendelen/akvedukten (se illustration nedan) berör inte vattenområdet för Göta kanal. Däremot kommer del av det södra tråget att hamna delvis innanför Lillåns vattenområde, se nedan.

6.2.1.2. *Grundvattenbortledning och infiltration*

Trots att arbetena kommer att utföras inom tätspons och schaktning och att gjutning av tätkaka kommer att utföras utan grundvattenbortledning kan grundvattenbortledning komma att behövas om sponten inte går att få helt tät. I sådant fall önskar Trafikverket även ha möjlighet att vid behov använda sig av skyddsinfiltation. Denna ansökan omfattar således även yrkanden om grundvattenbortledning och skyddsinfiltation.



Passage av Göta kanal bestående av södra tråget, akvedukten och norra tråget

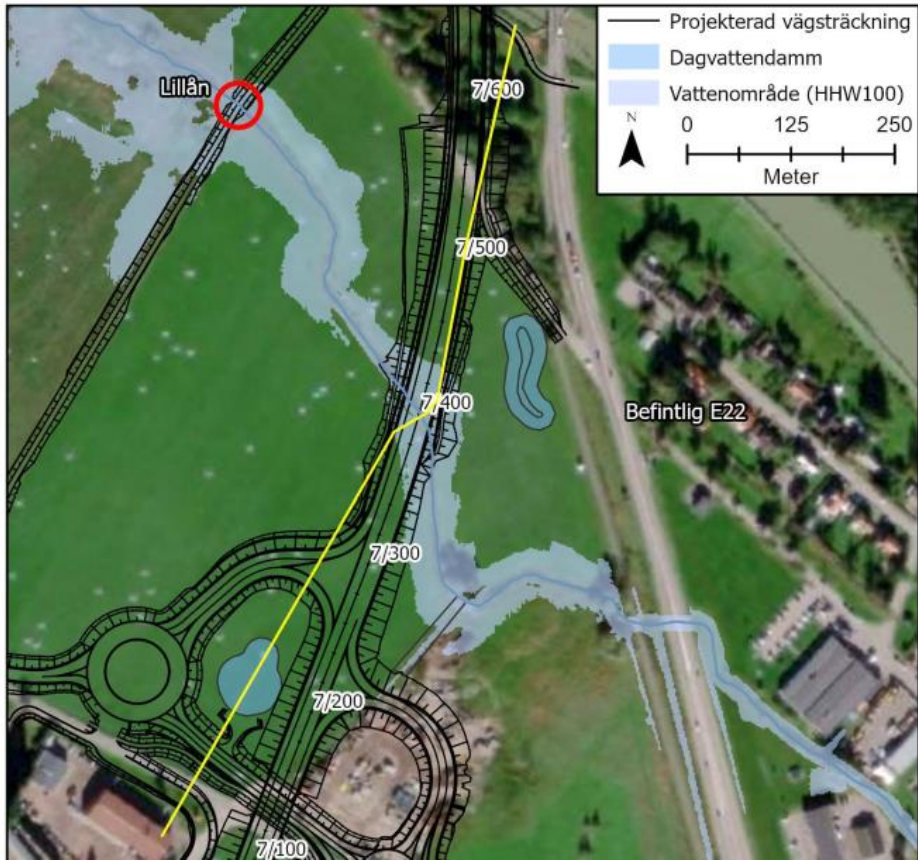
6.2.2. Bro över Lillån inklusive omläggning av Lillån

Det södra tråget vid Göta kanal kommer upp nära bron över Lillån och ansluter mot bron via en kortare konstruktion (benämnt länktråg i figur i avsnitt 12.4 nedan). Anläggandet av det södra tråget och bron över Lillån medför arbete inom Lillåns vattenområde (se figur nedan). Alla arbeten med anläggandet av bron och de anslutande konstruktionsdelarna utförs på land, vid sidan av Lillåns nuvarande fåra. De delar av väganläggningen som hamnar inom Lillåns vattenområde vid HHW 100 (se bild nedan) definieras dock som vattenverksamhet.

I läget för den nya vägen är kanalen ca 30 m bred med en bottenbredd på ca 14 m och slänterna ligger i lutning cirka 1:2. Vattennivåerna i Göta kanal är reglerade och begränsas av nivåerna längs kanalens jordfyllningsdammar och slussanläggningarnas tröskelnivåer.

När det gäller behovet av grundvattenbortledning under byggtiden är avsikten att detta behov ska kunna begränsas kraftigt genom att schakten görs täta, med tätspont runt schakten samt tätplatta. Schaktning och gjutning av tätplatta kommer att utföras under vatten. Med en sådan byggmetod kommer bortledning av grundvatten endast avse det ansamlade grundvatten när schaktet är tätat och ska torrläggas.

Därtill kommer Lillåns sträckning också att behöva anpassas till den nya broanläggningen. Den nya åfåran kommer att grävas i torrhet och vattenverksamhet blir aktuell först när påkoppling ska ske från den nuvarande åfåran till den nya (den nya åfåran och den befintliga framgår av figur i avsnitt 12.3 nedan).



Lillåns vattenområde vid HHW100 längs ny väg E22 förbi Söderköping.

7 Prövning i annan ordning

7.1. Tillåtlighet och lokalisering

Enligt 11 kap. 23 § 2 miljöbalken ska tillstånd lämnas för anläggande av broar och annan vattenverksamhet för väg, järnväg, tunnelbana eller spårväg vars anläggande har prövats i annan ordning. I detta fall har själva byggprojektet prövats i enlighet med väglagen (1971:498) och en vägplan för projektet har fastställts i enlighet med 18 § väglagen, se Bilaga 1. Vägplanen vann laga kraft februari 2023. Tillåtlighet och lokalisering har därmed prövats inom ramen för vägplanen och omfattas därför inte av prövningen i målet.

I planprövningen har ingått att bedöma om verksamheten är förenlig med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, hushållningsbestämmelser och bestämmelser om miljö kvalitetsnormer samt i övrigt vad avser lämplig användning av mark- och vattenresurser. En avvägning mellan allmänna och enskilda intressen har också ingått. Planfastställelsebeslutet innebär att verksamheten, inklusive förekommande vattenverksamheter och påverkan i byggskedet, är tillåtlig enligt miljöbalken.

Ansökan omfattar därmed en beskrivning av det närmare utförandet, skyddsåtgärder samt förslag till vilka villkor som anses behövas.

7.2. Övrig miljöpåverkan under byggskedet

Vägprojektet omfattar även delar som inte utgör vattenverksamhet men som kan utgöra miljöfarlig verksamhet. Exempel på detta är dagvattenhantering och hantering av massor. Verksamheten kontrolleras i dessa delar inom ramen för verksamhetsutövarens egenkontroll, med utgångspunkt i kraven i 2 kap. miljöbalken. Trafikverket eller den anlitate entreprenören säkerställer att eventuella tillstånd söks samt följer i övrigt de interna rutiner som tagits fram för att säkerställa att miljöbalkens krav uppfylls inom Trafikverkets byggande verksamhet. När det gäller påverkan i form av byggbuller vibrationer uppstår denna från arbeten såväl inom som utanför vattenområde, varför det är viktigt att ett bullervillkor för vattenverksamheten överensstämmer med vad som är generellt tillämpligt, dvs. Naturvårdsverkets föreskrifter om buller från byggaretsplatser (NFS 2004:15).

8 Berörda fastigheter

Vattenverksamheten berör sju fastigheter (jfr 9 kap. 2 § lag (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet): Söderköping 2:1 (norra tråget), 2:44 (södra tråget och akvedukten), 2:36 (norra tråget och akvedukten), 2:55 (bro över Lillån och södra tråget), 2:58 (södra tråget), 2:87 (bro över Lillån och omgrävning av Lillån) och 2:61 (bro över Lillån och omgrävning av Lillån). Berörda fastigheter förtecknas i Bilaga 3, tillsammans med uppgift om kända rättighetshavare.

10 Befintliga anläggningar

10.1. Väg E22

Väg E22 är en nationell väg som också ingår i det europeiska vägnätet. Vägen utgör en pulsåder för fjärrtrafik i den sydöstra delen av Sverige. Delen av E22 vid Söderköping har också en regional funktion för pendlingstrafik, den är en länk till skärgården och utgör också huvudled för den lokala trafiken.

Väg E22 passerar idag över Göta kanal på en öppningsbar bro. Bron öppnas för båttrafik varje hel- och halvtimme under juni-augusti, vilket tillsammans med trafikregleringar genom Söderköping bidrar till omfattande köbildningar.

Befintlig väg E22 och den öppningsbara bron över Göta kanal påverkas i begränsad omfattning av planerad vattenverksamhet i anläggningsskedet. Arbeten som påverkar trafikflödet kommer främst att genomföras under lågtrafikerad tid på dygnet.

10.2. Göta kanal och slussar

I Söderköping går Göta kanal i öst-västlig riktning. Kanalen mynnar i Inre Slätbaken. Till Göta kanal i Söderköping hör dämmande jordfyllningsdammar och slussar samt den norr om kanalen belägna torrdockan. Vattennivån i kanalen regleras med hjälp av slussar samt med avtappning, dels via bräddavlopp och dels via en kulvert från torrdockan till Lillån.

Dammägare och innehavare av tillstånd för kanalens reglering är AB Göta kanalbolag som ansvarar för drift, underhåll och dammsäkerhet.

En jordfyllningsdamm inom arbetsområdet för vattenverksamhet är klassade i dammsäkerhetsklass B (dammdel ÖAÖ097S) enligt RIDAS, Riktlinjer för dammsäkerhet. Tre saknar dammsäkerhetsklass (benämns U). Ritningar på jordfyllningsdammarnas ursprungliga konstruktion från 1800-talet har inte gått att återfinna. De senaste sex åren har Göta kanal dock genomgått en stor renovering, kallad "Göta kanal 2.0". Från början planerades för renoveringar i fem år, men längs vägen har nya behov visat sig och våren 2024 är det planerat att projektet ska vara slutfört. I [Bilaga 6](#), Teknisk beskrivning, framgår en beskrivning av vidtagna åtgärder. Krisberedskap kopplad till ett eventuellt dammbrott och till översvämning från regn omfattas inte av denna prövning. Beredskap kopplat till översvämning har beaktats i vägplanen.

10.3. Torrdockan

Torrdockan, som ligger i anslutning till Göta kanal på dess norra sida, har förbindelse med kanalen genom en separat slussport. Torrdockan töms via en kulvert till Lillån. I början på 1980-talet genomfördes en ombyggnad av dockans bottenplatta samtidigt som vissa justeringar skall ha genomförts av slussporten och murarna mot kanalen för att hantera de deformationer som uppkommit och för att förbättra bärigheten i botten av dockan. Sedan renoveringen på 1980-talet har slussporten och konstruktionen runt denna sjunkit ytterligare. I den tekniska beskrivningen (bilaga 6) framgår en beskrivning av den troliga konstruktionen av torrdocan.

Trafikverkets har att beakta sättningsrisker till följd av planerade byggnationer och eventuell grundvattenvattenbortledning i närheten av torrdockan. I Trafikverkets kontrollprogram ingår övervakning av sättningskänsliga anläggningar/byggnader.

10.4. Befintlig öppningsbar bro över Göta kanal

Den nuvarande sträckningen av E22 passerar Göta kanal på en bro med tvåspann. Spannet över farleden utgörs av en öppningsbar bro, utformad som en klaffbro. Mer utförlig beskrivning av bron görs i Bilaga 6, Teknisk beskrivning.

Bron kommer på sikt att rivras, vilket kan komma att kräva en separat tillståndsprovning.

11 Fysiska planer, riksintressen och områdesskydd

Nedan redovisas översiktligt de planförhållanden och områdesskydd som gäller inom det aktuella området. Dessa intressen berörs inte av den planerade vattenverksamheten, utan påverkan på planer och områdesskydd har beaktats inom ramen för vägplaneprocessen.

11.1. Detaljplan

Söderköpings kommun har justerat detaljplan genom Upphävande av del av detaljplan för del av stadsäga 26 m.fl, laga kraft 2021-09-28 samt justerat tillägg till stadsplan genom Upphävande av tillägg till stadsplan för Söderköping stad, laga kraft 2021-09-28 så att dess innehåll är förenligt med vägplanen. Planerade vattenverksamheter är således förenliga med detaljplanen.

11.2. Riksintressen och områdesskydd

Vattenverksamheten utförs i och intill riksintresse för kommunikationer och riksintresset Göta kanal. Riksintresset väg E22 är en kommunikationsmiljö av internationell och nationell betydelse då den utgör en förbindelse inom Sverige och vidare ut i Europa. Riksintresset Göta kanal är en kommunikationsmiljö med landets främsta kanalmiljö av stor teknikhistorisk betydelse och med dominerande läge i omgivande landskap.

Göta kanal utgör riksintresse för friluftsliv då Göta kanal har ett värde för rekreation och friluftsliv. Kanalen utgör under sommaren en starkt trafikerad båtled. Dragvägar vid kanalbanken används för såväl vandring som cykling och utgör en del av både vandringsleden Östgötaleden och cykelleden Sverigeleden.

Göta kanal utgör också riksintresse för kulturmiljövård. Göta kanal är en kommunikationsmiljö med landets främsta kanalmiljö (utförd 1810-1832) och av stor teknikhistorisk betydelse.

Väster om planerad vattenverksamhet ligger Klevbrinken (kulturminnesprogram K26) som har stort teknikhistoriskt värde. Skeppsdockan var i början av 1900-talet, tillsammans med angränsande träindustri, Söderköpings största industri. Bebyggelsen vid Klevbrinken har ett byggnadshistoriskt värde.

I anslutning till, men utanför området för vattenverksamheten, ligger Slätbakens förkastningssystem vilket utgör riksintresse för naturvård och ligger på östra sidan av den befintliga E22.

Ramunderbergets naturreservat och Natura 2000-område ligger på östra sidan av den befintliga E22, cirka 50 meter från området som berörs av den planerade vattenverksamheten.

Strandskydd råder vid Lillån och Göta kanal och det finns en biotopskyddad lindallé strax söder om Göta kanal, där träd kommer att tas ner samt två biotopskyddade diken (benämnda L11, L12 i samrådsunderlaget). Förbuden mot åtgärder inom strand- och biotopskyddade områden gäller dock inte byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan (7 kap. 11 a resp. 16 §§ miljöbalken).

12 Teknisk beskrivning av ansökt verksamhet

Byggandet av den nya vägsträckningen kommer att utföras som en totalentreprenad, vilket innebär att detaljprojekteringen av de tekniska lösningar samt byggmetoder tas fram av entreprenören i ett senare skede, i nära samarbete med Trafikverket och utifrån de kriterier och begränsningar som Trafikverket anger. Ett exempel på minskad teknisk frihetsgrad för entreprenören är att grundläggnings- och anläggningsarbetena ska ske utan påverkan på det nedre grundvattenmagasinet.

För ansökan har en teknisk beskrivning upprättats, se [Bilaga 6](#). I den tekniska beskrivningen beskrivs olika genomförbara tekniska lösningar som har studerats. Där ett utrymme har lämnats beträffande teknisk lösning är alternativen likvärdiga utifrån sin påverkan på människors hälsa och miljön, och inget alternativ får en miljöpåverkan utöver vad som har förutsatts i miljökonsekvensbeskrivningen.

I den tekniska beskrivningen ingår en redogörelse för hydrologiska, hydrogeologiska och geotekniska förhållanden. Dessa förhållanden beskrivs även i miljökonsekvensbeskrivningen. För beskrivningen av de hydrogeologiska förhållandena har även ett särskilt PM upprättats, se [Bilaga 7](#).

Nedan beskrivs innehållet i den tekniska beskrivningen översiktligt.

12.1. Geotekniska, hydrogeologiska och hydrologiska förhållanden

Området mellan befintlig väg 210 mot Linköping och trafikplats Klevbrinken utgörs av en flack dalgång med endast små marknivåskillnader som norr om Göta kanal övergår i en grusås med stigande terräng. Den starkt varierande topografin medför varierande geotekniska och hydrogeologiska förutsättningar för anläggande av bro över Lillån och Passage Göta kanal.

Mellan Lillån och Göta kanal utgörs jorden överst av postglacial lera med 10- 20 m mäktighet. Leran underlagras av ett ca 5 m tjockt lager av silt på friktionsjord och berg. Friktionsjordens mäktighet uppvisar en stor variation mellan 2-20 m. Friktionsjorden består av fast lagrad grus och sand med stort blockinnehåll. Blockstorleken uppgår till ca 3 m som mest. Jorddjupet varierar till underliggande berg från ca 20 m närmast kanalen och till ca 40 m vid passage av Lillån.

Göta kanal är en ca 3 m djup grävd konstruktion placerad precis i övergången mellan grusåsen och dalgången. Detta innebär att lerans mäktighet under kanalen avtar från söder

till norr från cirka 5 m till cirka 0,5 m. Leran underlagas av 1-4 m silt på 1-7 m friktionsjord på berg. Jorddjupen är generellt betydligt mindre än i dalgången söder om kanalen och uppgår till cirka 15 m.

Norr om Göta kanal utgörs jorden av glacial lera med ca 0-5 m mäktighet. Där lera saknas ligger siltlagret ytligt, i övrigt ligger det tunna siltlagret under lera följt av friktionsjord på berg. Friktionsjorden består av grus och sand med blockinnehåll där blockstorleken uppgår till ca 1 m. Jorddjupen varierar mellan 15 och 22 m.

Grundvattenbildningen sker i den ovan beskrivna friktionsjorden som utgör en isälvsavlagring som sträcker sig från nordväst till sydost. Isälvsavlagringen är klassad som en grundvattenförekomst av länsstyrelsen (SE648299-153218).

Grundvattenytans trycknivå är längs hela sträckan belägen ca 0,5-3 m under markytan. Generellt ligger grundvattnets trycknivå närmare markytan i dalgången söder om kanalen än i grusåsen norr om kanalen. Trycknivån varierar naturligt med årstiden, variationen är större där jordlagren är mer genomsläppliga.

Utifrån kända grundvattennivåer och geotekniska förhållanden kan grundvattenströmningen erhållas. Tidigare utredningar och fältförsök visar att grundvattnet strömmar från nordväst till sydost vilket i stort är längs med passagens uppförande.

I Bilaga 7 redovisas de hydrogeologiska förhållandena, grundvattnets strömningsriktning samt de olika jordlagrens täthet i detalj. Det har även utförts en hydrogeologisk modellering av grundvattenförhållandena kring trågen före, under och efter byggtiden.

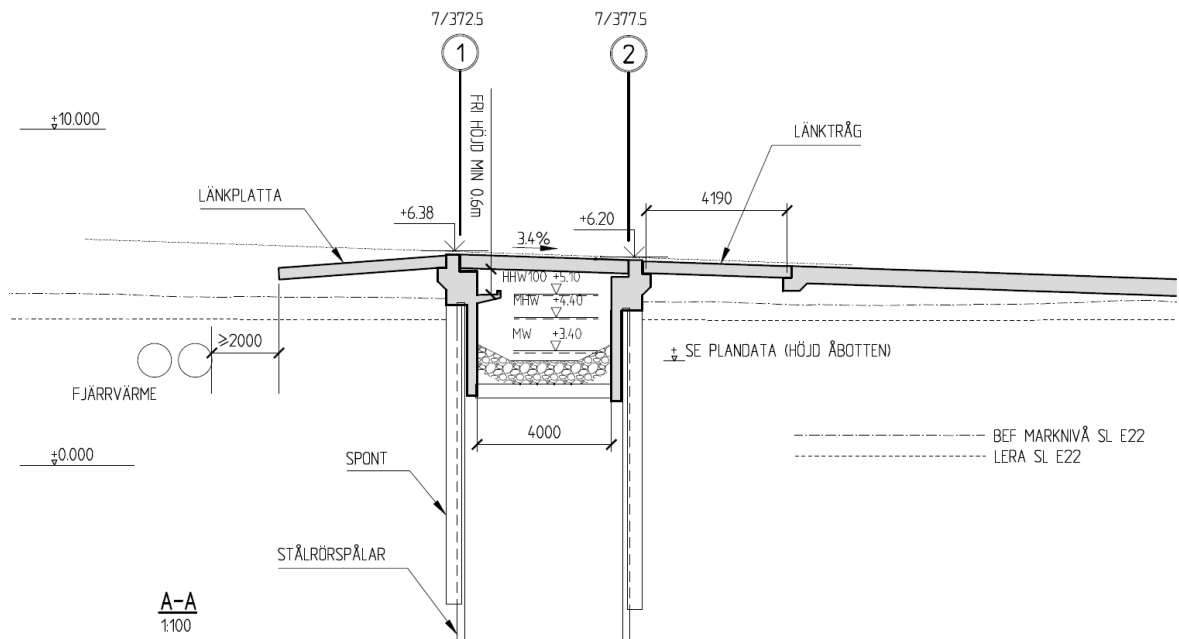
Lillån är en fördjupad och uträtad bäck som rinner parallellt med Göta kanal fram tills den når korsningen Ågatan/Norrköpingsvägen i Söderköpings tätort. Medelvattenflödet (MQ) i Lillån är ca 0,11 m³/s vilket motsvarar en vattennivå på +3,7. Lillåns utbredning vid högsta högvattennivå med återkomsttid på 100 år (HHW100) vid ett flöde på 4,2 m³/s motsvarande vattennivån +5,1. Denna utbredning ligger till grund för prövning av vattenverksamhet för de arbeten som sker i Lillåns vattenområde.

Vattennivåerna i Göta kanal är reglerade och begränsas av nivåerna längs kanalens jordfyllningsdammar och slussanläggningarnas tröskelnivåer. Normalvattenytan uppgår till +8,12. Vid en tillfällig dämning till överkant av södra jordfyllningsdammen kan vattenytan i kanalen teoretiskt stiga till +8,9 innan dammen överspölas, detta lastfall förekommer dock inte i praktiken.

12.2. Teknisk lösning vägbro

Bron kan utformas antingen som en spontbro eller som en sluten plattrambro. Avseende spontbroalternativet kommer spanten inte att utföras bärande dels på grund av lerans låga skjuvhållfasthet och dels på grund av det stora djupet till berg. I detta alternativ grundläggs spontbron därför med borrade stålrörspålar som borrar ner i friskt berg. Vid ett utförande som plattrambro kommer grundläggningen utföras med betongpålar stoppslagna till fast botten.

För att klara sättningskraven för anslutande vägbank och tråg erfordras att övergångskonstruktioner utförs. Övergångskonstruktionen består av skyddspålning och bankpålning i några rader där betongpålar slås till stopp. Pålpållarna gjuts strax ovanför markytan på en avjämnad grusbädd och medför ingen bortledning av grundvatten.



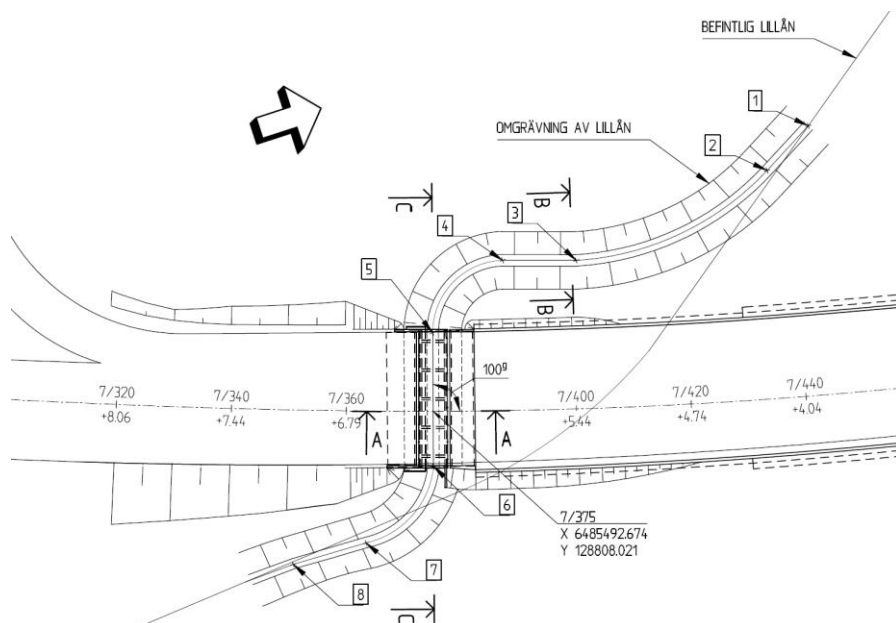
Längdsektion vägbro över Lillån. Förslag på teknisk lösning för spontbro.

Pålning och schaktning kommer att ske i torrhet inom Lillåns vattenområde.

Vägbron förses med en småviltpassage.

12.3. Omläggning av Lillån

Omläggningen av Lillån föraleds av att vägen behöver korsa vattnet i en någorlunda rät vinkel. Schaktningen för Lillåns nya fåra sker i på land, intill den befintliga åfåran, som alltså förblir intakt under arbetena i vattenområdet. Först när den nya åfåran och övriga arbeten med broanläggningen är klara släpps Lillåns vatten på till den nya fåran. I anslutningspunkterna mellan ny och gammal åfåra kan tillfälliga enkla sponter behövas tills vattnet kan ledas om till den nya åfåran. Omläggning av Lillån till ny åfåra avser en ca 150 m lång sträcka.



Planerad omgrävning av Lillån till ny åfåra, plan. Principlösning med släntlutning 1:2.

12.4. Passage av Göta kanal

I passagen för Göta kanal ingår byggnation av det södra tråget, akvedukten och det norra tråget, en sträcka på sammanlagt cirka 500 m.

12.4.1. Teknisk lösning södra tråget

Det södra tråget börjar efter passage av Lillån och sträcker sig fram till Göta kanals södra jordfyllningsdamm. Tråget utgörs av en betongkonstruktion och i trågets lågpunkt ska en pumpstation för avvattning av vägbanan anläggas. För att motverka uppkomst av sättningar i området vid Lillån erfordras djupgrundläggning med pålar. Alternativt kan en grundförstärkning under delar av det södra tråget med hjälp av kalkcementpelare utföras.

Inom tråget ryms, förutom vägbanan och pumpstation, även en gång och cykelväg (GC-väg) på dess östra sida.

12.4.2. Teknisk lösning akvedukt Göta kanal

Akvedukten byggs för att Göta kanal med dess jordfyllningsdammar skall kunna passera över ny väg E22. Akvedukten, som ansluter tätt till trågen, kan utformas som en betong- eller stålkonstruktion och den kan byggas på plats eller vid sidan om kanalen och sedan lanseras in. Övanytan mot kanalen utförs med tätmembran och i slänterna utläggs erosionsskydd.

Akvedukten kan utformas på två sätt, antingen som en separat akvedukt med ett underliggande tråg som inte samverkar mer än att vattentätning sker mellan konstruktionerna, eller som en tunnel som ansluter tätt mot södra och norra tråget.

Byggnation av akvedukten, delen som ligger i farleden, sker under tre vintersäsonger (oktober-april) när Göta kanal normalt är avstängd. Under båtsäsongen (maj-september) kommer Göta kanal att ha en 12 m bred farled öppen för passage av båtar under byggtiden.

12.4.3. Teknisk lösning norra tråget

Det norra tråget sträcker sig från den norra jordfyllningsdammen norrut mot Klevbrinken. Det utformas i princip likartat som det södra tråget med undantaget att den östra trågväggen ansluts med slänt mot befintlig mark.

12.4.4. Grundläggning och tillfälliga konstruktioner

Stödkonstruktioner

Hela passagen av Göta kanal kommer att utföras inom täta stödkonstruktioner, detta av tre anledningar:

- för att erhålla tillräcklig stabilitet för grävning av de djupa schakterna,
- för att skydda schakterna från inläckande grundvatten,
- för att skydda Göta kanal,
- för att skydda omgivningen från grundvattensänkning som kan medföra sättningar av känsliga konstruktioner inom påverkansområdet, se PM Hydrogeologi.

Vilka typer av stödkonstruktioner som slutligen kommer till utförande bestäms av Trafikverket i samråd med entreprenören.

För den färdiga konstruktionen erfordras inga permanenta stödkonstruktioner, utan tråg och akvedukt är dimensionerade för att klara samtliga laster. Dock förblir stödkonstruktionerna kvar i jorden och således permanenta om de behöver borrar in i berg och inte kan dras upp. Borrard spont, slitsmur och sekantpåleväggar är att betrakta som permanenta stödkonstruktioner medan slagen spont kan dras upp och ofta är tillfällig men i vissa fall kan det även vara svårt dra upp en slagen spont. Trafikverkets bedömning är att stödkonstruktionerna är tillfälliga längs södra tråget och kommer att lämnas kvar längs akvedukt och norra tråget. Vid passage av kanalen kommer sponten att kapas strax under kanalbotten, i övrigt cirka 0,5 m under markytan.

Injektering/jetgrouting

Injektering är en åtgärd som syftar till att förbättra tätheten och utförs i spontfoten i övergången mellan jord och berg. Detta då ytberget i regel kan antas vara uppsprucket och uppvisa hög hydraulisk konduktivitet. I kombination med jetgrouting gjuts ofta en kantfotbalk för att ytterligare minska läckage vid spontfoten.

Trafikverkets bedömning är att injektering kommer att utföras längs delar av det norra tråget där stödkonstruktionen installeras till berg men även längs södra tråget kan injektering vara ett alternativ på del av sträckan.

Schaktning

Schaktning kommer att utföras inom stödkonstruktioner. Den rådande grundvattenytan ska inte sänkas av inom schakten innan botten tätningen är installerad. Schaktning sker med bibehållet vattentryck vilket innebär att vatten behöver tillföras i schakten medan schaktmassorna tas ut. Detta för att inte påverka rådande grundvattenförhållanden utanför stödkonstruktionen.

Längs de djupa delarna av det norra tråget ligger schaktbotten nära eller under bergövertytan och bergschakt kan erfordras. Bergschakt kan utföras under vatten eller efter tätning och länshållning i torrhet.

Schakt för akvedukten utförs i kanalen på samma sätt som ovan beskriven.

Bottentätning

För att säkerställa tätheten under schaktbotten i byggskedet ska en bottentätning, så kallad tätkaka, av betong gjutas i schaktbotten. För att erhålla god anliggning och täthet mot stödkonstruktionerna krävs ett noggrant utfört schaktarbete och rensning av jord längs stödkonstruktionen.

Passagens djupa läge under grundvattenytan innebär att det uppstår höga vattentryck mot bottentätningen som vill lyfta konstruktionen, så kallat upplyft. För att motverka upplyft i byggskedet kommer bottentätningen att förankras med dragstag som injekteras fast i berg. I permanentskedet klaras upplyft genom gjutning av ett lager med ballastbetong i kombination med egentyngden av den färdiga betongkonstruktionen.

Pålning

I området för det södra tråget finns det områden med lera där konstruktionens egenvikt är större än lerans lyftkrafter. För att motverka uppkomst av sättningar erfordras djupgrundläggning med pålar alternativt kan grundförstärkning under delar av det södra tråget utföras med kalkcementpelare.

Slutligt grundläggningsalternativ bestäms av entreprenören i samarbete med Trafikverket.

Strömningsavskärande fyllning

Vid långa betongkonstruktioner som Passage Göta kanal behöver genomsläppligheten i kringfyllnadsmaterialet begränsas för att inte medföra en riktad och förändrad grundvattenströmning längs med konstruktionen. Anläggning av strömningsavskärande fyllning kan vara en lämplig åtgärd för att motverka denna effekt.

12.5. Bortledning av grundvatten och infiltration

Möjliga orsaker till inläckande grundvatten

Trafikverket har vidtagit ett antal försiktighetsåtgärder, som beskrivits ovan för att minimera behovet av bortledning av grundvatten. Även om stödkonstruktionerna per definition ska vara täta kan det läcka in grundvatten som behöver ledas bort.

Trafikverket har utfört hydrogeologiska utredningar och modelleringar för att studera hur grundvattenflödet förändras efter byggnation av passagen samt vilken omgivningspåverkan olika inläckage har i byggskedet, se PM Hydrogeologi.

Länshållning av schakt

För att kunna bygga i torrhet kommer schakten att hållas läns. Länshållningsvattnet består av tillrinnande ytvatten i form av nederbörd, av processvatten som behövs vid entreprenadarbetena (t.ex. vattenspolning) samt av eventuellt inläckande grundvatten. Länshållningsvattnet renas innan det infiltreras i marken eller släpps till recipient.

Skyddsinfiltation

Styrning och övervakning av grundvattenflödet och grundvattennivåer kommer att ske med system som möjliggör fjärrstyrning och fjärravläsning samt har larmsystem vid driftstörningar eller kritiska grundvattennivåer.

Infiltration av grundvatten är en skyddsåtgärd för att minska omgivningspåverkan till följd av eventuell grundvattensänkning. Genom att tillföra samma mängd vatten som leds bort kan med rätt utförd pumpning grundvattennivåerna hållas konstant.

Om det blir aktuellt kommer infiltrationsanläggningen att placeras norr om Göta kanal. Detta då grundvattnets huvudsakliga strömningsriktning är från nordväst till sydost. Exakt placering bestäms i entreprenadskedet.

13 Miljökonsekvenser

I samråd med Länsstyrelsen i Östergötland har aspekter som påverkan på grundvatten och grundvattenförekomsten WA11284955 samt risk för sättningar och påverkan på omkringliggnade objekt bedömts som särskilt viktiga att analysera och redovisa.

Nedan sammanfattas bedömda miljökonsekvenser kortfattat. Konsekvenserna beskrivs mer ingående i bifogad miljökonsekvensbeskrivning, se [Bilaga 8](#).

Den geografiska avgränsningen MKBn är del av vattenområdena för Lillån och Göta kanal samt del av grundvattenförekomsten i Söderköpings kommun.

Länsstyrelsen Östergötland har 2022-07-14 beslutat att planerade vattenverksamheter vid Göta kanal och Lillån i samband med byggandet av väg E22 i Söderköpings kommun kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Miljökvalitetsnormer (MKN) för ytvatten och grundvatten är relevanta för verksamheten.

13.1. Miljökvalitetsnormer för Göta kanal

Ansökt vattenverksamhet berör MKN för ytvattenförekomsten Göta kanal.

Enligt den senaste bedömningen är den ekologiska potentialen för den aktuella delen av vattenförekomsten Göta kanal måttlig och kemisk ytvattenstatus uppnår ej god status.

Senast beslutade MKN för Göta kanal är god ekologisk potential med tidsfrist till 2027 samt god kemisk ytvattenstatus med mindre stränga krav för polybromerade difenyletrar (PBDE) och kvicksilver.

Arbeten utförs främst när kanalen är stängd vilket innebär att vattenflödet är lågt eller obefintligt vilket ökar möjligheterna att omhänderta eventuellt spill och begränsar därmed spridning av eventuella föroreningar i vattendraget och dess konsekvenser. Den sammantagna konsekvensen i anläggningsskedet bedöms därmed som liten negativ.

Nuvarande pålad brokonstruktion (nollalternativet) kan vid en olycka leda föroreningar ner i Göta kanal vilket elimineras med planerade åtgärder.

I dagsläget visar utförd påverkansanalys för Göta kanals ekologiska status att det finns ett övergödningssproblem. Vattenmiljön kommer inte försämrats på ett otillåtet sätt eller på ett sådant sätt att det äventyrar möjligheten att uppnå den potential som vattnet ska ha enligt miljökvalitetsnormerna.

Vattenförekomsten Göta kanal är konstgjord och är förklarad till kraftigt modifierat vatten. Akvedukten kommer inte att motverka kravnivån gällande vandringsbenägnas arters möjlighet att röra sig fritt inom vattenförekomsten, tillgång till lek- och uppväxtplatser.

13.2. Miljökvalitetsnormer för grundvattenförekomst

Ansökta vattenverksamheter berör miljökvalitetsnormerna för en grundvattenförekomst (isälvsavlagring) i det aktuella området. Aktuell statusklassning och beslutad MKN för grundvattenförekomsten är god kvantitativ status och god kemisk status.

Genomförda markmiljötekniska undersökningar har inte visat på några betydande föroreningar inom det aktuella området för ansökta vattenverksamheter och bedöms därmed inte utgöra en risk för potentiell spridning av föroreningar till grundvatten. Ansökta vattenverksamheter kommer därmed inte påverka MKN avseende grundvattenkvalitet. Dessutom kommer schakt till största del ske ovan täta jordlager som överlagrar grundvattenförekomsten, som i sig utgör ett naturligt skydd mot föroreningsspridning.

Täta konstruktioner medför att inläckaget är försumbart och att påverkansområdet ligger i omedelbar närhet till arbetsområdet. Inga sättningskänsliga anläggningar eller byggnader förväntas påverkas.

I driftskedet bedöms risken för sänkta grundvattennivåer som obetydlig då konstruktionen är tät och inläckage av grundvatten därmed blir obetydlig. Detta innebär att vattenverksamheten inte påverkar MKN avseende kvantitet eller medför sättningar och skador utöver pågående på byggnader i området.

13.3. Samlade konsekvenser vattenverksamheten

I tabellen redovisas en översikt av den samlade bedömningen för respektive miljöaspekt.

Kapitel i MKB:n	Intresse	Anläggningsskede Konsekvens	Driftskede Konsekvens
7.1.1 Riksintresse för kommunikationer	Riksintresse kommunikationer, Väg E22	Obetydlig	Positiv
	Riksintresse för kommunikationer, Göta kanal	Liten negativ	Positiv
7.1.2 Riksintresse för friluftsliv	Riksintresse för friluftsliv, Göta kanal	Liten negativ	Positiv
7.1.3 Riksintresse för kulturmiljövård	Riksintresse för kulturmiljövård	Obetydlig	Positiv
7.1.4 Riksintresse för naturvård	Riksintresse för naturvård	Obetydlig	Positiv
7.1.5 Ramunderbergets naturreservat och Natura 2000-område	Riksintresse Ramunderbergets naturreservat och Natura 2000-område	Obetydlig	Positiv
7.2 Föroreningar i mark och grundvatten	Föroreningar i mark och grundvatten	Obetydlig	Positiv
7.3 Naturmiljö	Naturmiljö	Obetydlig	Obetydlig
7.4 Hydrogeologi	Hydrogeologi	Obetydlig	Obetydlig

7.5.1 Göta kanal	Ytvattenmiljö, Göta kanal	Liten negativ	Positiv
7.5.2 Lillån	Ytvattenmiljö, Lillån	Liten negativ	Obetydlig
7.6 Landskapsbild	Landskapsbild	Liten negativ	Positiv
7.7 Buller och vibrationer	Buller och vibrationer	Liten negativ	Positiv
7.8 Luftmiljö	Luftmiljö	Liten negativ	Obetydlig
7.9 kemiska produkter och avfall	Kemiska produkter och avfall	Obetydlig	Obetydlig

14 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått beskrivs och motiveras närmare i bifogad MKB. Där beskrivs skyddsåtgärder relaterade till vattenverksamheten men också mer generellt relaterade till den byggande verksamheten, såsom tillgänglighet och lagring och hantering av kemiska produkter. När det gäller arbete inom Lillåns vattenområde är den huvudsakliga skyddsåtgärden för vattenverksamheten att Lillåns nuvarande läge bibehålls under färdigställandet av den nya åfåran och broanläggning, inklusive erosionskydd.

När det gäller Göta kanal är den huvudsakliga skyddsåtgärden att byggnation av tråg och akvedukt ska utföras inom täta stödkonstruktioner för att undvika påverkan på grundvattennivåer utanför schaktet. Beredskap kommer att finnas för att vid behov infiltrera vatten.

15 Övervakning och kontroll

Ett kontrollprogram för vattenverksamheterna ska upprättas som redovisar på vilket sätt och med vilket intervall vattenverksamheterna och dess påverkan på omgivningen ska kontrolleras samt vilka åtgärder som ska vidtas om de förutsedda nivåerna, halterna och dylikt inte hålls. I [Bilaga 8](#), Miljökonsekvensbeskrivning, beskrivs översiktligt vilka områden som kontrollprogrammet ska omfatta. Det närmare innehållet i kontrollprogrammet tas fram och redovisas för tillsynsmyndigheten inför byggstart. Kontrollprogrammet är ett levande dokument som kan revideras vid behov. Kontrollprogrammet kommer bl.a. att inkludera mätprogram avseende grundvattennivåer och markrörelser i kanalvallen, provtagning av ytvatten i Lillån och kontroll och uppföljning av riktvärden för buller och vibrationer.

Kontrollprogrammet kommer att samordnas med det kontrollprogram som Trafikverket tar fram inom vägprojektet som en del av övervakningen av den miljöfarliga verksamheten.

16 Ersättning för skada och intrång

Frågor om intrångsersättning har reglerats i vägplanen. Trafikverket bedömer att den planerade vattenverksamheten inte kommer att föranleda några ersättningsgilla skador för omgivningen. Skulle sådana skador mot förmodan ändå uppkomma bör reglering ske i den ordning som gäller för oförutsedda skador.

17 Verkställighetsförordnande

Trafikverket har yrkat att mark- och miljödomstolen ska medge att tillståndet får tas i anspråk även om domen inte vunnit laga kraft. Den vattenverksamhet som omfattas av ansökan är en förutsättning för att den planerade byggnationen av E22:s nya sträckning i Söderköping. Arbetena vid Göta kanal är starkt kopplade till kanalens öppettider, varför en liten försening i de arbetena kan komma att försena öppnandet av den nya vägen med en byggsäsong (1 år). En försening av projektgenomförandet skulle innebära att kapacitetsökningen försenades vilket medföra stora samhällsliga kostnader. Trafikverket är mot denna bakgrund angeläget om att kunna påbörja de tillståndsgivna arbetena snarast möjligt efter att tillstånd har meddelats.

Verksamhetens lokalisering och tillåtlighet har därtill prövats i annan ordning genom antagandet av vägplanen för projektet (11 kap. 23 § miljöbalken). De tillståndssökta vattenverksamheterna kan inte heller leda till sådana irreparabla miljöskador som skulle kunna utgöra ett hinder mot att ett verkställighetsförordnande meddelas (NJA 2012 s. 623).

18 Underlag för prövningsavgift

Kostnaden för de delar av anläggningen som utgör vattenverksamhet, det vill säga akvedukten i Göta kanal samt bron och tråget i Lillåns vattenområde har uppskattats till omkring 500 miljoner kronor. Grundavgiften är då 400 000 kr enligt 3 kap. 4 § förordning (1998:940) om avgifter och tillsyn enligt miljöbalken. Någon tilläggsavgift utgår inte för ansökt vattenverksamhet.

19 Aktförvarare

Som aktförvarare föreslås:

Therese Nordgren
Söderköpings kommun
Kommunhuset
Storängsallén 20
614 80 Söderköping
Telefon: 0121-181 00
E-postadress: kommun@soderkoping.se

20 Kungörelse

Trafikverket föreslår att kungörelse införs i ortstidningarna Norrköpings Tidningar och Folkbladet.

21 Övrigt

Trafikverket anser att vattenverksamheten är av begränsad omfattning och att ärendet därför bör kunna avgöras utan huvudförhandling enligt 22 kap 16 § miljöbalken.

Ansökan översänds i 5 st pappersexemplar, varav ett är original med underskrift (elektronisk) och ett exemplar på USB.

Tomas Söderblom
Ombud



Trafikverket, Region Öst. Besöksadress: Järnvägsgatan 7, 703 62 Örebro.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se