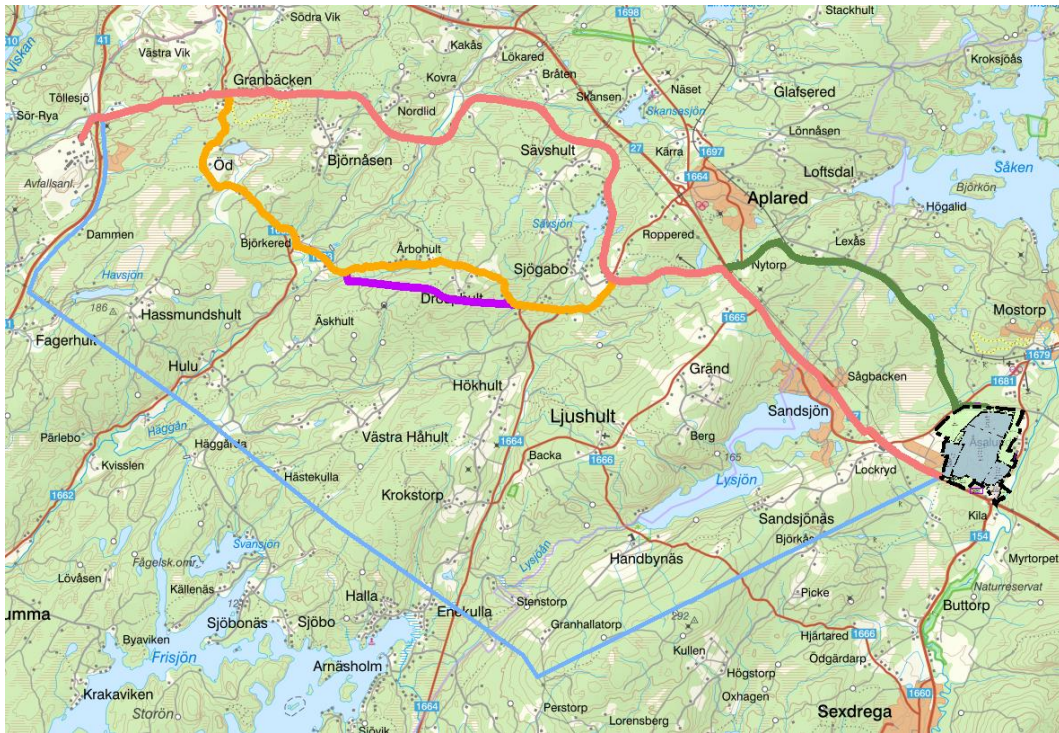


Översiktlig vägvalsstudie för överföringsledning för spillvatten från Lockryds industriområde (Svenljunga kommun) till Sobackens avloppsreningsverk (Borås Stad)



Datum: 2025-06-25

Titel	Översiktlig vägvalsstudie för överföringsledning för spillvatten från Lockryds industriområde (Svenljunga kommun) till Sobackens avloppsreningsverk (Borås stad)
Beskrivning	Dokumentet utgör bilaga till planbeskrivning för Detaljplan för Lockryd-Åsalund (Lockryd 2:6 m.fl.), Svenljunga kommun.
Utgivningsdatum	2025-06-25
Utgåva	1
Uppdragsnummer	D0071030
Beställare	Pier Andersson och Lars Jönsson, Samhällsbyggnadsförvaltningen, Svenljunga kommun
Projektorganisation Svenljunga kommun	Samhällsbyggnadschef: Fredrik Ekberg VA-chef: Anders Kjellberg VA-ingenjör: Christoffer Österling VA-ingenjör: Karina Mc Conell Projektledare: Emil Förster
Projektorganisation AFRY	Uppdragsledare: Klara Wallby Biträdande uppdragsledare: Nina Wennström Handläggare: Sandra Lujic och Jakob Stenfors Expertstöd: Nina Wennström, Anders Janson och Daniel Rasmusson Granskare: Bertil Carlsson
Figurer och fotografier	AFRY där inget annat anges.
Kartor	Kartor i dokumentet kommer från öppna karttjänster, där inget annat anges.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	4
2	Bakgrund	4
3	VA-lösning tills överföringsledning är etablerad	5
3.1	Sammanfattning av kapacitet och planerad utbyggnad av Sexdrega avloppsreningsverk (ARV)	5
3.2	Sammanfattning av kapacitet och planerad utbyggnad av Dricksvattenförsörjning	7
4	Arbetsprocess	8
4.1	Kommunens arbetsprocess.....	8
4.2	AFRY:s arbetsprocess	8
5	Förutsättningar överföringsledning	9
5.1	Sammanfattning av beräkningsmetodik för ledningsnät	9
5.2	Pumpstationer/bräddningar	10
6	Metodik och bedömningsaspekter	11
6.1	Bedömning av lokaliseringalternativ	14
6.2	Avgränsningar	14
7	Utredda alternativ	14
7.1	Översikt utredningsalternativ	14
7.2	Ledningsdragning A (röd).....	15
7.3	Ledningsdragning B (orange).....	22
7.4	Ledningsdragning C (grön)	27
7.5	Ledningsdragning D (blå)	35
7.6	Ledningsdragning E (lila).....	36
8	Kostnadsberäkning	41
9	Sammanfattning och slutsatser	42
10	Referenser.....	45

Bilagor

Bilaga 1 Kartor Ledningsdragning A-E

Bilaga 2 Foton

Bilaga 3 Exploateringskalkyl

Bilaga 4 Markprofil alternativ E

Bilaga 5 Kulturhistoriska lämningar A-E

1 Inledning

Svenljunga kommun har tagit fram ett förslag till detaljplan för Lockryd-Åsalund (Lockryd 2:6 m.fl.). Föreliggande dokument har som syfte att översiktligt utvärdera alternativa ledningssträckningar för en överföringsledning för spillvatten från Lockryd till Sobackens avloppsreningsverk vid Rydboholm, Borås Stad samt att beskriva hur kommunalt VA ska lösas för det nya planområdet tills dess att en långsiktig lösning är etablerad. Dokumentet utgör ett underlag till planbeskrivningen för detaljplanen som är i ett andra granskningsskede i planprocessen.

En mer utförlig och detaljerad lokaliseringsutredning för överföringsledningen behöver tas fram i ett senare skede.

2 Bakgrund

Under 2022 letade en större batteritillverkare efter områden både i Sverige och i Europa, där man skulle kunna etablera en batterifabrik. Ett av områdena bolaget såg som intressant var området Lockryd i Svenljunga kommun.

Svenljunga kommun startade då upp arbetet med en detaljplan för ett nytt industriområde i syfte att kunna ta emot en större etablering. Platsen som valdes var öster om befintligt industriområde i Lockryd (Lockryd 2:6 m.fl.). Med en större industrietablering såg Svenljunga kommun inte bara nya arbetstillfällen utan kommunen planerade också för nya kommuninvånare som skulle komma med etableringen av en batterifabrik. I detta läge fick VA-enheten i Svenljunga kommun i uppdrag att utreda hur man på bästa sätt kunde förse området och den tänkta befolkningsökningen i norra delen av Svenljunga kommun med kommunalt VA.

Initialt i arbetet med att hitta en långsiktig VA-lösning, tog kommunen ihop med SWECO fram en multikriterieanalys (MKA). En multikriterieanalys är en metod för att strukturerat analysera och jämföra alternativ baserat på ett antal kriterieuppsättningar såsom ekonomi, genomförandetid, miljöpåverkan m.m. MKA:n resulterade i olika antal alternativ såsom överföringsledning till Borås, ombyggnad av Sexdrega avloppsreningsverk och ett lokalt avloppsreningsverk i området. Men då tidsaspekten var en viktig faktor så blev det mest fördelaktiga alternativet en överföringsledning till Svenljunga avloppsreningsverk och en utbyggnad av Svenljunga avloppsreningsverk.

Under 2023–2024 avvecklade batteritillverkaren sina planer på att etablera sig i Lockryd och syftet med planen ändrades. Då blev inte tiden avgörande för att hitta en långsiktig VA-lösning för området. VA-enheten började då utreda om ett det gick att etablera ett reningsverk i Lockryd, då detta är ett billigare alternativ än det som MKA-analysen visade som huvudalternativ.

När detaljplanen för Lockryd-Åsalund (Lockryd 2:6 m.fl.) var ute på samråd och i det första granskningsskedet planerades det för ett avloppsreningsverk inom planområdet med utsläppspunkt i Ätran. Beräkningar visade då att det skulle vara möjligt att etablera ett avloppsreningsverk utan att försämring uppkom för miljö kvalitetsnormerna för de belastade vattenförekomsterna i Ätran. I det första granskningsskedet inkom synpunkter från Länsstyrelsen om att vattenförekomsten som avloppsreningsverket skulle ha sin utsläppspunkt i, *Ätran: Hillared-Broängen* (WA17538765), ska slås ihop med nedströms vattenförekomst. Den nya vattenförekomsten har i nuläget inget namn utan betecknas endast med WA-nummer, *WA41013026*. Vidare lämnade Länsstyrelsen ny observerad halt av totalfosfor och ett nytt referensvärde för totalfosfor. Dessutom hade Ulricehamns avloppsreningsverk, uppströms planområdets utsläppspunkt, meddelats tillstånd som innebär att Ulricehamns avloppsreningsverket i princip tar hela utrymmet för utsläpp av totalfosfor

i Ätran, vilket med ny observerad halt och nytt referensvärde leder till en måttlig status för kvalitetsfaktorn näringsämnen i den nya vattenförekomsten även utan bidrag från ett nytt avloppsreningsverk i planerat industriområde i Lockryd. I dagsläget baseras statusklassningen i *Ätran: Hillared-Broängen* och den nya vattenförekomsten på statusen i mätstationen Forsa, uppströms vattenförekomsten uppströms *Ätran: Hillared-Broängen* och den nya vattenförekomsten *WA41013026*.

Det går att ifrågasätta hur relevant mätstationen *Forsa*, som ligger uppströms *Ätran: Hillared-Broängen* är för klassning av den nya vattenförekomsten. I rinnsträckan ingår orterna Hillared och Sexdrega, vilket också inkluderar Sexdrega avloppsreningsverk. Påverkan från dessa samt andra källor som t ex jordbruk ingår därmed inte i klassningen. Ett medelvärde av fosforhalten i mätstationerna *Forsa* och *uppströms Svenljunga* skulle sannolikt ge en mer rättvisande fosforhalt i *WA41013026* vars näringsämnesstatus då skulle bli måttlig. Eftersom utgången för dels ny mätstation, dels ny statusklassning och möjlighet för ett avloppsreningsverk vid Lockryd industriområde att släppa ut mer inom ramen för måttlig status för näringsämnen bedömdes som osäker i detta läge, valde kommunen istället att gå vidare med alternativet att anlägga en överföringsledning för spillvatten till Borås stads avloppsreningsverk Sobacken. Detta bedöms vara ett billigare alternativ än att återuppta arbetet med en överföringsledning till Svenljunga. Avledning till Sobacken avloppsreningsverk bedömdes också ge säkrare utgång då en utökning av befintligt reningsverk vid Svenljunga avloppsreningsverk kräver utredningar för att visa att ingen försämring sker för miljö kvalitetsnormerna för de vattenförekomster i Ätran som avloppsreningsverket belastar.

En kontakt är tagen med VA-enheten på Borås Energi och Miljö AB för att i ett tidigt skede få det bekräftat att Svenljunga kommuns tänkta mängd spillvatten från Lockryds industriområde, Hillared och Sandsjön ryms inom Sobacken avloppsreningsverks nuvarande tillstånd. Svenljunga kommun har också haft ett inledande dialogmöte med Borås Energi och Miljö och där fått ett positivt besked på att en överföringsledning kan vara möjlig.

3 VA-lösning tills överföringsledning är etablerad

3.1 Sammanfattning av kapacitet och planerad utbyggnad av Sexdrega avloppsreningsverk (ARV)

3.1.1.1 Bakgrund och nuläge

Sexdrega ARV tar idag emot avloppsvatten från Hillared, Sandsjön, Lockryd och Sexdrega. Anläggningen är byggd 1977 och har en traditionell trestegsprocess: mekanisk, biologisk och kemisk rening. Den är idag dimensionerad för 1 600 pe efter att ha kompletterats med en finsil när Hillareds ARV stängdes 2018.

Medelvärdet av de tre senaste årens årsmedelbelastning låg 2024 på cirka 1 160 pe, vilket ger en ledig kapacitet på cirka 157 pe. Detta gör det möjligt att tillfälligt ansluta exempelvis det nya industriområdet i Lockryd under tiden en annan permanent lösning projekteras, byggs och driftsätts.

3.1.1.2 Dagens kapacitet och belastning

- Hydraulisk kapacitet: Begränsad till 50 m³/h för att undvika slamflykt.
- Biologisk kapacitet: Klarar dagens belastning med marginal.

- Timflöden: Under 50 m³/h i 98 % av tiden – vilket bekräftar att verket fungerar stabilt.
- Total BOD7-belastning: Genomsnitt 81 kg/dygn (2024), med en maxbelastning strax under dimensioneringsgränsen (98 kg/dygn).

3.1.1.3 Planerad ombyggnation (2025–2027)

Ombyggnationen sker i två etapper och har som syfte att öka kapaciteten till 1900 pe, utan att behöva bygga en helt ny anläggning.

Etapp 1 (2025):

- Byte av rengaller och förbättrad renshantering.
- Installation av flödesmätare och möjlighet att mäta och minimera bräddflöden.

Etapp 2 (2026–2027):

- Ombyggnation av befintliga bassänger för att öka volymen i biosteget från 100 till 195 m³.
- Ändringar i sedimenteringsbassängerna för att öka den hydrauliska kapaciteten från 50 till 100 m³/h och möjliggöra simultanfällning.

Ombyggnationen sker i stegvis drift för att inte störa processen. Alla ändringar är reversibla.

Tabell 1. Kapacitet före och efter ombyggnad

Aspekt	Enhet	Före	Efter	Antal	Kommentar
Total ledig kapacitet	pe	157	400		Antal pe som kan anslutas till Sexdrega ARV
Buffertkapacitet		57	100		
Resterande ledig kapacitet	pe	100	300		
Bostäder	st	35	129		2,7 personer per hushåll
Industrianställda	anst.	142	428		å 0,7 person i hushåll

Denna kapacitet möjliggör anslutning av upp till ca 100 pe tills permanent lösning är på plats. Denna kapacitet får sedan fördelas mellan hushåll och industri.

Kostnader

Den totala beräknade kostnaden för ombyggnationen, inklusive nytt rengaller och förbättrad processkapacitet, är cirka 5,3 miljoner kronor (2024 års värde). Investeringen finns med i den beslutade verksamhetsplanen för VA 2024–2026 och är finansierad.

Slutsats

Sexdrega ARV har redan idag viss ledig kapacitet som kan utnyttjas temporärt för Lockryds nya industriområde. Genom planerade, kostnadseffektiva ombyggnationer kommer kapaciteten kunna utökas till 1 900 pe, vilket möjliggör ytterligare

anslutningar i framtiden. Ombyggnationen är en långsiktig lösning för att möta ökad belastning i takt med befolkningstillväxt och ny bebyggelse i området.

3.2 Sammanfattning av kapacitet och planerad utbyggnad av Dricksvattenförsörjning

3.2.1.1 Bakgrund och nuläge

Svenljunga kommun har idag två vattenverk i drift som förser norra delen av kommunen (norr om centralorten Svenljunga) med dricksvatten från grundvatten. Tillgången på råvatten är god och en avgörande anledning beror på jordarten isälvssediment av sand & grus som har en god förmåga att infiltrera nederbörd till öppna jord- och porakviferer utmed Åtradalen.

Vattenverket i Sexdrega har en kapacitet på ca. 400 m³/dygn och försörjer Sexdrega, Sandsjön och Lockryd med dricksvatten. Vattenverket i Hillared har en kapacitet på ca. 260 m³/dygn och försörjer Hillared samt delar av Lockryd industriområde med dricksvatten. Utöver dessa två befintliga vattenverk finns även en prospekterad reservvattentäkt i området för Billeberg med tillhörande vattendom.

Reservvattentäkten i område för Billeberg är inte i bruk under upprättandet av vägvalsstudien för en överföringsledning, men reservvattentäkten har vid en eventuell framtida utbyggnad en kapacitet på ca. 1 728 m³/dygn, vilket motsvarar ca. 20 liter per sekund.

Vid en eventuell framtida redundant dricksvattenförsörjning mellan Svenljunga, Sexdrega, Lockryd, Sandsjön och Hillared kommer cirka 70 % av dagens VA-abonnenter gynnas och större delen av framtida exploatering förväntas ske i samma område varför det på sikt troligtvis gynnar en ännu högre andel.

För att säkerställa en trygg, långsiktig och hållbar vattenförsörjning krävs investeringar i ett nytt vattenverk i området för Billeberg med kapacitet för att kunna möta både dagens och framtidens behov. Initialt är planen att anlägga en överföringsledning till Sexdrega samt Svenljunga. På grund av osäkerheten i framtidens behov av dricksvattenförsörjning med anledning av Lockryds industriområde så är det svårt att bedöma det framtida behovet med en exakt siffra då det saknas detaljerad information.

I Svenljunga Kommuns verksamhetsplan för perioden 2026–2030 föreslås ett antal strategiska åtgärder för att möta framtida behov. Verksamhetsplanen är ännu inte beslutad av kommunfullmäktige, men utgör ett viktigt underlag som tydligt visar att VA-enheten har en långsiktig plan för att trygga vattenförsörjningen. Redan i verksamhetsplanen 2024–2026 finns delar av dessa med.

Föreslagna investeringar:

- Överföringsledning Billeberg–Sexdrega
För att möta det ökade vattenbehovet i Lockryds nya industriområde samt framtida bostadsutveckling i Hillared, krävs en säkrare och mer hållbar vattenförsörjning. Ett ökat uttag i nuvarande råvattenbrunn i Sexdrega kan medföra risk för föroreningar från en tidigare deponi. Därför föreslås en överföringsledning från Billeberg till Sexdrega.
- Överföringsledning Sexdrega–Lockryd
För att kunna leverera tillräckligt med vatten från Sexdrega till Lockryd, i takt med områdets tillväxt, behöver nuvarande lednings kapacitet förstärkas. Nya

ledningarna måste anläggas för att säkerställa att vattenförsörjningen är tillräckligt dimensionerad för både industri och bostäder.

- Ombyggnation av Sexdrega vattenverk
När näringslivsetableringar i Lockryd och bostadsutbyggnad i Sexdrega och Hillared tar fart, måste Sexdrega vattenverk uppgraderas under tiden nybyggnationen av område Billeberg sker. Planerade åtgärder innefattar installation av nya pumpar, ett nytt beredningssteg i form av UV-ljus som mikrobiologisk säkerhetsbarriär och modernisering av rörsystem för att möta det ökade behovet.
- Nybyggnation av vattenverk i Billeberg
I det längre perspektivet kommer Sexdrega vattenverk inte ha kapacitet att möta det ökade behovet. Ett nytt vattenverk i området för Billeberg kommer då att bli avgörande för att säkerställa en tillförlitlig vattenförsörjning till området.

4 Arbetsprocess

4.1 Kommunens arbetsprocess

VA-enheten i Svenljunga kommun har gjort en översiktlig lokaliseringsutredning över möjliga alternativ för överföringsledning för spillvatten från Lockryd till Sobackens ARV i Borås.

Kommunen har i arbetsprocessen ansvarat för att beskriva förutsättningar för lokaliseringsutredningen. Förutsättningar för lokaliseringsutredningen sammanfattas i avsnitt 5.

Genom utredningen har fem alternativ för ledningsdragning tagits fram av kommunen. Ritningar för dessa alternativ, utredning av tekniska och kostnadsräknelser samt kostnadsbedömning för åtgärderna tas fram och bedöms av kommunen.

I avsnitt 7 redovisas de fem lokaliseringsalternativen som VA-enheten har tagit fram.

4.2 AFRY:s arbetsprocess

AFRY har fått i uppdrag att komplettera VA-enhetens lokaliseringsutredning genom att ta fram och ge stöd i följande:

- En översiktlig analys med avseende på förekommande intressen och andra aspekter som skulle kunna påverka förutsättningarna för ledningsdragning; däribland skyddade områden (Natura 2000, naturreservat m.fl.), riksintressen, kulturmiljöintressen, värdefulla naturmiljöer etc. Analysen ska identifiera så kallade stoppområden (här definierat som områden/intressen som riskerar att omöjliggöra eller påtagligt försvåra ledningsdragning) samt områden/intressen som skulle kunna medföra betydande påverkan på förutsättningarna för ledningsdragning. Analysen ska även identifiera eventuella tydligt alternativskiljande aspekter och möjliga intressekonflikter.
- Kartor med markerade objektkategorier som hänvisas till i dokumentet.
- Redovisning av alternativen som jämförelse i tabellform.
- Sammanfattning av alternativ baserat på resultat från kommunens egen utredning, AFRY VA och kommunens bedömningar.

- Stöd avseende beräkningar för dimensionering och övriga beräkningar. Lämna synpunkter på eventuella uppenbara fel, brister eller avsaknad av data i det material som VA-enheten har tagit fram.
- Stöd avseende pumpstationer (antal och läge) och bräddpunkter (läge).
- Översiktlig genomgång av de fem alternativen och identifiera nackdelar eller tydliga alternativskiljare/intressekonflikter tekniskt eller kostnadsmässigt. Detta sammanfattas till kommunen som för in det i sina bedömningar.

Studien är översiktlig.

5 Förutsättningar överföringsledning

5.1 Sammanfattning av beräkningsmetodik för ledningsnät

Denna rapport redogör för beräkningsmetodiken bakom dimensioneringen av vatten- och spillvattenledningar i planerade exploateringsområden. Vattenförbrukningen varierar kraftigt över dygnet och mellan veckodagar beroende på boendeform och verksamhet, vilket påverkar hur ledningsnätet ska dimensioneras. Dimensioneringen baseras på medelförbrukning som justeras med så kallade maxdygns- och maxtimfaktorer för att fånga toppbelastningar, samt mindygnsfaktorer för att beakta låga flöden. Tre flöden ligger till grund för utformningen: Q_{dim} (årets högsta), Q_{max} (dygnets högsta) och Q_{min} (årets lägsta).

För bostadsområden har vattenförbrukningen beräknats med utgångspunkt i 2,7 personer per boendemöjlighet (villa eller lägenhet) och en daglig förbrukning på ca. 200 liter per person, inklusive ett schablon tillägg för mindre verksamheter. För industriområden, där vattenbehovet varierar stort beroende på verksamhetstyp, har vi i arbetsgruppen beslutat att använda ett antaget maxflöde på 0,2 liter per sekund och hektar, vilket anses vara ett rimligt antagande med viss marginal baserat på både lokala data och rekommendationer från Svenskt Vatten.

Eftersom spillvattennät i tätorter ofta utformas som självfallsledningar, måste även tillskottsvatten från exempelvis grundvattenläckage och hårdgjorda ytor vid regn beaktas. I beräkningarna används därför ett inläckage torr på 0,1 l/s/ha och ett inläckageregnet på 0,2 l/s/ha. För att kompensera för osäkerheter och risken för översvämningar används en säkerhetsfaktor på minst 1,5, i enlighet med Svenskt Vattens publikationer.

Beräkningarna visar att det totala maxflödet i det aktuella området uppgår till cirka 152 liter per sekund, fördelat mellan befintlig bebyggelse (Hillared) som kopplas på till överföringsledningen, ny bostadsbebyggelse och industrimark (Lockryd). För att möta detta flöde valdes två tryckledningar av typen DN200 (PE100 SDR11), vilka klarar det dimensionerande flödet. Däremot kräver självrensning vid lägre flöden att ledningarna drivs intermittenta via pumpning med buffertvolym, för att bibehålla tillräcklig flödes hastighet ($>0,7$ m/s) och undvika sedimentering. Med en schaktlutning på 1:2 och ett djup på 2 meter blir schaktens bredd cirka 9,5 meter, då valet är att lägga två tryckledningar DN200.

Vid sträckor där topografin ger möjlighet till självfallsledning så anläggs DN400 PP, polypropylen som är känd för bättre slagseghet vilket är av stor vikt för en överföringsledning. Styvhetsklass SN4 eller SN8 bestäms på plats vid själva anläggandet av ledningen DN400 och valet beror på vilken typ av jordart som är

aktuell. Med en schaktlutning på 1:2 och ett djup på 2 meter blir schaktens bredd cirka 9,1 meter, då valet är att lägga en självfallsledning DN400.

Slutligen konstateras att dimensioneringsvalen bygger på representativa antaganden och förenklingar som behöver granskas vidare i kommande detaljprojektering, särskilt med avseende på varierande topografi och ledningssträckning.

5.2 Pumpstationer/bräddningar

Oberoende av vilken sträckning man väljer för överföringsledningen så kommer det att krävas 4 till 6 pumpstationer för att pumpa spillvatten från Lockryd till Sobacken avloppsreningsverk.

Pumpstationer innebär även en risk för bräddning av orenat spillvatten. Placeringen av bräddpunkterna är av den anledningen en viktig del i den framtida detaljprojekteringen av överföringsledningen. Bräddpunkten blir i närmaste vattendrag i anslutning till pumpstationen om inte annat anges. Vi kommer utgå från bräddrecipientens känslighet, bräddningens miljöpåverkan avseende belastning av näringsämnen, vattenföring, fiskeintressen, risk att påverka dricksvattentäkt och risk för badplatser. Av den anledningen planerar vi att samförlägga fiberkabel mellan pumpstationerna för att tillhandahålla ett robust styrsystem med tillhörande reservkraft som startas automatiskt vid strömbortfall samt redundanta pumpar. Kommunikationen mellan pumpstationerna möjliggör en realtidsstyrning (RTC) av pumparna att brädda spillvatten till den recipient där det gör minst skada. Pumpstationerna är dessutom dimensionerade med en större säkerhetsfaktor för att minimera risken för bräddning. Det kommer finnas ett prefabricerat utrymme i pumpstationerna för att vid behov kunna eftermontera ett rensfilter eller renssil. En spolplan gällande överföringsledningen kommer att upprättas för att i förebyggande syfte minska upplagringen av föroreningar i ledningsnätet då detta är extra bekymmersamt vid momentant höga flöden vid en så kallad "first flush". Vi kommer även i miljörapporten ange antal bräddningar som har skett under året, platsen samt bräddad volym, redovisat som kubikmeter per år.

Pumpstationerna i utredningen är placerade vid topografiska lågpunkter och nära möjliga vattendrag. Utformningen av pumpstationerna innefattar en pumpsump med tillhörande mindre byggnad 4x4 meter och inbrottslarm. En lågpunktskartering med tillhörande skyfalls- och översvämningssmodellering har inte genomförts i denna översiktliga vägvalsstudie. Vid en detaljerad projekteringsfas kommer detta att utredas.



Figur 1. Exempel på pumpstation i Hillared.

6 Metodik och bedömningsaspekter

Utvärdering av de av Svenljunga kommun framtagna alternativen för ledningsdragning har genomförts med hänsyn till en rad olika aspekter, både teknisk-ekonomiska aspekter och miljöaspekter. Kommunen strävar efter att välja en ledningsdragning som är tekniskt och ekonomiskt gynnsam samt undviker så många motstående intressen som möjligt.

För att analysera och bedöma de olika lokaliseringalternativens lämplighet utifrån tekniska, ekonomiska och miljömässiga aspekter har en översiktlig analys genomförts med hjälp av ArcGIS.

I Tabell 2 presenteras de teknisk-ekonomiska aspekterna och deras bedömningsgrunder.

Tabell 2. Teknisk-ekonomiska aspekter som värderas för att prioritera bland lämpliga ledningsdragningar.

Teknisk, ekonomisk aspekt	Aspekter	Bedömning
Markförhållanden	- Jordart - Grundvattennivå - Berg i dagen - Ytblock	Påverkar förutsättningar för arbetets utförande, val av schaktmetod och kostnader.
Förläggingsdjup och schaktbredd	- Släntlutning - Schaktmängder - Spontning	Djupare schakt kräver mer schaktslänt eller spontning, vilket ökar kostnaden.
Topografi	Höjdskillnader	Energikostnader ökar vid pumpning av spillvatten vid högre lyfthöjd & mottryck.
Korsande ledningar, infrastruktur eller vattendrag	- Ledningar - Vägar - Vattendrag	Kräver extra hänsyn vid planering, eventuellt styrd borrhning eller provisorier.
Val av schaktmetod	- Öppen schakt - Schaktfritt	Så kostnadseffektivt val som möjligt av schaktmetod behöver göras.

Teknisk, ekonomisk aspekt	Aspekter	Bedömning
Säkerhet och arbetsmiljö	• Risk för ras • Schaktstöd • Fordonstrafik • Buller • Fallrisk	Vid ledningsschaktning är säkerhet och arbetsmiljö avgörande faktorer för att minimera risker för personal och tredje part.

I Tabell 3 redovisas miljöaspekterna och deras bedömningsgrunder.

Tabell 3. Miljöaspekter som utreds översiktligt för de olika alternativa ledningsdragningarna. I höger kolumn anges vilka aspekter som bör undvikas helt/med viss marginal alternativt kräver en områdesspecifik bedömning. I många fall kan ett och samma område omfattas av två eller flera aspekter, exempelvis kan ett område vara både Natura 2000-område och naturreservat.

Miljöaspekt	Aspekter	Bedömningsgrunder
Skyddade områden	• Natura 2000-områden • Nationalparker • Naturreservat • Naturvårdsområden • Ramsarområden • Världsarv (kan avse såväl naturmiljö som kulturmiljö)	Dessa områden har höga eller mycket höga naturvärden (eller kulturvärden) och bör som utgångsläge undvikas helt. För vissa områden kan det även krävas en buffert mellan planerad ledningsdragning och områdets gräns. En bedömning avseende det eventuella behovet av buffert behöver göras för varje enskilt område.
	• Riksintressen och riksintresseanspråk • Naturvårdsavtal • Naturminne (yta) • Naturminne (punkt) • Biotopskyddsområde • Djur och växtskyddsområde • Landskapsbildskydd	Dessa områden och objekt kan påverka förutsättningarna för planerad ledningsdragning. En bedömning avseende om planerad ledningsdragning riskerar att medföra negativ påverkan behöver göras för varje enskilt område eller objekt.
Naturmiljö	• Våtmarksinventering (klass 1 och klass 2) • Naturvärdesinventering (klass 1 och 2)	Dessa områden har höga eller mycket höga naturvärden och bör som utgångsläge undvikas helt. För vissa områden kan det även krävas en buffert mellan planerad ledningsdragning och områdets gräns (exempelvis på grund av risken för hydrologisk påverkan). En bedömning avseende det eventuella behovet av buffert behöver göras för varje enskilt område. <i>(Våtmarker kan även påverka förutsättningarna för teknisk framkomlighet och byggbarhet, detta då det i många fall kan vara utmanande att anlägga ledningar genom våtmarker)</i>
	• Nyckelbiotop • Biotopskyddsobjekt (generellt biotopskydd) • Sumpskog	Dessa områden och objekt kan påverka förutsättningarna för planerad ledningsdragning. En bedömning avseende om planerad ledningsdragning

Miljöaspekt	Aspekter	Bedömningsgrunder
	- Våtmarksinventering (klass 3 och klass 4) - Naturvärdesinventering (klass 3 och 4)	riskerar att medföra negativ påverkan behöver göras för varje enskilt område eller objekt.
Kulturmiljö	Kulturresevat	Dessa områden kan påverka förutsättningarna för planerad ledningsdragning. En bedömning avseende om planerad ledningsdragning riskerar att medföra negativ påverkan behöver göras för varje enskilt område.
	Forn- och kulturlämningar	Förekomsten av forn- och kulturlämningar kan påverka förutsättningarna för planerad ledningsdragning. Både antalet lämningar och typen av lämningar som förekommer kan ha betydelse. <i>(För samtliga alternativ för ledningsdragning föreligger en generell risk för förekomst av hittills okända forn- och kulturlämningar. Någon bedömning av sannolikheten för att påträffa okända lämningar längs respektive alternativ har inte gjorts)</i>
Vattenmiljö	- Vattenskyddsområde - Sjöar/vattendrag	Risk för påverkan på recipienten, hur känslig är den, vilka skydd den omfattas av och hur väl klarar den att ta emot utsläpp från bräddning. En bedömning avseende om planerad ledningsdragning riskerar att medföra negativ påverkan behöver göras för varje enskilt objekt. Vattenskyddsområden kan i vissa fall vara möjliga att dra ledningar inom, dock krävs som regel särskilda skyddsåtgärder och försiktighetsmått. En bedömning avseende om planerad ledningsdragning riskerar att medföra negativ påverkan behöver göras för varje enskilt område.
Markmiljö	Förorenade/potentiellt förorenade områden	Förorenade områden kan påverka förutsättningarna för planerad ledningsdragning och möjligheterna att nyttja marken för detta ändamål (med beaktande av bland annat risken för spridning av föroreningar). Områden med riskklass 1 och 2 undviks som utgångsläge. En bedömning avseende om planerad ledningsdragning riskerar att medföra negativ påverkan behöver göras för varje enskilt område eller objekt.

6.1 Bedömning av lokaliseringsalternativ

Metodiken för bedömningen av de olika alternativen för ledningsdragning innebär en utvärdering av varje alternativ med avseende på positiva och negativa aspekter. Eventuell förekomst av stoppområden utvärderas för samtliga alternativa ledningssträckningar. Dessa aspekter listas i en tabell för varje alternativ. En sammanfattande bedömning görs därefter som beskriver alternativets lämplighet. I slutsatserna sammanfattas resultatet och föreslaget huvudalternativ för ledningsdragning föreslås.

6.2 Avgränsningar

Data från tidigare utförda naturvärdesinventeringar inom Svenljunga kommun har granskats översiktligt av kommunen. Motsvarande granskning har inte gjorts för Borås kommun, eftersom underlag inte finns tillgängligt. Naturvärdesinventeringen som har utförts för planområdet har inkluderats i denna utredning. För att säkerställa att eventuella förekommande naturvärden identifieras kan naturvärdesinventering komma att behöva utföras för det valda alternativet. Även andra utredningar och inventeringar av både teknisk och miljömässig karaktär kan komma att krävas.

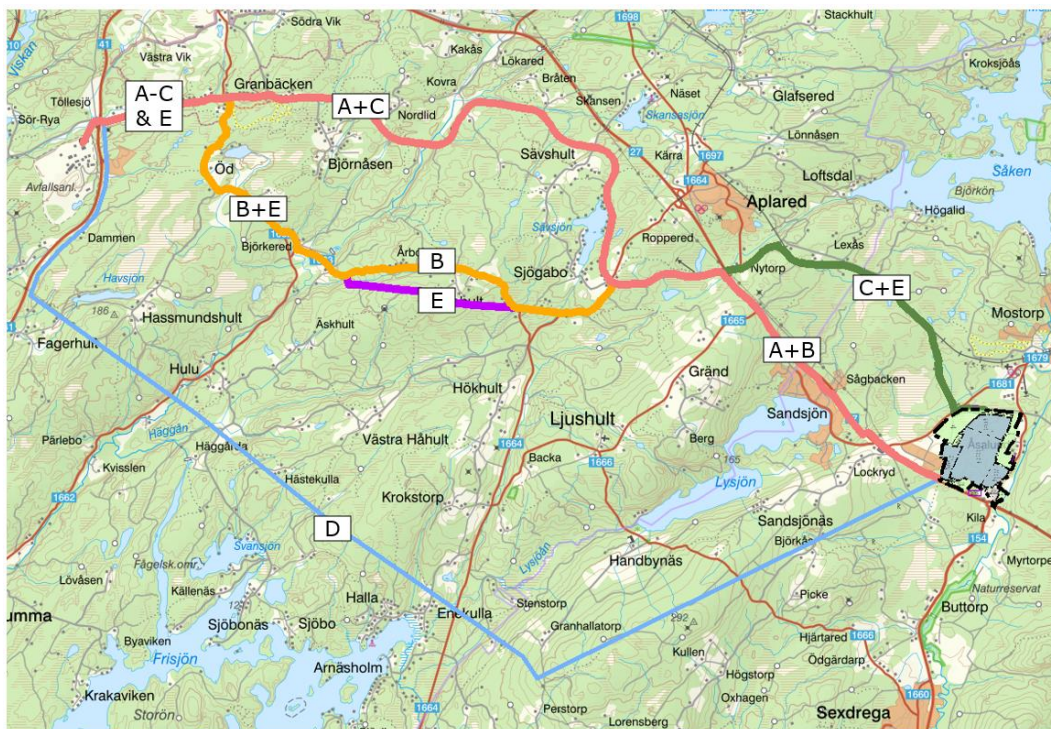
På grund av det begränsade tidsspannet för detta uppdrag har eventuella planerade åtgärder och verksamheter inte kunnat utredas eller beaktas. Det är därför viktigt att kompletterande dialog förs med berörda myndigheter i det fortsatta arbetet för att säkerställa att all relevant information finns tillgänglig.

Kontakt bör tas med berörda kommuner samt med länsstyrelsen för att utreda om det finns pågående ärenden eller planerade etableringar som berör något eller några alternativ. Särskilt viktigt är det att identifiera eventuella områden där det finns planer på att etablera exempelvis energiproduktionsanläggningar (t.ex. markbaserade solcellsanläggningar) eller andra åtgärder eller verksamheter som kan medföra olika begränsningar eller behov av anpassningar.

7 Utredda alternativ

7.1 Översikt utredningsalternativ

VA-enheten har inom en begränsad tidsram identifierat och översiktligt utvärderat fem alternativ för ledningsdragning, vilka benämns Ledningsdragning A – E. Ledningsdragning A-C & E är delvis överlappande för delar av sträckorna, se Figur 2 nedan.



Figur 2. Karta som visar de fem utredda alternativen A-E, där ledningsdragningarna delvis överlappar på vissa sträckor.

Inledningsvis påbörjades arbetet av VA-enheten med att välja ut alternativ för ledningsdragning från GIS-karta med tillhörande naturvårdsregister som presenterades för kommunens arbetsgrupp. Initialt tog man hänsyn till topografi, befintligt vägnät, VA-infrastruktur, nationella skyddsformer, jordartskartor samt grundvattenmagasin från SGU (Sveriges geologiska undersökning) och allmän lokalkännedom. Cirka 80 % av samtliga ledningsalternativ kommer anläggas utanför Svenljungas kommungräns.

Ledningsdragning A, B och C granskades visuellt på plats för att dokumentera i fält och för att erhålla en tydligare bild av dessa olika alternativ. Vid arbetet i fält fann VA-enheten ytterligare ett ledningsalternativ som fick benämningen alternativ E. Detta alternativ bedömdes då kunna vara lämpligare att gå vidare med av de fem olika alternativen på ledningsdragningar. Ledningsdragning D bedömdes i ett tidigt skede inte vara genomförbar. Dock är samtliga fem alternativ för ledningsdragning sammanfattade i en översiktlig kostnadsberäkning, vilket sammanfattas i avsnitt 8.

Tillsammans med AFRY har arbetet kompletterats ytterligare under en veckas tid som framgår i avsnitt 4.2.

7.2 Ledningsdragning A (röd)

Längd: 17,1 km

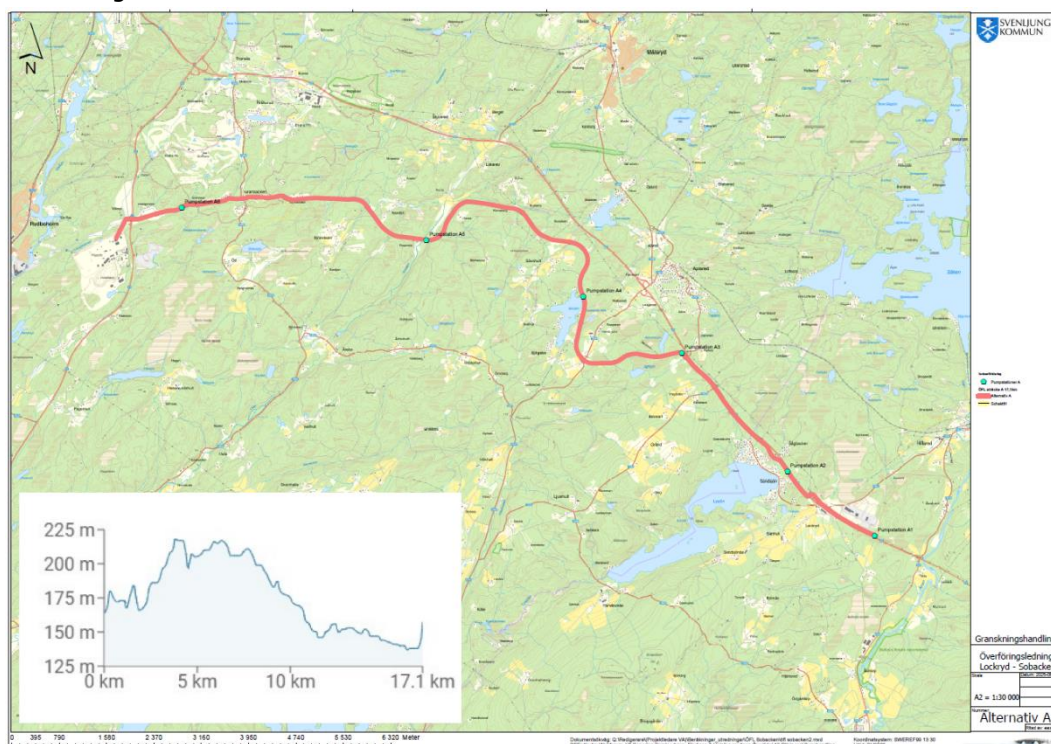
Höjdskillnad: min 138 möh max 223 möh, (planerat antal pumpstationer: 6).

Ledningsdragningen följer riksväg 27 och följer därefter den nedlagda banvallen för Kinds Härads Jernväg. Ledningen passerar därefter samhället Granbäcken och riksväg 41 till Sobacken avloppsreningsverk, se Figur 3.

Väg 27 och 41 utgör riksintresse för kommunikationer. En stor del av sträckan kommer att anläggas intill väg 27 och ledningsdragningen kommer att korsa väg 41 innan den når Sobacken ARV.

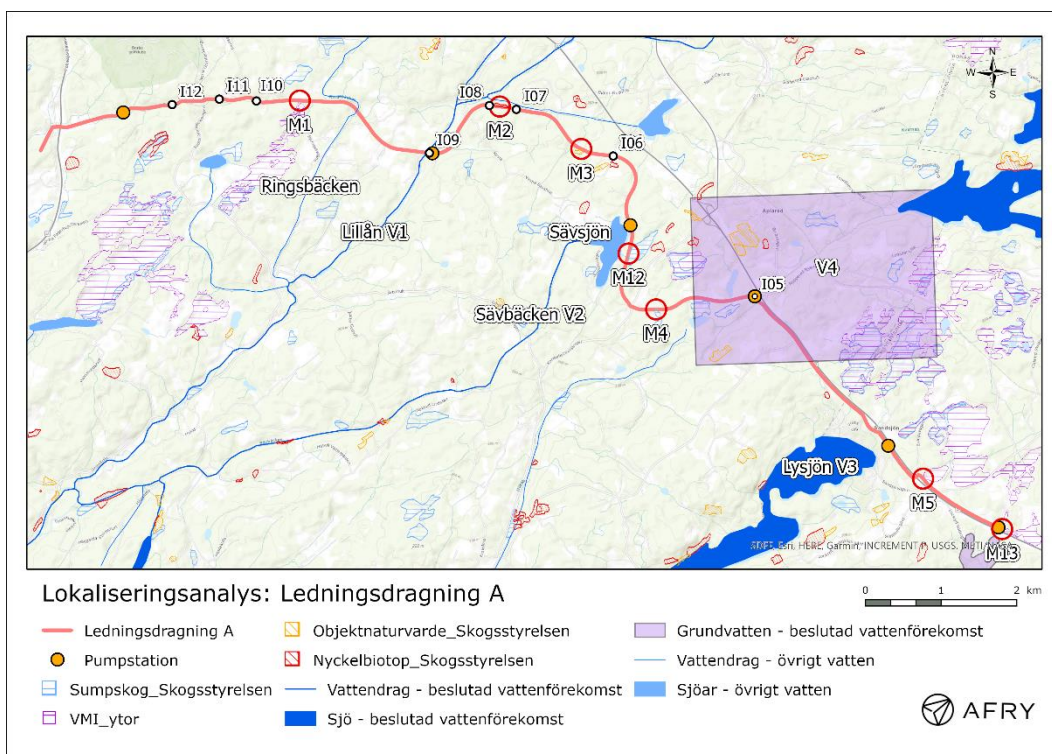
För att säkerställa effektiv transport av spillvatten bedöms sex pumpstationer behöva anläggas längs ledningssträckan.

Det befintliga ledningsnätet för spillvatten mellan Hillared och Sexdrega inom planområdet, som är förlagt i den gamla banvallen för *Kinds Härads Jernväg*, kommer fortsätta att vara i bruk inom planområdet vilket kan vara till nackdel för en eventuell etablering.

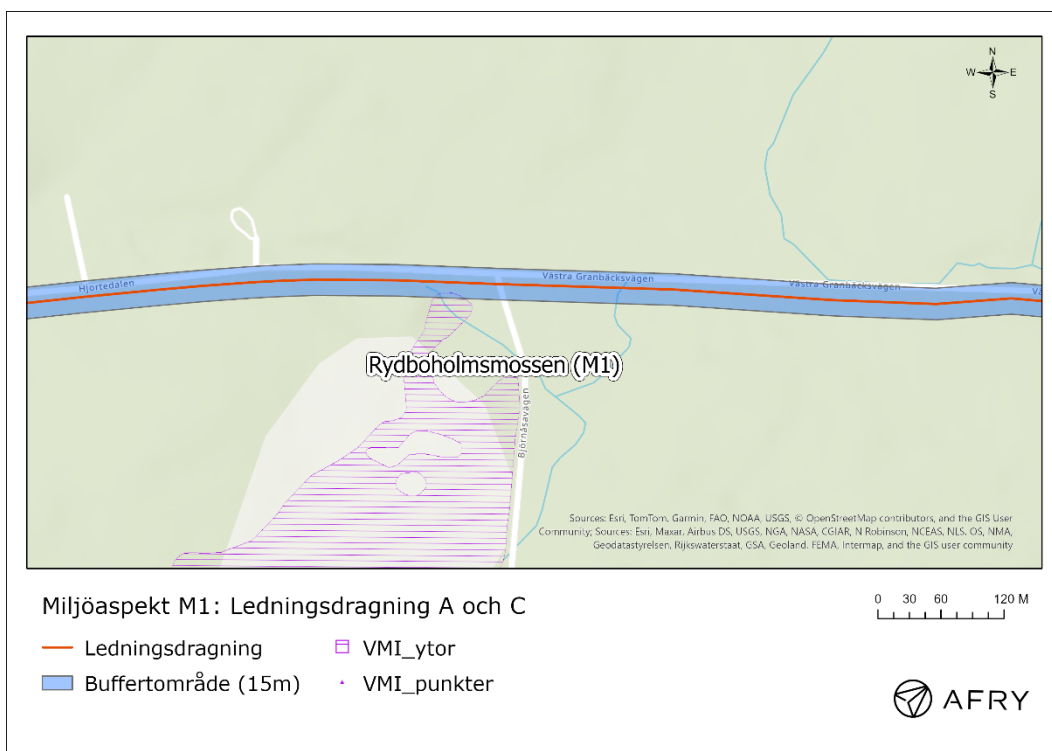


Figur 3. Ledningsdragning A (Röd). Gröna punkter redovisar föreslagna platser för pumpstationer.

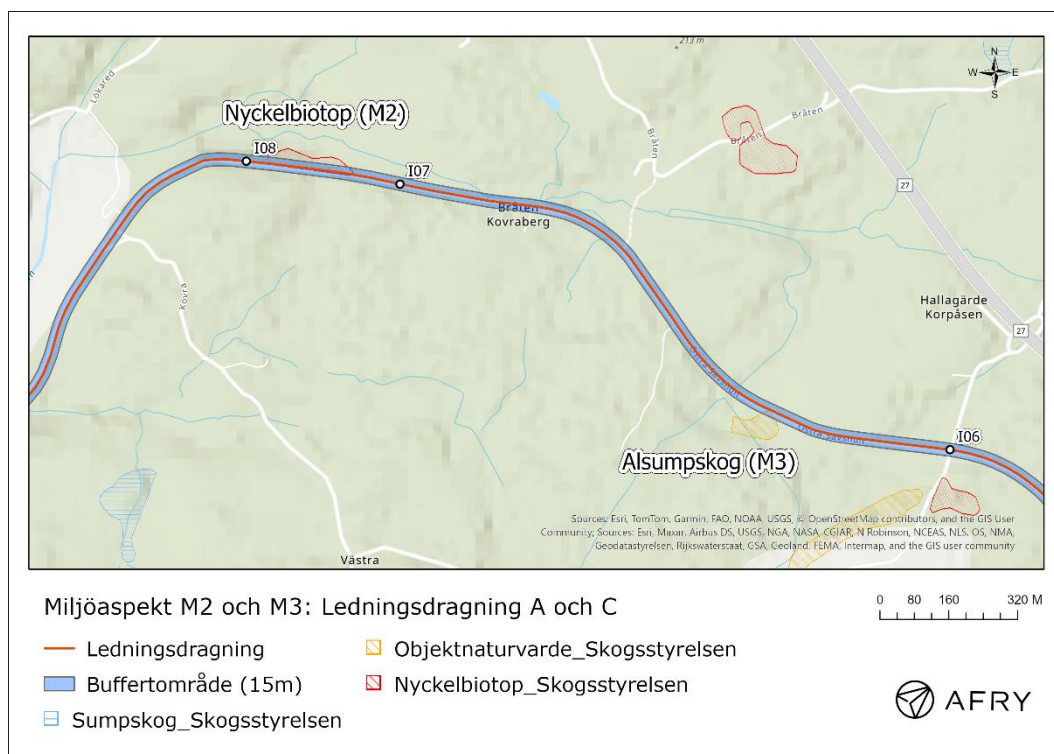
I punktlistorna nedan redovisas fördelar och nackdelar med föreslagen lokalisering. I Figur 4 presenteras översiktskarta med identifierade aspekter som hänvisas till i punktlistorna. I Figur 5-Figur 8 presenteras de miljöaspekter (områden och/eller intressen) som kan komma att beröras av Ledningsdragning A.



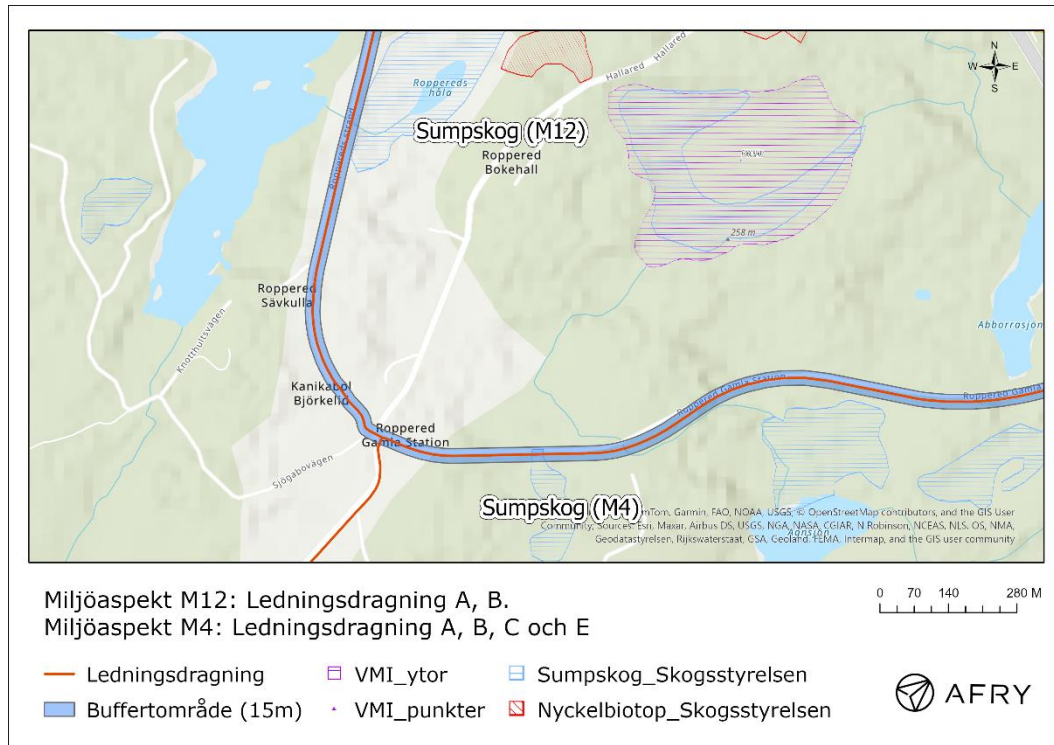
Figur 4. Identifierade aspekter för Ledningsdragning A.



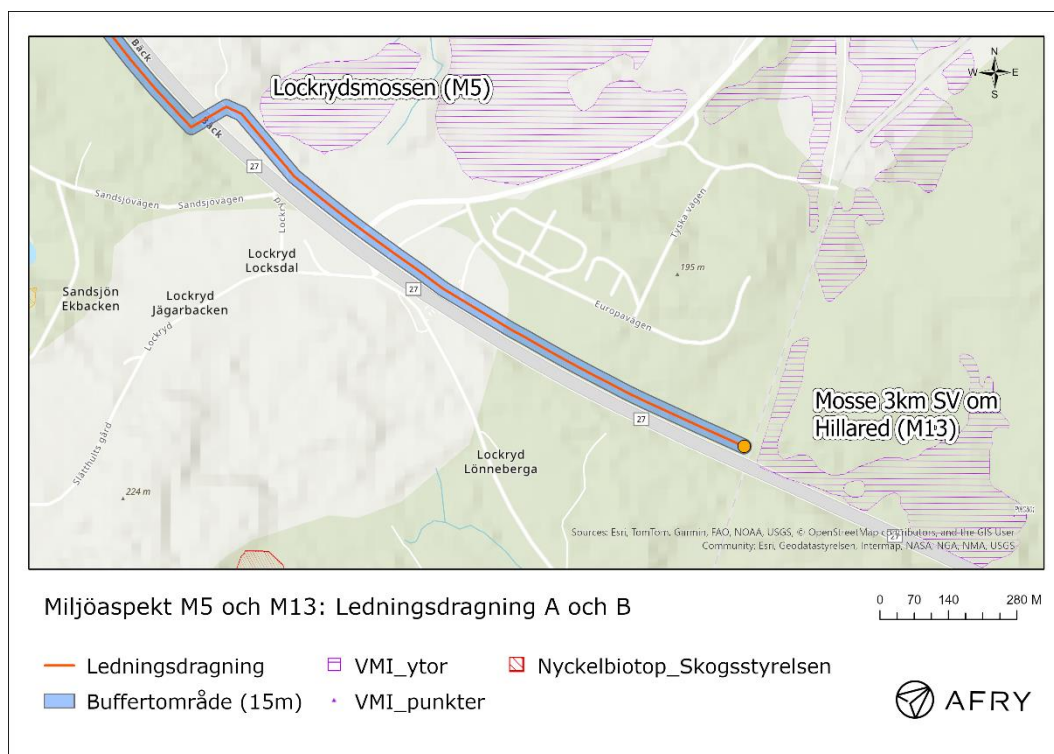
Figur 5. Karta som visar ledningsdragningen i förhållande till miljöaspekten M1.



Figur 6. Karta som visar ledningsdragningens närhet till miljöaspekterna M2 och M3.



Figur 7. Karta som visar ledningsdragningens närhet till miljöaspekterna M12 och M4.



Figur 8. Karta som visar ledningsdragningens närhet till miljöaspekterna M5 och M13.

Fördelar

- Följer till viss del befintligt vägnät. (I04) (I12)
- Det finns möjligheter för Borås stad att ansluta fler fastigheter som angränsar till ledningsdragningen.
- Ledningsdragning A kan genomföras med styrd borring vid hinder där konventionell schaktning ej är ett alternativ.
- De första bräddpunkterna kan brädda i Ätran respektive Lysjön. De sällsynta tillfällen bräddning sker bedöms det för dessa punkter inte innebära risk att MKN överskrids eller att naturvärden skadas. Beräkningar för såväl alternativet i Ätran och Lysjön har gjorts av AFRY inom ramen för detaljplanen, se MKB för alternativet i Ätran.

Nackdelar

- Passerar i utkanten av Rydboholmsmossens våtmark som har höga naturvärden. En total sträcka på ca 25 meter omfattas (M1). Det bedöms vara möjligt att anpassa sträckningen något för att undvika ingrepp i våtmarken.
- Passerar igenom en nyckelbiotop i form av en rasbrant med ymnigt mosstäck och värdefull kryptogamflora. Omfattar en total sträckning på ca 200 meter (M2) (I07) (I08). Det bedöms vara möjligt att anpassa sträckningen något för att undvika ingrepp i nyckelbiotopen.
- Passerar i utkanten av en alsumpskog. Omfattar en total sträckning på ca 34 meter. Alsumpskogen är belägen söder om vägen där ledningen tänkt anläggas och går därmed att undvika (M3).
- Passerar i nära anslutning till sumpskog (M12).

- Passerar i utkanten av en sumpskog som omfattar en total sträckning på ca 25 meter (M4).
- Angränsande till Lockrydsmossen med mycket högt naturvärde enligt våtmarksinventeringen (M5). I anslutning till pumpstation vid väg 27 finns våtmark som vid naturvärdesinventering för Lockryds detaljplan visats sig ha låga naturvärden (M13). Området ingår i planområdet och frågor kopplat till naturmiljö hanteras i detaljplanens MKB.
- Identifierad trädallé av björkar som omfattas av det generella biotopskyddet och som angränsar till ledningsdragningen (I06) (I11).
- Ledningsdragning passerar två fornlämningar (fångstgrop, stensättning), en fornlämningsyta (gravfält) och en möjlig fornlämningsyta (fossil åker), se Bilaga 5.
- Passerar igenom/i nära anslutning till fyra vattendrag och två sjöar, varav tre ytvattenförekomster som omfattas av miljö kvalitetsnormer, inklusive Lillån-Kovraån (I09), Sävbäcken och Lysjön (V1-V3). Passage av vattendrag och sjöar kan, bland annat beroende på valet av förläggningsmetod, i vissa fall innebära åtgärder som skulle kunna utgöra anmälnings- eller tillståndspliktig vattenverksamhet. För vissa scenarion skulle även påverkan på en eller flera kvalitetsfaktorer för en vattenförekomst kunna uppstå.
- Grundvattenförekomsten SE639402-133759, som är utpekad som regionalt viktig vattenresurs enligt artikel 7 i EU:s vattendirektiv, finns inom ledningsdragning (V4). Det är en grundvattenförekomst i berg, och alltså mindre sårbar än om det varit exempelvis ett grundvattenmagasin i jord i en isälsavlagring.
- Ingen lämplig bräddpunkt för den tredje pumpstationen A3 vid Nytorp. Vattendraget som rinner till Såken är så litet att det inte finns redovisat med flöde i SMHI modelldata.
- Risk för negativa effekter i Lillån (Kovraån) vid bräddning vid lågflöde i ån från pumpstation A5. Risk för akut toxicitet från ammoniumkväve. Ett maximalt bräddflöde om 0,152 m³/s (om än inte hela bräddperioden) är högre än lågflödet i ån på 0,05 m³/s. Medelflödet är 6,03 m³/s. (SMHI, 2025a)
- Risk för negativa effekter i Sävsjön och Sävbäcken vid bräddning i den fjärde pumpstationen A4. Risk för akut toxicitet från ammoniumkväve. Det finns endast flödesdata för Sävbäcken. Medelflödet är 1,13 m³/s och lågflödet 0,01 m³/s. (SMHI, 2025b)
- Ingen lämplig bräddpunkt finns för den sista pumpstationen A6. De närmaste vattendragen är så små att flöden inte finns redovisade i SMHI modelldata. En lämplig recipient för bräddning där påverkan skulle bli liten är Viskan. Dock är avståndet till Viskan långt.
- Det kan finnas föroreningar i banvallen. Kindsbanan fanns mellan 1885-1902 vilket medför att det sannolikt inte finns bekämpningsmedel längs banvallen utan snarare metaller och PAH:er.
- Identifierade arbetsmiljörisker vid framför allt anläggandet av överföringsledningen med anledning av ras, skred och stup. Samt även vid framtida drift (I07) (I08).
- Identifierat en ökad säkerhetsrisk vid anläggningsarbetet av ledningsdragningen som angränsar till riksväg 27 med anledning av antal fordon och hög hastighet.
- Smalt arbetsområde intill fastigheter, stödmurar, trädallé, bäckar och broövergångar (I10) (I11) (I12)

- Begränsade arbetsområden på vissa sträckor med anledning av berg & rasbranter (I07) (I08).
- Broövergångar med skyddsräcken vid Granbäcken, Hjortedalen (I10)
- Identifierat berg och väldigt kuperad terräng.

Bedömning

Miljöaspekter

Ledningsdragningen passerar genom områden med förekommande naturvärden, inklusive områden som utgör nyckelbiotoper, värdefulla våtmarker och sumpskogar, vilket kan leda till påverkan på de ekologiska värdena och naturmiljön. Inga stoppområden har dock identifierats för ledningsdragningen.

Påverkan på områden med förekommande naturvärden bedöms kunna undvikas eller reduceras genom skyddsåtgärder, försiktighetsmått, lokala anpassningar av ledningsdragningen samt olika förläggningstekniska lösningar. Därmed bedöms de identifierade naturvärdena inte medföra en betydande påverkan på framkomligheten av ledningsdragningen.

Trädalléer som omfattas av det generella biotopskyddet enligt miljöbalken har identifierats längs sträckningen. Det innebär att ingrepp i eller kring ett objekt som bedöms som särskilt skyddsvärd struktur i landskapet kräver dispens. Identifierade objekt behöver därmed beaktas och eventuella skyddsåtgärder behöver vidtas.

Ledningsgatan passerar 4 kulturhistoriska lämningar som eventuellt bedöms kunna undvikas genom lokala anpassningar av ledningsdragningen. Om ledningsdragningen fortsatt ska gå igenom fornlämningsområdena krävs arkeologisk undersökning. Inför exploatering av det aktuella området bör det klargöras om fornlämningarna ska tas bort eller bevaras. Alla ingrepp i fornlämning kräver Länsstyrelsens tillstånd enligt 2 kap. 12 § KML.

Ledningen kommer att passera flertalet hinder inklusive större och mindre vattendrag. Passage av vattendrag och sjöar kan, bland annat beroende på valet av förläggningsslag, i vissa fall innebära åtgärder som skulle kunna utgöra anmälnings- eller tillståndspliktig vattenverksamhet. För vissa scenarion skulle även påverkan på en eller flera kvalitetsfaktorer för en vattenförekomst kunna uppstå.

De två första bräddpunkterna bedöms ha recipienter som kan hantera bräddningar (om de sker sällan) medan övriga bräddpunkter kan medföra negativa effekter i recipienten vid bräddningar. Utformning behöver göras så att bräddningar byggs bort så mycket det går och styrning görs till bräddning i Åtran och Lysjön.

Tekniska aspekter

Identifierade arbetsmiljörisker, inklusive ras och skred samt begränsade arbetsytor på flera platser längst sträckan, kan påverka säkerheten och försvåra arbetet vid anläggningsfasen samt driften av ledningen.

Fördelar med ledningsdragning A är att den följer befintligt vägnät, vilket minskar behovet av nya markingrepp samt underlättar byggprocessen. Det finns även möjlighet för Borås Stad att ansluta till fler fastigheter längst ledningsdragningen vilket kan förbättra infrastrukturen i området och ge bättre förutsättningar för framtida utveckling.

7.3 Ledningsdragning B (orange)

Längd: 17,3 km

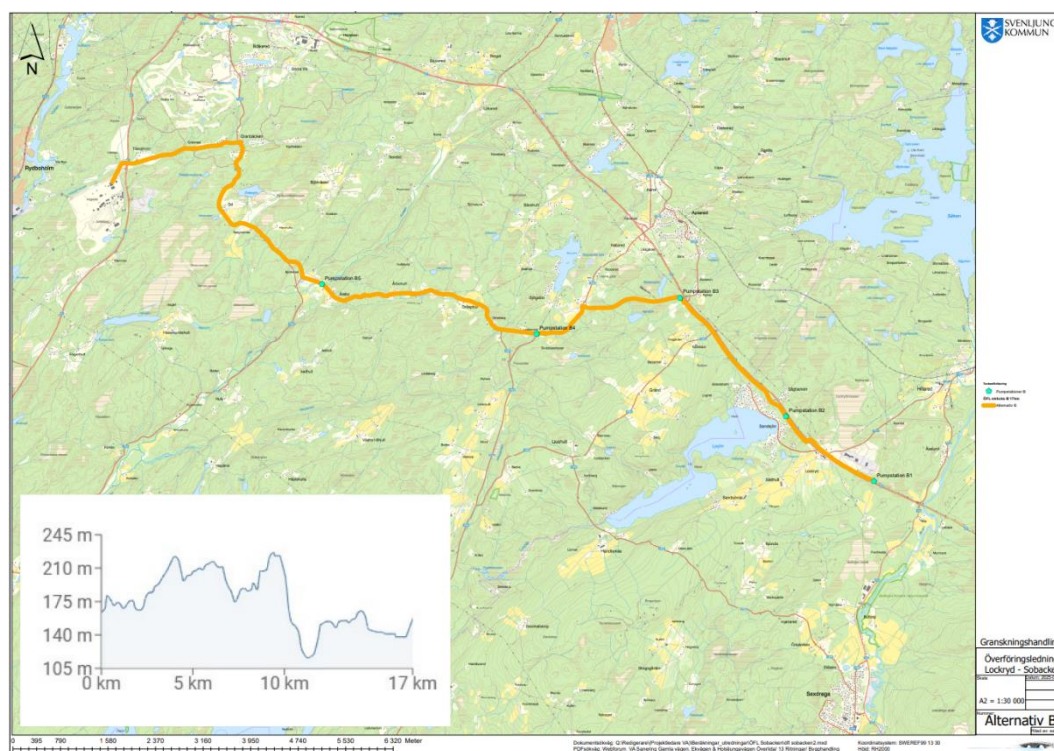
Höjdskillnad: min 138 möh max 223 möh, (planerat antal pumpstationer: 5)

Ledningsdragningen följer riksväg 27 och sedan en kortare sträcka på den nedlagda banvallen för *Kinds Härads Jernväg* därefter följa väg 1664, 1663 samt 1662 till samhälle Granbäcken, genom riksväg 41 till Sobacken AR, se Figur 9.

Väg 27 och 41 utgör riksintresse för kommunikationer. En stor del av sträckan kommer att anläggas intill väg 27 och ledningsdragningen kommer att korsa väg 41 innan den når Sobacken ARV.

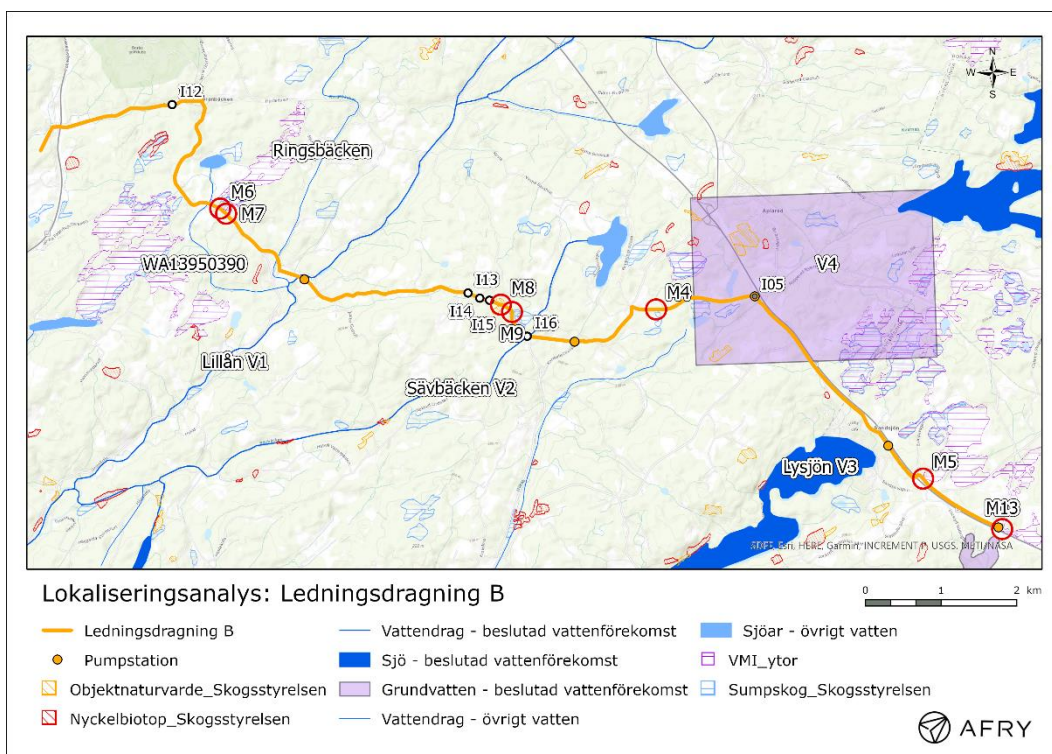
Det befintliga ledningsnätet för spillvatten mellan Hillared och Sexdrega inom planområdet, som är förlagt i den gamla banvallen för Kinds Härads Jernväg, kommer fortsätta att vara i bruk inom planområdet vilket kan vara till nackdel för en eventuell etablering.

För att säkerställa effektiv transport av spillvatten planeras det att anläggas fem pumpstationer längs ledningssträckan.

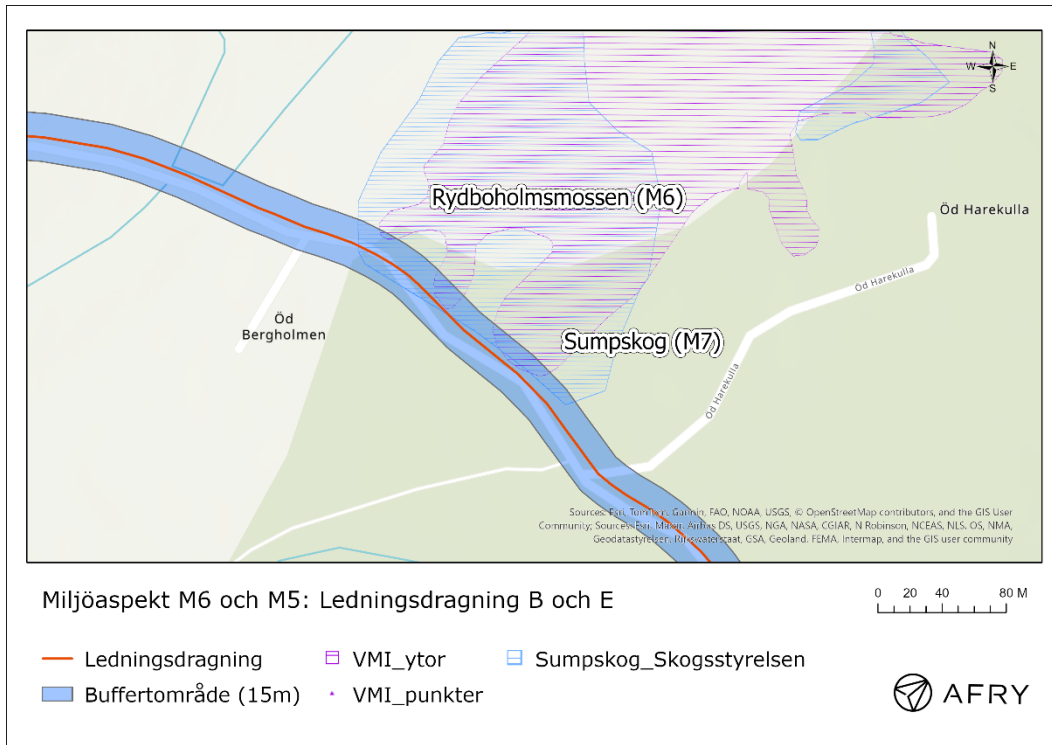


Figur 9. Ledningsdragning B (Orange). Gröna punkter redovisar föreslagna platser för pumpstationer.

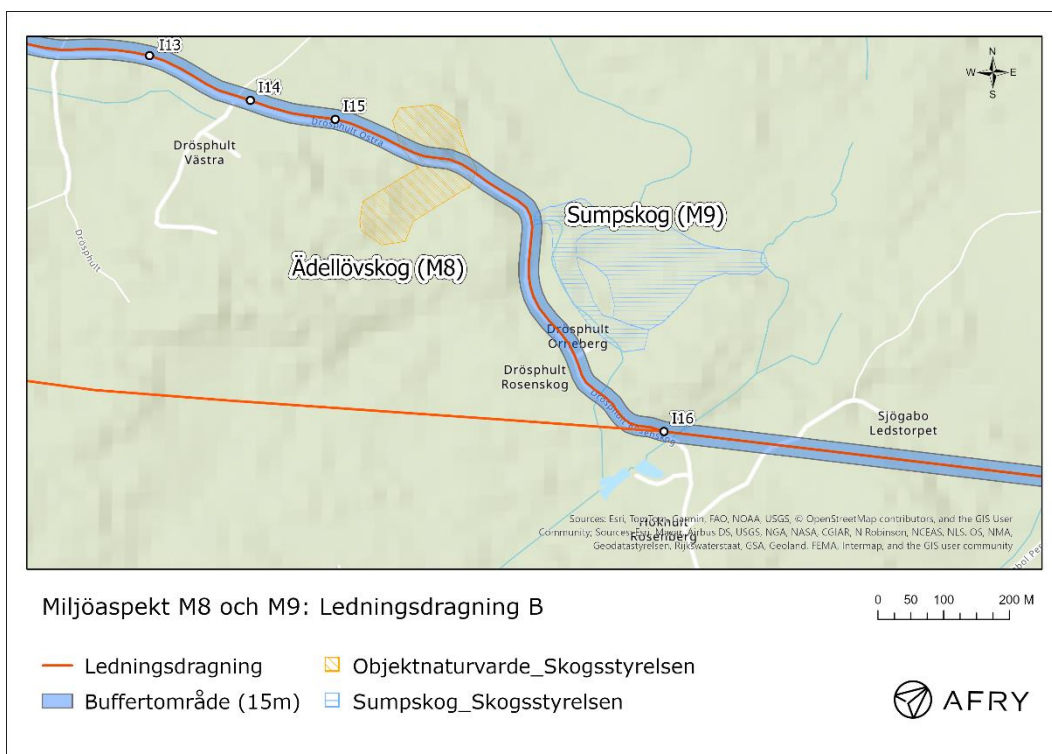
I punktlistorna nedan redovisas fördelar och nackdelar med föreslagen lokalisering. I Figur 10 nedan presenteras karta med identifierade aspekter som hänvisas till i tabellen nedan. I Figur 11-Figur 14 presenteras de miljöaspekter (områden och/eller intressen) som kan komma att beröras av Ledningsdragning B.



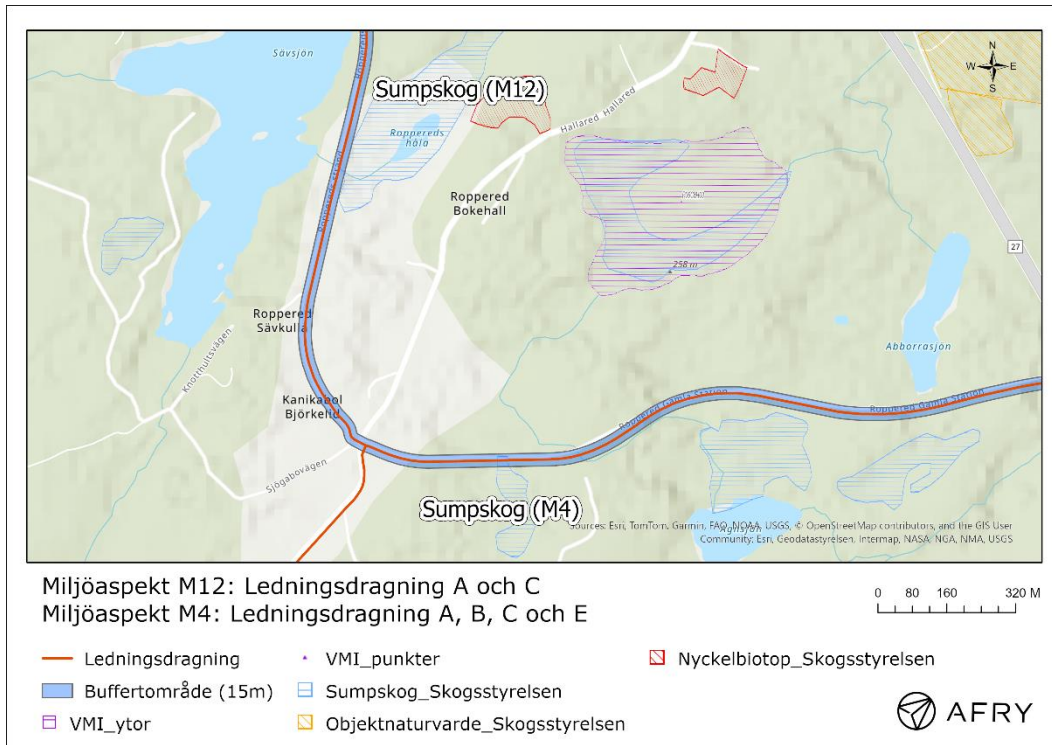
Figur 10. Identifierade aspekter för Ledningsdragning B.



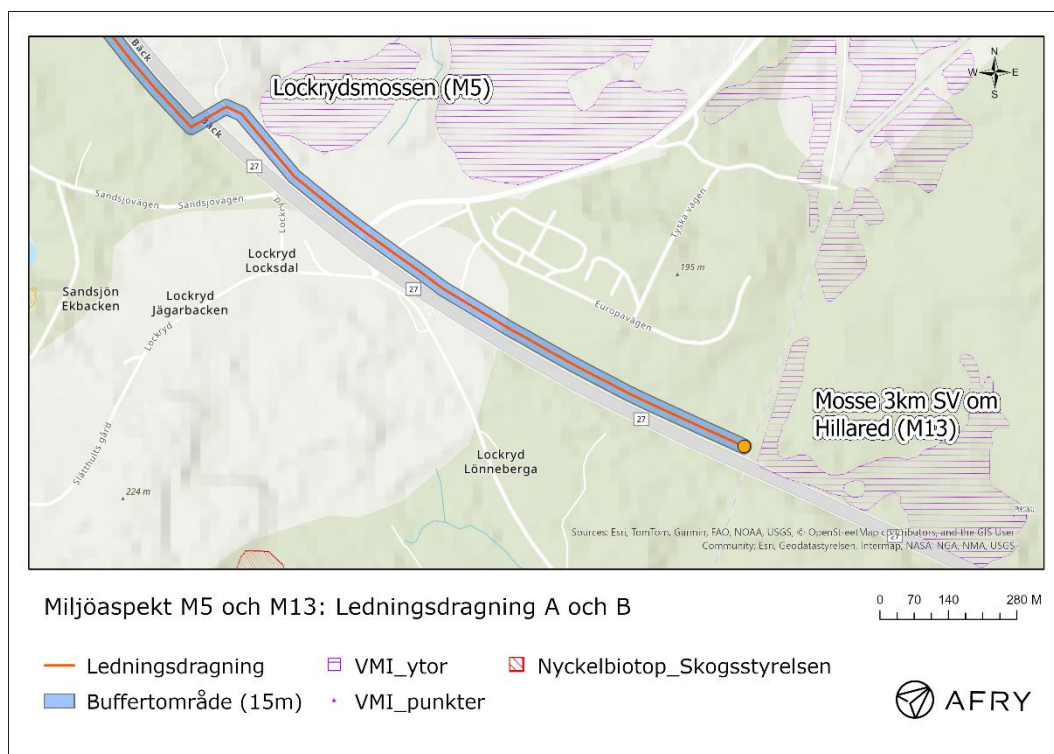
Figur 11. Karta som visar ledningsdragningens närhet till miljöaspekterna M6 och M7.



Figur 12. Karta som visar ledningsdragningens närhet till miljöaspekterna M8 och M9.



Figur 13. Karta som visar ledningsdragningens närhet till miljöaspekterna M12 och M4. Ledning B berörs enbart av miljöaspekten M4.



Figur 14. Karta som visar ledningsdragningens närhet till miljöaspekterna M5 och M13.

Fördelar

- Följer till stor del befintligt vägnät. (I04) (I12) (I13) (I14) (I15)
- Det finns möjligheter för Borås Stad att ansluta fler fastigheter som angränsar till ledningsdragningen.
- Ledningsdragning B kan genomföras med styrd borring vid hinder där konventionell schaktning ej är ett alternativ.
- De första bräddpunkterna kan brädda i Ätran respektive Lysjön. De sällsynta tillfällena bräddning sker bedöms det för dessa punkter inte innebära risk att MKN överskrids eller att naturvärden skadas. Beräkningar för såväl alternativet i Ätran som Lysjön har gjorts av AFRY inom ramen för detaljplanen, se MKB för alternativet i Ätran.

Nackdelar

- Passerar utkanten av Rydboholmsmossen, en våtmark med höga naturvärden. En total sträcka på ca 60 meter omfattas (M6). Anpassning bör kunna göras för att minska intrånget i mossen.
- Passerar genom en ädellövskog som är klassat som högt naturvärde. Omfattar en total sträcka på ca 100 meter (M8).
- Passerar utkanten av tre sumpskogar som omfattar en total sträckning på ca 220 meter (M7, M9, M4). Anpassning bör kunna göras för att minska intrånget i områdena.
- Angränsande till Lockrydsmossen med mycket högt naturvärde enligt våtmarksinventeringen (M5). I anslutning till pumpstation vid väg 27 finns våtmark som vid naturvärdesinventering för Lockryds detaljplan visats sig ha låga naturvärden (M13). Området ingår i planområdet och frågor kopplat till naturmiljö hanteras i detaljplanens MKB.

- Identifierat hinder i form av bäckar och stenmurar. Stenmurar omfattas av det generella biotopskyddet (I13) (I14) (I15).
- Ledningsdragning passerar fyra fornlämnningar (fångstgrop, stensättning och två vägmärken), en fornlämningsyta (gravfält) och två möjliga fornlämningsytor (fossil åker), se Bilaga 5.
- Passerar igenom/i nära anslutning till sex vattendrag och en sjö, varav tre beslutade ytvattenförekomster vilka omfattas av miljökvalitetsnormer, inklusive Lillån-Kovraån, Sävbäcken och Lysjön (V1-V3). Passage av vattendrag och sjöar kan, bland annat beroende på valet av förläggningsmetod, i vissa fall innebära åtgärder som skulle kunna utgöra anmälnings- eller tillståndspliktig vattenverksamhet. För vissa scenarion skulle även påverkan på en eller flera kvalitetsfaktorer för en vattenförekomst kunna uppstå.
- Grundvattenförekomsten SE639402-133759, som är utpekad som regionalt viktig vattenresurs enligt artikel 7 i EU:s vattendirektiv, finns inom ledningsdragning (V4). Det är en grundvattenförekomst i berg, och alltså mindre sårbar än om det varit exempelvis ett grundvattenmagasin i jord i en isälvsavlagring.
- Ingen lämplig bräddpunkt för den tredje pumpstationen B3 vid Nytorp. Vattendraget som rinner till Såken är så litet att det inte finns redovisat med flöde i SMHI modelldata.
- Pumpstation B5 kan brädda i såväl Ringbäcken som Lillån. Lillån är störst varför den har antagits som recipient. Risk för negativa effekter i Lillån vid bräddning vid lågflöde i ån. Risk för akut toxicitet från ammoniumkväve. Ett maximalt bräddflöde om 0,152 m³/s (om än inte hela bräddperioden) är högre än lågflödet i ån på 0,05 m³/s. Medelflödet är 6,03 m³/s. (SMHI, 2025a)
- Risk för negativa effekter i recipienten Sävbäcken vid bräddning i B4. Risk för akut toxicitet från ammoniumkväve. Medelflödet i Sävbäcken är 1,13 m³/s och lågflödet 0,01 m³/s. (SMHI, 2025b)
- Det kan finnas föroreningar i banvallen. Kindsbanan fanns mellan 1885-1902 vilket medför att det sannolikt inte finns bekämpningsmedel längs banvallen utan snarare metaller och PAH:er.
- Fordonstrafik i hög hastighet på riksväg 27.
- Begränsad framkomlighet under anläggandet av överföringsledningen för boende vid väg 1662, 1663 och 1664.
- Broövergångar med skyddsräcken vid Årebo, Björkered.
- Smalt arbetsområde intill fastigheter, stödmurar, trädallé, bäckar och broövergångar (I12)
- Identifierat berg, blockrikt material och väldigt kuperad terräng (I16)

Bedömning

Miljöaspekter

Ledningsdragningen passerar utkanten av Rydbyholmsmossen våtmark som är klassat som högt naturvärde, en ädellövsskog med höga naturvärden och sumpskogar. Därutöver har flertalet stenmurar identifierats som hinder längs ledningsdragningen. Stenmurar utgör biotoper som omfattas av det generella biotopskyddet enligt

miljöbalken. Det innebär att ingrepp eller påverkan kräver dispens från länsstyrelsen. Inga stoppområden har dock identifierats för ledningsdragningen.

Högre ställda krav kan krävas för Ledningsdragning B ur naturmiljösynpunkt på grund av passage genom känsliga naturmiljöer och objekt som omfattas av det generella biotopskyddet.

Påverkan på områden med förekommande naturvärden bedöms kunna undvikas eller reduceras genom skyddsåtgärder, försiktighetsmått, lokala anpassningar av ledningsdragningen samt olika förläggningstekniska lösningar. Därmed bedöms de identifierade naturvärdena inte medföra en betydande påverkan på framkomligheten av ledningsdragningen.

Ledningsgatan passerar 7 kulturhistoriska lämningar och utgör därmed det alternativ som berör flest antal (kända) kulturmiljölämningar. Likt övriga ledningsalternativ bedöms fornlämningarna eventuellt kunna undvikas genom lokala anpassningar av ledningsdragningen. Om ledningsdragningen fortsatt ska gå igenom fornlämningsområdena krävs arkeologisk undersökning. Inför exploatering av det aktuella området bör det klargöras om fornlämningarna ska tas bort eller bevaras. Alla ingrepp i fornlämning kräver Länsstyrelsens tillstånd enligt 2 kap. 12 § KML.

Ledningen kommer likt ledningsdragning A att passera ett flertal hinder inklusive större och mindre vattendrag. Noggrann planering och hänsyn behöver tas för att minimera negativa miljöeffekter samt utredning om tillståndsprövning eller anmälan behövs.

De två första bräddpunkterna bedöms ha recipienter som kan ta emot bräddningar (om de sker sällan) utan negativa miljökonsekvenser medan övriga bräddpunkter kan medföra negativa effekter i recipienten vid bräddningar. Utformning behöver göras så att bräddningar byggs bort så mycket det går och styrning görs till bräddning i Ätran och Lysjön.

Tekniska aspekter

Ledningsdragning B innebär flera utmaningar under anläggnings- och driftskede. Dessa utmaningar innefattar begränsad framkomlighet på vägarna 1664, 1663 och 1662 samt broövergångar kuperad terräng vilket gör det svårt att utföra arbetet på ett kostnadseffektivt och säkert sätt. Dessa hinder gör ledningsdragning B till ett mindre lämpligt alternativ i jämförelse med övriga sträckningar.

7.4 Ledningsdragning C (grön)

Längd: 18 km

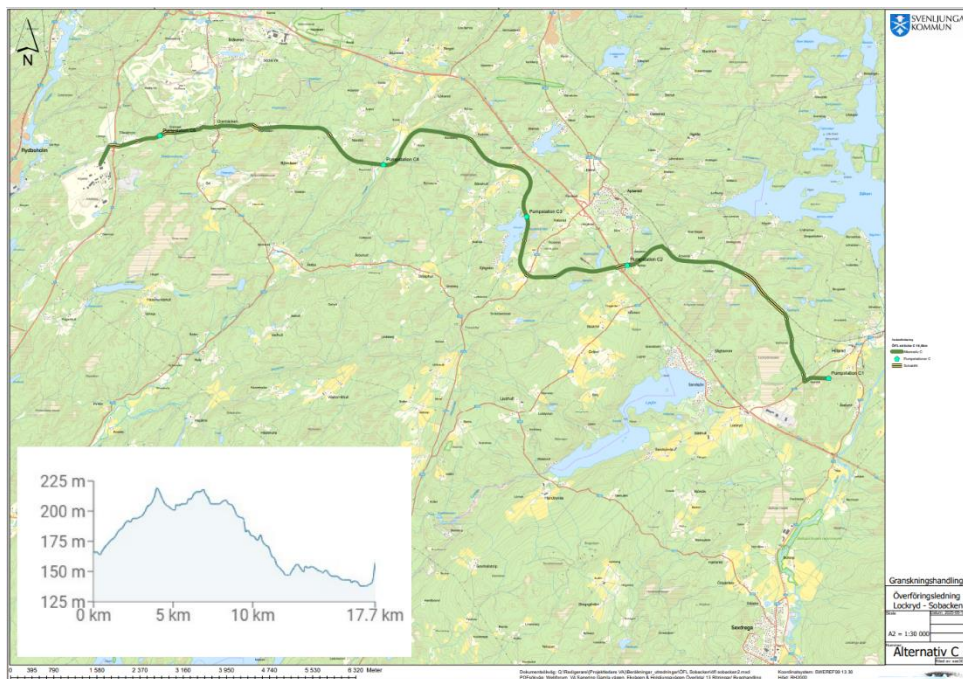
Höjdskillnad: min 138 möh max 219 möh, (planerat antal pumpstationer: 5)

Ledningsdragningen går till en början i nedlagda banvallen för Kinds Härads Jernväg, norrut fram till Trafikverkets befintliga järnvägsnät, *Kust till kust-banan*. Kust till kust-banan följs därefter för att sedan återgå till nedlagda banvallen för Kinds Härads Jernväg. Ledningsdragningen passerar Väg 27 och 41 som utgör riksintresse för kommunikationer, se Figur 15.

För att säkerställa effektiv transport av spillvatten planeras det att anläggas fem pumpstationer längs ledningssträckan.

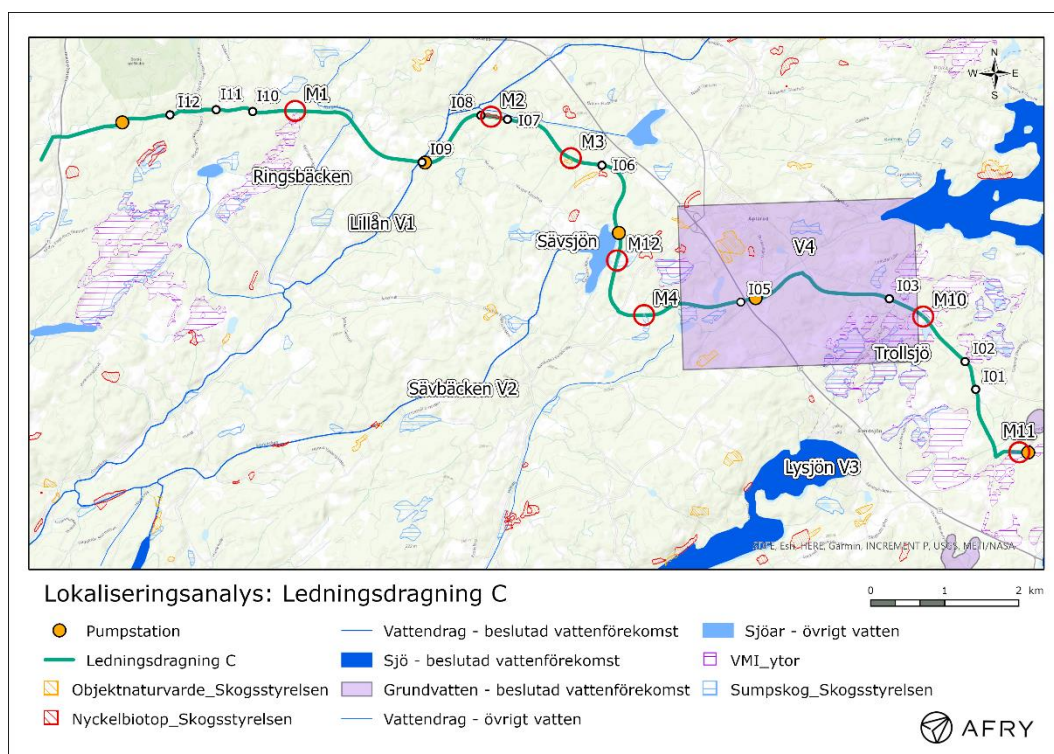
Med anledning av en gammal deponi så anläggs en eventuell anslutningspunkt norr om denna. Se översiktskarta (AFRY 2022 s. 5). Detta medför att det befintliga

ledningsnätet för spillvatten mellan Hillared och Sexdrega inom planområdet i den gamla banvallen för *Kinds Härads Jernväg*, ej behöver vara i bruk vilket kan vara till fördel vid en eventuell etablering.

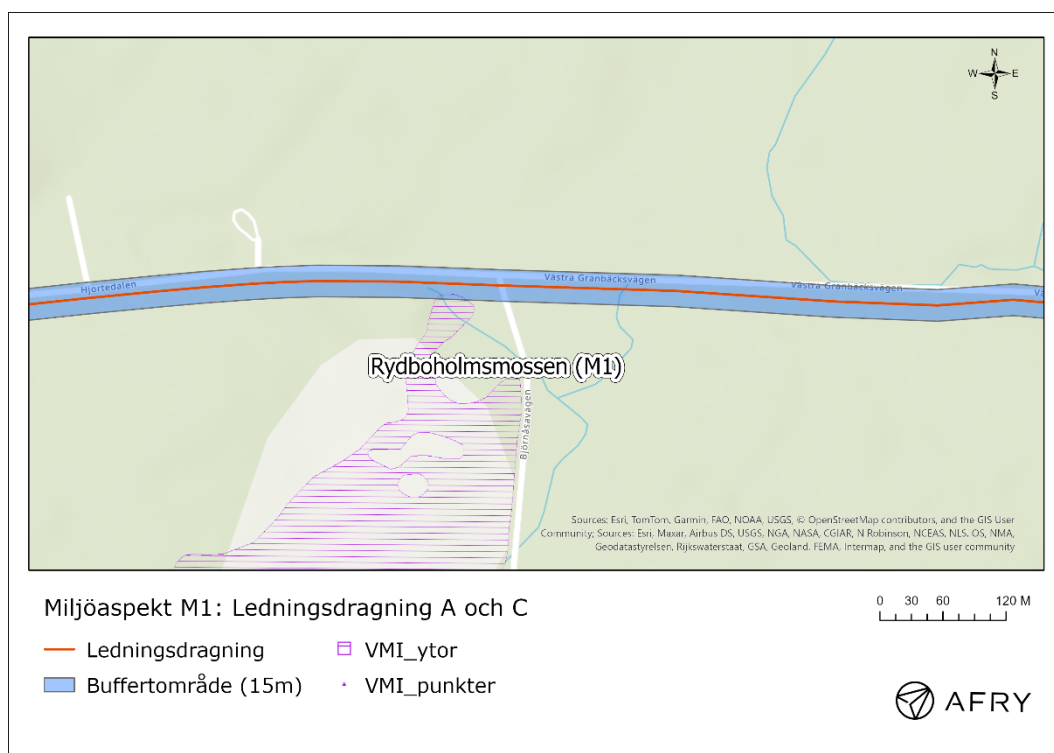


Figur 15. Ledningsdragning C (Grön). Gröna punkter redovisar föreslagna platser för pumpstationer.

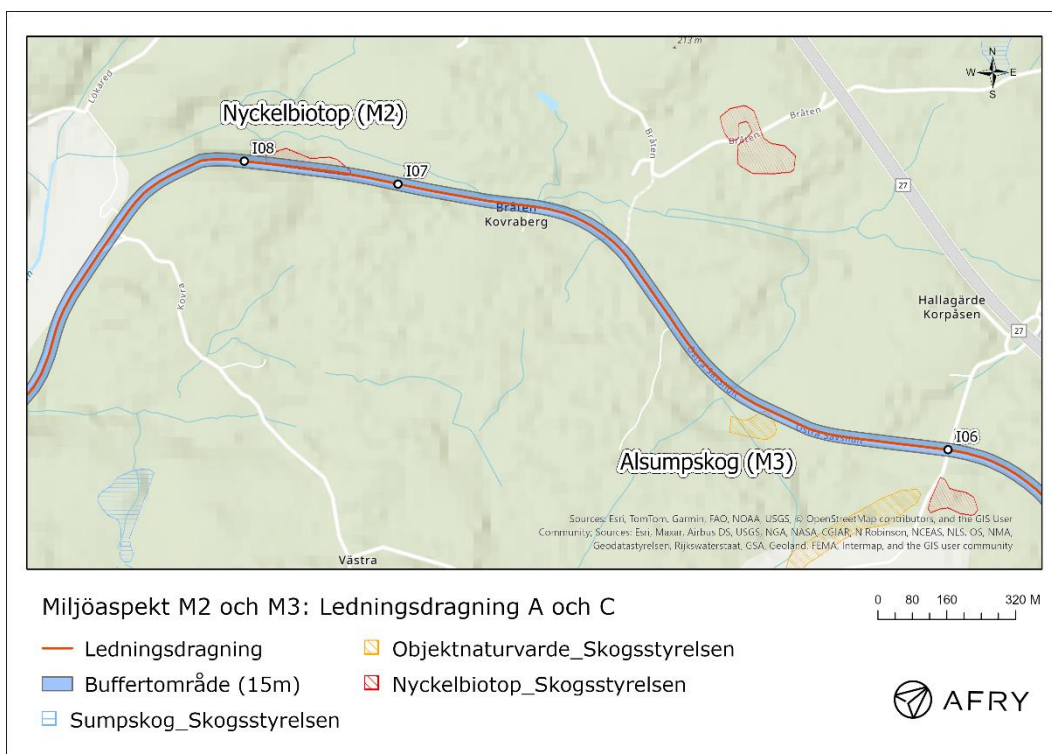
I punktlistorna nedan redovisas fördelar och nackdelar med föreslagen lokalisering. I Figur 16 presenteras karta med identifierade aspekter som hänvisas till i tabellen nedan. I Figur 17-Figur 21 presenteras de miljöaspekter (områden och/eller intressen) som kan komma att beröras av Ledningsdragning C.



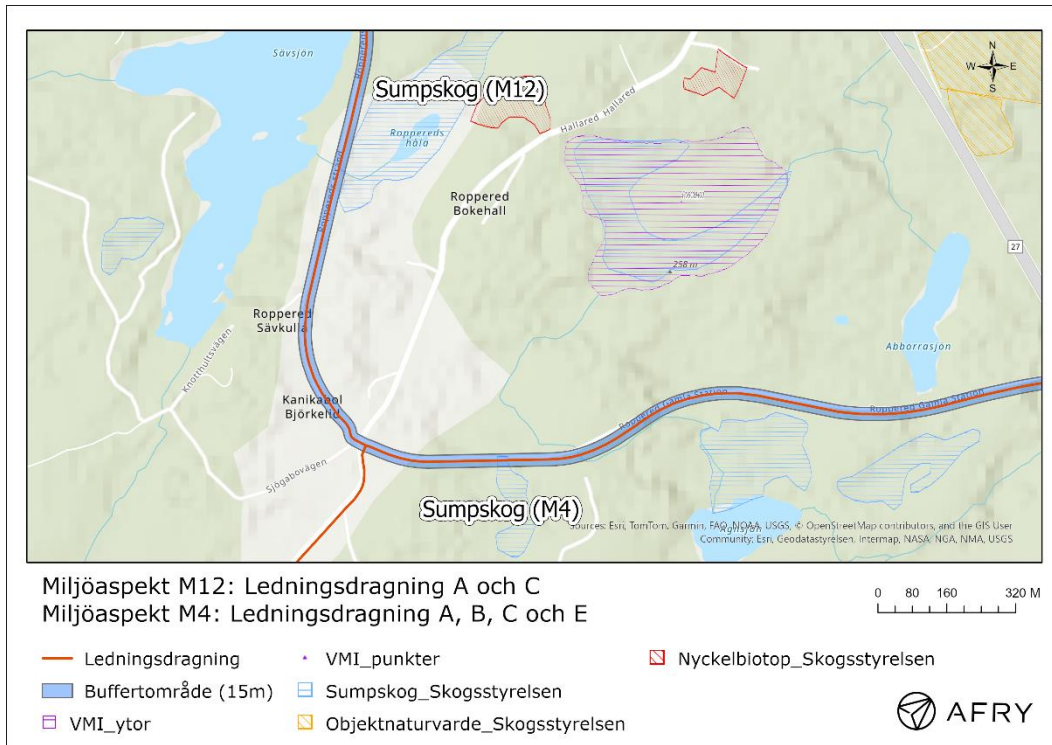
Figur 16. Identifierade aspekter för Ledningsdragning C.



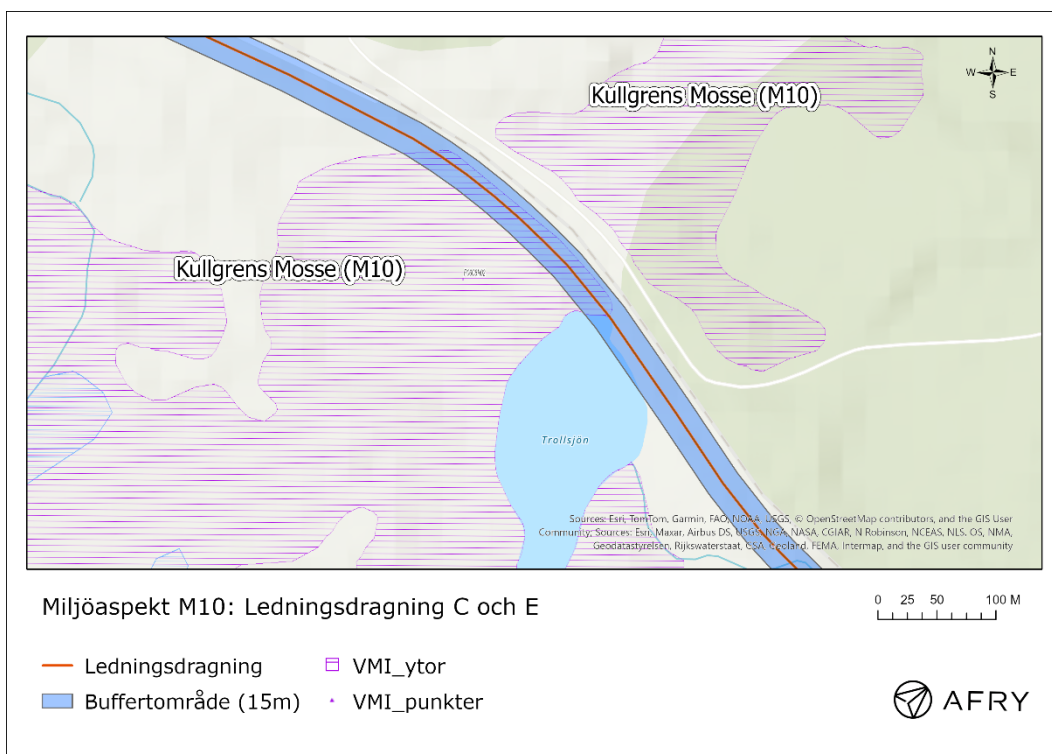
Figur 17. Karta som visar ledningsdragningens närhet till miljöaspekten M1.



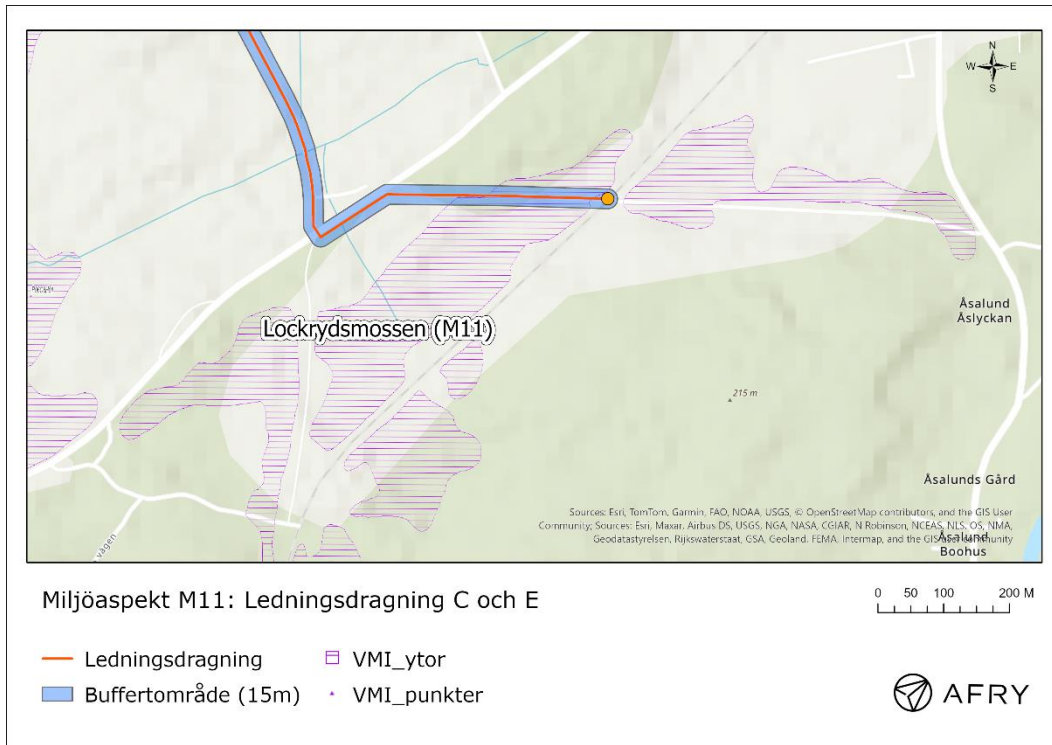
Figur 18. Karta som visar ledningsdragningens närhet till miljöaspekterna M2 och M3.



Figur 19. Karta som visar ledningsdragningens närhet till miljöaspekterna M12 och M4.



Figur 20. Karta som visar ledningsdragningsens närhet till miljöaspekterna M10.



Figur 21. Karta som visar ledningsdragningsens närhet till miljöaspekterna M11.

Fördelar

- Det finns möjligheter för Borås Stad att ansluta fler fastigheter som angränsar till ledningsdragningen.
- Befintligt spillvattennät i planområde kan avvecklas med anledning av anslutningspunkt.
- Schaktning för bräddledning till Ätran i befintlig grusväg (mellan väg 1681 och Centralvägen) möjliggör att ansluta område Åsalund (Hillared) till Kommunalt VA. Åsalund (Hillared) är ett VA-bevakningsområde enligt Svenljunga Kommuns vattentjänstplan.
- Ledningsdragning C kan genomföras med styrd borrhning vid hinder där konventionell schaktning ej är ett alternativ.
- Den första bräddpunkten kan brädda i Ätran. De sällsynta tillfällen bräddning sker bedöms det för dessa punkter inte innebära risk att MKN överskrids eller att naturvärden skadas. Beräkningar har gjorts av AFRY inom ramen för detaljplanen, se MKB för alternativet i Ätran.

Nackdelar

- Passerar utkanten av Rydboholmsmossens våtmark med höga naturvärden. En total sträckning på ca 25 meter omfattas (M1).
- Passerar genom en nyckelbiotop i form av en rasbrant med ymnigt mosstäck och värdefull kryptogamflora. Omfattar en total sträckning på ca 200 meter (M2) (I07) (I08).
- Passerar utkanten av en alsumpskog. Omfattar en total sträckning på ca 34 meter. Skogen är belägen söder om vägen där ledningen tänkt anläggas och går därmed att undvika (M3).
- Passerar i nära anslutning till sumpskog (M12).
- Passerar genom en sumpskog som omfattar en total sträckning på ca 25 meter (M4).
- Passerar utkanten av Kullgrens Mosse som är en våtmark med höga naturvärden. Våtmarken omgärdar kust till kust-banan (I02). Omfattar en total sträckning på ca 100 meter. (M10).
- Sjön Trollsjö i nära anslutning till Kust till kust-banan (M10).
- Passerar på skogsväg i direkt anslutning till Lockrydsmossens våtmark med med påtagligt/visst naturvärde enligt NVI. Omfattar en total sträckning på ca 200 meter. Området sammanfaller med fynd av groda (M11).
- Identifierad trädallé av björkar som omfattas av det generella biotopskyddet och som angränsar till ledningsdragningen (I06) (I11).
- Ledningsdragning passerar en möjlig fornlämningsyta (fossil åker) och en övrig kulturhistorisk lämningsyta (övrigt), se Bilaga 5.
- Passerar igenom/i nära anslutning till tre vattendrag och två sjöar, varav två är ytvattenförekomster som omfattas av miljö kvalitetsnormer, inklusive Lillån-Kovraån (I09) och Sävbäcken (V1-V2). Passage av vattendrag och sjöar kan, bland annat beroende på valet av förläggningsmetod, i vissa fall innebära åtgärder som skulle kunna utgöra anmälnings- eller tillståndspliktig vattenverksamhet. För vissa scenarion skulle även påverkan på en eller flera kvalitetsfaktorer för en vattenförekomst kunna uppstå.

- Grundvattenförekomsten SE639402-133759, som är utpekad som regionalt viktig vattenresurs enligt artikel 7 i EU:s vattendirektiv, finns inom ledningsdragning (V4). Det är en grundvattenförekomst i berg, och alltså mindre sårbar än om det varit exempelvis ett grundvattenmagasin i jord i en isälvsavlagring.
- Ingen lämplig bräddpunkt för den andra pumpstationen C2 vid Nytorp. Vattendraget som rinner till Såken är så litet att det inte finns redovisat med flöde i SMHI modelldata.
- Risk för negativa effekter i Lillån (Kovraån i kartan) vid bräddning vid lågflöde i ån. Risk för akut toxicitet från ammoniumkväve. Ett maximalt bräddflöde om 0,152 m³/s (om än inte hela bräddperioden) är högre än lågflödet i ån på 0,05 m³/s. Medelflödet är 6,03 m³/s. (SMHI, 2025a) Se över om bräddpunkt kan utgå eller tillse att dimensionera pumpstation så att bräddning i princip aldrig uppkommer i denna punkt. (SMHI, 2025a)
- Risk för negativa effekter i Sävsjön och Sävbäcken vid bräddning i den tredje pumpstationen C3. Risk för akut toxicitet från ammoniumkväve. Det finns endast flödesdata för Sävbäcken. Medelflödet är 1,13 m³/s och lågflödet 0,01 m³/s. Se över om bräddpunkt kan utgå eller tillse att dimensionera pumpstation så att bräddning i princip aldrig uppkommer i denna punkt. (SMHI, 2025b)
- Ingen lämplig bräddpunkt finns för den sista pumpstationen. De närmaste vattendragen är så små att flöden inte finns redovisade i SMHI modelldata. En lämplig recipient för bräddning där påverkan skulle bli liten är Viskan. Dock är avståndet till Viskan långt.
- Identifierat risker i arbetsmiljö vid framför allt anläggandet av överföringsledningen med anledning av ras, skred och stup. Samt även vid framtida drift (I07) (I08).
- Dricksvattenförekomsten SE639402-133759 finns inom ledningsdragning (V4).
- Det kan finnas föroreningar i banvallen i den fd Kindsbanan. Kindsbanan fanns mellan 1885-1902 vilket medför att det sannolikt inte finns bekämpningsmedel längs banvallen utan snarare metaller och PAH:er.
- Serviceväg som angränsar till *Kust till kust-banan* behöver anläggas gällande arbete & framtida drift på en delsträcka som omfattar ca. 2 800meter (I02).
- Ledningsdragning jämte befintligt järnvägsnät (Kust till Kust-banan) innebär ett utökat skyddsområde på 7-10 meter på en total sträcka som avser ca. 2 800meter (I02) (I03).
- Begränsade arbetsområden på vissa sträckor med anledning av berg & rasbranter (I01) (I07) (I08).
- Identifierat berg och väldigt kuperad terräng.
- Smalt arbetsområde intill fastigheter, stödmurar, trädallé, bäckar och broövergångar (I10) (I11) (I12)
- Broövergångar med skyddsräcken vid Granbäcken, Hjortedalen (I10)

Bedömning

Miljöaspekter

Sträckningen passerar genom områden med dokumenterat höga naturvärden, däribland en nyckelbiotop samt tre våtmarker som har bedömts ha högt respektive påtagligt/visst naturvärde. Våtmarker är särskilt känsliga för fysisk påverkan och förändringar i hydrologi, och exploatering inom dessa områden kan leda till negativ påverkan på ekosystem och biologisk mångfald. Däremot har inga stoppområden identifierats inom ledningsgatan.

Området vid Kullgrens Mosse kommer behöva utredas närmare för att undersöka om det finns höga naturvärden eller tekniska egenskaper som försvårar ledningsdragningens framkomlighet.

Inom Lockrydsmossen har fynd av groda påträffats vid området för lokalisering av en pumpstation. För att undvika negativ påverkan på Lockrydsmossen och djur- och växtliv där bör ledningen förläggas på befintliga vägar. Alla grodor är fridlysta, vilket gör att artskyddsdispens kan krävas. En artskyddsutredning behöver upprättas för att kontrollera om skydds- och förstärkningsåtgärder kan göras så att förbudet enligt artskyddsförordningen inte inträder.

Vidare har en trädallé identifierats längs sträckningen. Allén omfattas av det generella biotopskyddet enligt miljöbalken. Det innebär att ingrepp i eller kring ett objekt som bedöms som särskilt skyddsvärd struktur i landskapet kräver dispens.

Påverkan på identifierade nyckelbiotoper och trädallén bedöms kunna undvikas eller minimeras genom förstärknings- eller kompensationsåtgärder, lokala justeringar av ledningsdragning och tekniska lösningar. Ledningsdragning C utgör dock en högre grad av intrång på våtmarker jämfört med andra alternativ. Detta kan leda till omfattande negativa miljöeffekter och kräver noggranna överväganden och skyddsåtgärder för att minimera påverkan på ekosystem och biologisk mångfald. Såväl naturvärdesinventering som utredning kopplat till markavvattnings kan bli aktuellt. Åtgärder i våtmarksområdet kan utgöra vattenverksamhet.

Ledningsgatan går igenom 2 ytor med kulturhistoriska lämningar och utgör därmed utgör det alternativ som berör minst antal kulturmiljölämningar. Likt övriga ledningsalternativ bedöms fornlämningarna eventuellt kunna undvikas genom lokala justeringar av fysisk ledningsdragning. Om ledningsdragningen fortsatt ska gå igenom fornlämningsområdena krävs arkeologisk undersökning. Inför exploatering av det aktuella området bör det klargöras om fornlämningarna ska tas bort eller bevaras. Alla ingrepp i fornlämning kräver Länsstyrelsens tillstånd enligt 2 kap. 12 § KML.

Ur bräddningssynpunkt bedöms ledningsdragning C som något sämre alternativ än A och B. Den första bräddpunkten bedöms ha en recipient som kan ta emot bräddningar (om de sker sällan) utan negativa konsekvenser medan övriga bräddpunkter kan medföra negativa effekter i recipienten vid bräddningar. Utformning behöver göras så att bräddningar byggs bort så mycket det går och styrning görs till bräddning i Åtran.

Tekniska aspekter

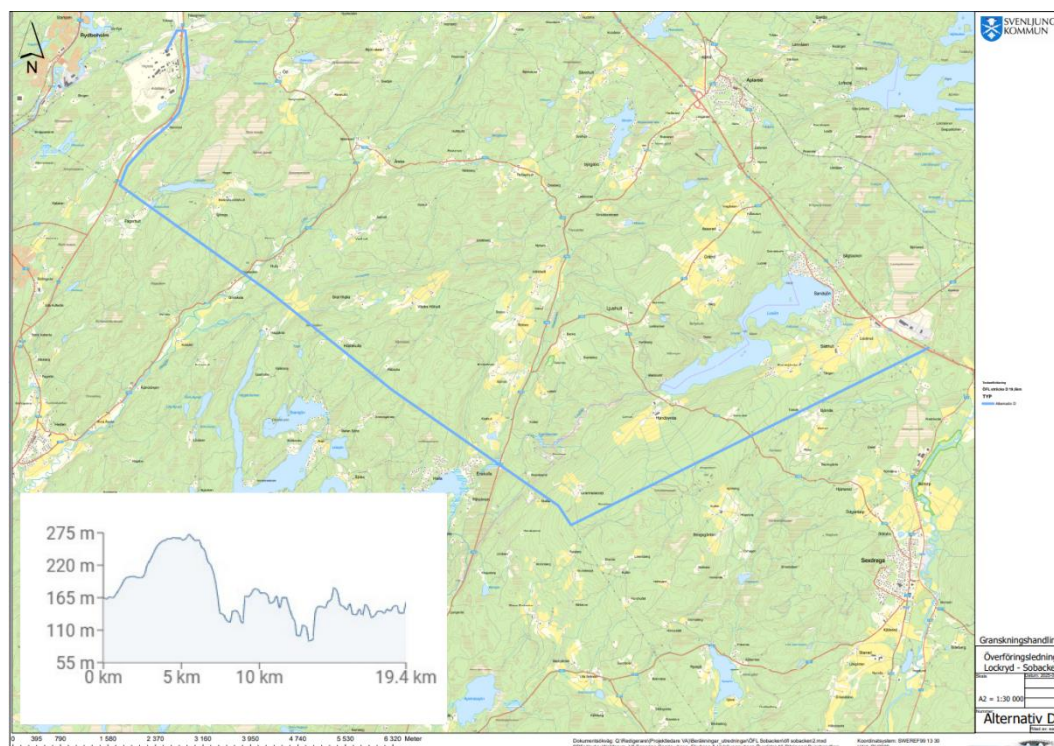
Ledningsdragning C innebär utbyggnad längs det befintliga järnvägsnätet Kust till kustbanan, vilket innebär ett utökat skyddsområde på 7–10 meter på en total sträcka som avser ca. 2 800 meter. För att möjliggöra arbete och drift på delsträckan längst järnvägen behövs en serviceväg anläggas. En sjö ligger i anslutning till ledningssträckan, vilket kan kräva tekniska anpassningar för att hantera sjöns utbredning och järnvägens närhet. Ledningsdragningens placering längs denna

delsträcka kräver därmed noggrann planering och samordning för att säkerställa att tekniska och juridiska krav uppfylls. Trots utmaningarna bedöms det tekniskt genomförbart att anlägga ledningen längs det föreslagna stråket.

7.5 Ledningsdragning D (blå)

Längd: 19,5 km

Ledningsdragningen samförläggs i samband med regionnätbolaget Vattenfalls eventuellt planerade kraftledningsgata i skogsmark, åkermark och på berg till industriområde Lockryd. Stor osäkerhet finns hur dragningen ska utformas och anläggandet och drift kompliceras, se Figur 22.



Figur 22. Ledningsdragning D (Blå). Gröna punkter redovisar föreslagna platser för pumpstationer.

Bedömning

VA-enheten i Svenljunga rekommenderar ej denna ledningsdragning.

Detta med anledning av att det i framtiden blir väldigt svårt att genomföra drift och underhåll av en överföringsledning samt pumpstationer som anläggs långt utanför befintlig infrastruktur. En viktig aspekt att ta hänsyn till är även när, var och hur anläggandet av en kraftledningsgata sker av regionnätbolaget Vattenfall. VA-enheten tillsammans med Borås Energi och Miljö (BEM) bör äga frågan gemensamt vid varje ledningsalternativ för att kunna genomföra en god, långsiktigt och strategisk planering av en överföringsledning. I detta alternativ är osäkerheten för stor samt med svårigheter att anlägga nya vägar vid själva anläggandet av en överföringsledning samt framtida drift. Dessutom kan det bli svårt att hitta lämpliga recipienter som kan ta emot bräddningar utan att det leder till negativa effekter. Med anledning av ovanstående har alternativet inte analyserats vidare med avseende på fördelar och nackdelar.

7.6 Ledningsdragning E (lila)

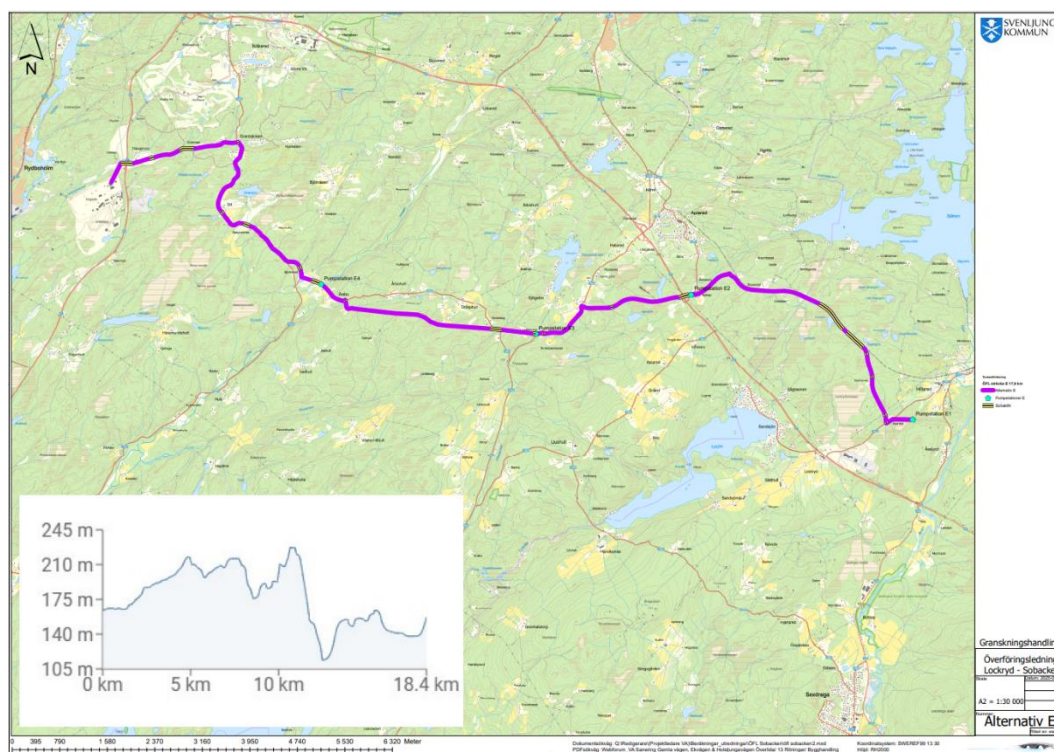
Längd: 17,9 km

Höjdskillnad: min 138 möh max 219 möh, (planerat antal pumpstationer: 4)

Ledningsdragningen går till en början i nedlagda banvallen för Kinds Härads Jernväg, norrut fram till Trafikverkets befintliga järnvägsnät, *kust till kust-banan*. Kust till kust-banan följs därefter för att sedan återgå en kortare sträcka på den nedlagda banvallen för Kinds Härads Jernväg därefter följa väg 1664, 1663 samt 1662 till samhälle Granbäcken. Ledningsdragningen passerar Väg 27 och 41 som utgör riksintresse för kommunikationer, se Figur 23.

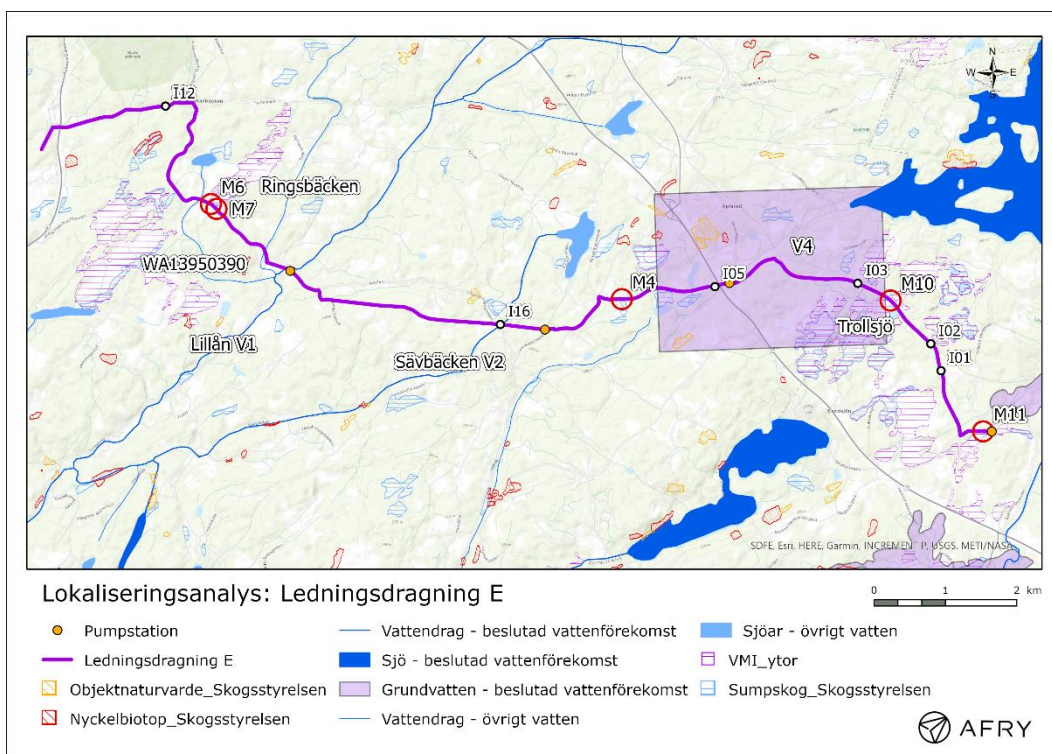
Med anledning av en gammal deponi så anläggs eventuell anslutningspunkt norr om denna, se översiktskarta (AFRY 2022 s. 5). Detta medför att det befintliga ledningsnätet för spillvatten mellan Hillared och Sexdrega inom planområdet i den gamla banvallen för *Kinds Härads Jernväg*, ej behöver vara i bruk vilket kan vara till fördel vid en eventuell etablering.

För att säkerställa effektiv transport av spillvatten planeras det att anläggas fyra pumpstationer längs ledningssträckan.

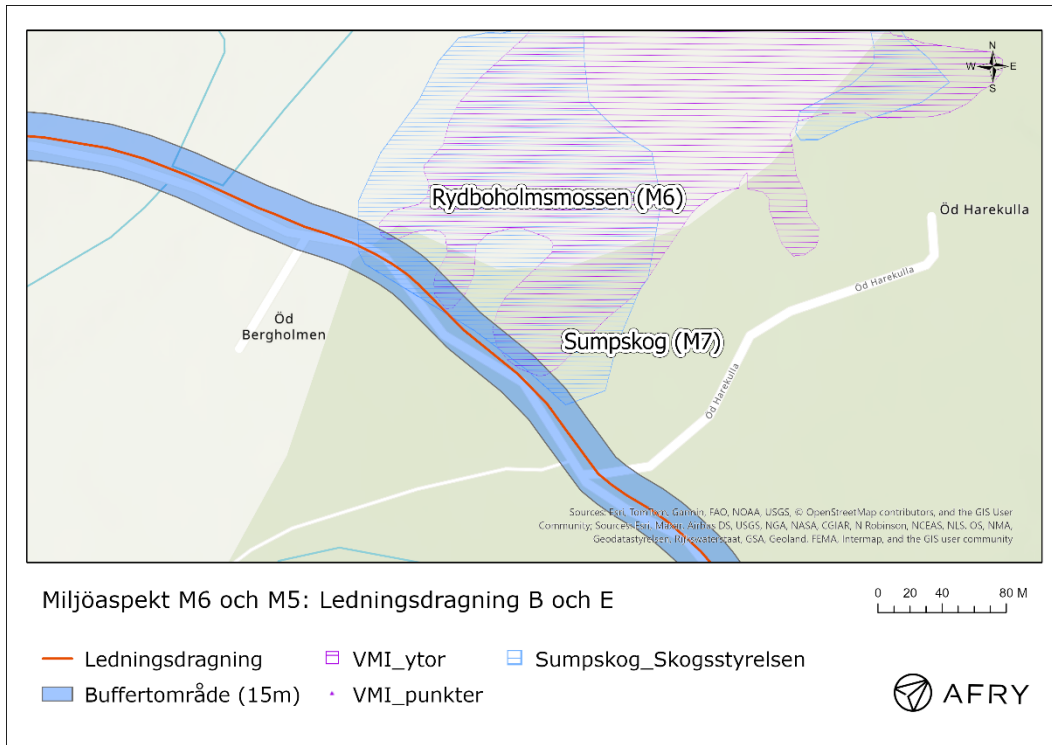


Figur 23. Ledningsdragning E (Lila). Gröna punkter redovisar föreslagna platser för pumpstationer.

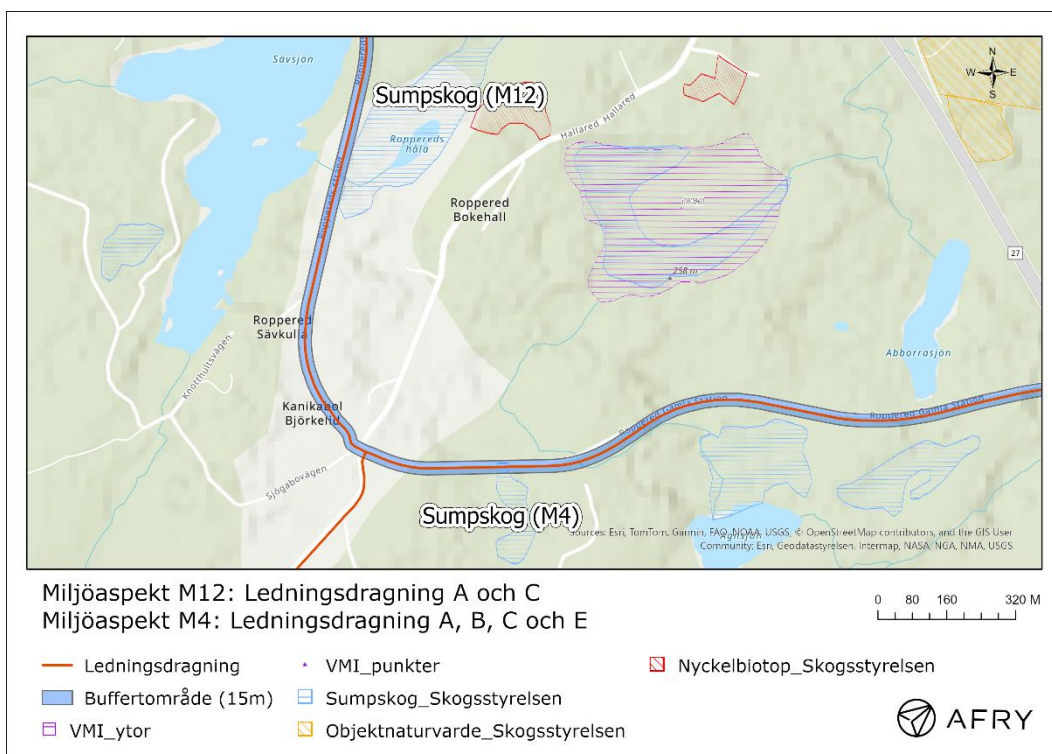
I punktlistorna nedan redovisas fördelar och nackdelar med föreslagen lokalisering. I Figur 24 presenteras karta med identifierade aspekter som hänvisas till i tabellen nedan. I Figur 25-Figur 28 presenteras de miljöaspekter (områden och/eller intressen) som kan komma att beröras av Ledningsdragning E.



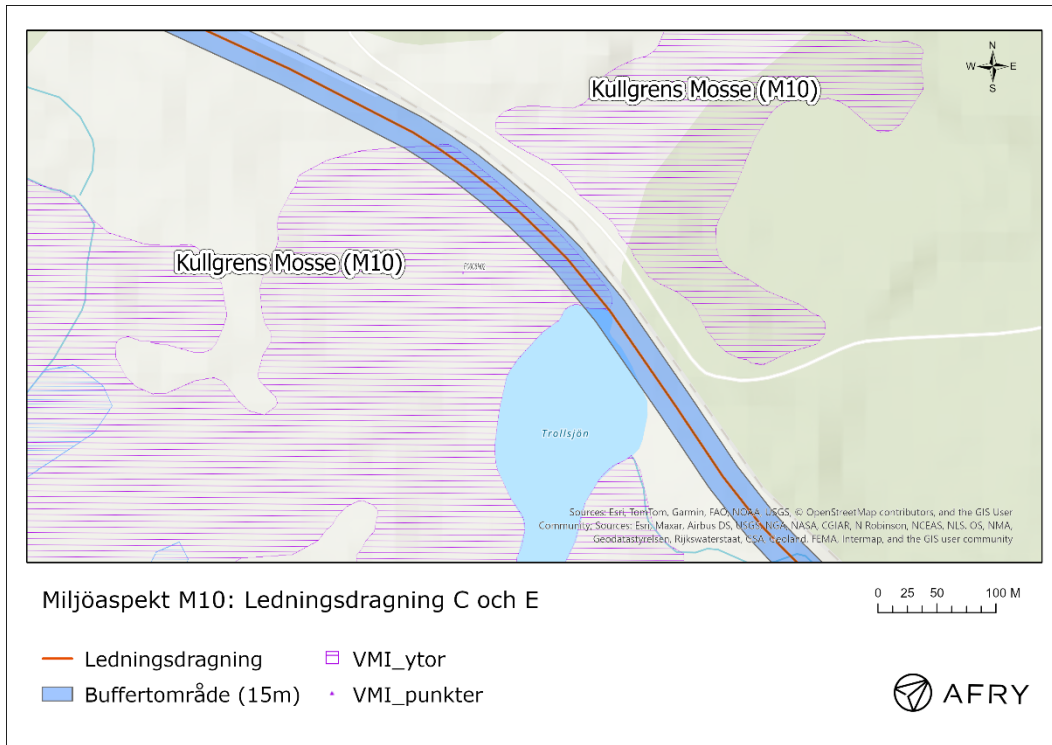
Figur 24. Identifierade aspekter för Ledningsdragning E.



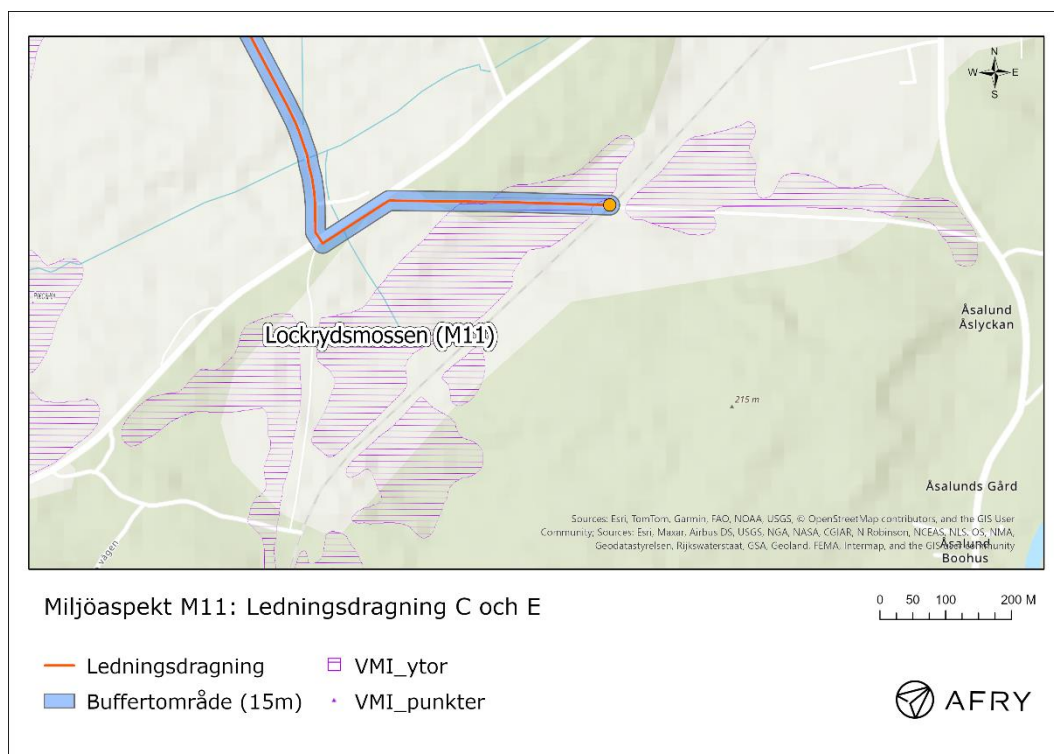
Figur 25. Karta som visar ledningsdragningens närhet till miljöaspekterna M6 och M7.



Figur 26. Karta som visar ledningsdragningsens närhet till miljöaspekterna M12 och M4. Ledning E berörs enbart av miljöaspekten M4.



Figur 27. Karta som visar ledningsdragningsens närhet till miljöaspekterna M10.



Figur 28. Karta som visar ledningsdragningens närhet till miljöaspekterna M11.

Fördelar

- Befintligt spillvattennät i planområde kan avvecklas med anledning av anslutningspunkt.
- Schaktning för bräddledning till Ätran i befintlig grusväg (mellan väg 1681 och Centralvägen) möjliggör att ansluta område Åsalund (Hillared) till Kommunalt VA. Åsalund (Hillared) är ett VA-bevakningsområde enligt Svenljunga Kommuns vattentjänstplan.
- Det finns möjligheter för Borås Stad att ansluta fler fastigheter som angränsar till ledningsdragningen.
- Färre pumpstationer jämfört med övriga alternativ.
- Den första bräddpunkten kan brädda i Ätran. De sällsynta tillfällen bräddning sker bedöms det för dessa punkter inte innebära risk att MKN överskrids eller att naturvärden skadas. Beräkningar har gjorts av AFRY inom ramen för detaljplanen, se MKB för alternativet i Ätran.
- Ledningsdragning E kan genomföras med styrd borrhning vid hinder där konventionell schaktning ej är ett alternativ.

Nackdelar

- Passerar igenom Rydboholmssmossen, våtmark med högt naturvärde. Omfattar en total sträckning på ca 60 meter (M6).
- Passerar genom två sumpskogar som omfattar en total sträckning på ca 200 meter (M4, M7).

- Passerar genom Kullgrens Mosse. Våtmark med högt naturvärde. Våtmarken omgärdar kust till kust-banan (I02). Omfattar en total sträckning på ca 100 meter. Sjön Trollsjö i nära anslutning till kust till kust-banan. (M10).
- Passerar genom Lockrydsmossens våtmark med med påtagligt/visst naturvärde enligt NVI. Omfattar en total sträckning på ca 200 meter. Området sammanfaller med fynd av groda (M11).
- Ledningsdragning passerar en övrig kulturhistorisk lämningsyta (övrigt), två fornlämningar (två vägmärken) och en möjlig fornlämningsyta (fossil åker), se Bilaga 5.
- Passerar igenom/i nära anslutning till fyra vattendrag och en sjö, varav två är ytvattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer, inklusive Lillån-Kovraån och Sävbäcken. Passage av vattendrag och sjöar kan, bland annat beroende på valet av förläggningssmetod, i vissa fall innebära åtgärder som skulle kunna utgöra anmälnings- eller tillståndspliktig vattenverksamhet. För vissa scenarion skulle även påverkan på en eller flera kvalitetsfaktorer för en vattenförekomst kunna uppstå.
- Grundvattenförekomsten SE639402-133759, som är utpekad som regionalt viktig vattenresurs enligt artikel 7 i EU:s vattendirektiv, finns inom ledningsdragning (V4). Det är en grundvattenförekomst i berg, och alltså mindre sårbar än om det varit exempelvis ett grundvattenmagasin i jord i en isälvsavlagring.
- Ingen lämplig bräddpunkt för den andra pumpstationen E2 vid Nytorp. Vattendraget som rinner till Såken är så litet att det inte finns redovisat med flöde i SMHI modelldata.
- Pumpstation E4 kan brädda i såväl Ringbäcken som Lillån. Lillån är störst varför den har antagits som recipient. Risk för negativa effekter i Lillån vid bräddning vid lågflöde i ån. Risk för akut toxicitet från ammoniumkväve. Ett maximalt bräddflöde om 0,152 m³/s (om än inte hela bräddperioden) är högre än lågflödet i ån på 0,05 m³/s. Medelflödet är 6,03 m³/s. (SMHI, 2025a) Se över om bräddpunkt kan utgå eller tillse att dimensionera pumpstation så att bräddning i princip aldrig uppkommer i denna punkt. (SMHI, 2025a)
- Risk för negativa effekter i recipienten Sävbäcken vid bräddning i pumpstation E3. Risk för akut toxicitet från ammoniumkväve. Medelflödet i Sävbäcken är 1,13 m³/s och lågflödet 0,01 m³/s. (SMHI, 2025b)
- Det kan finnas föroreningar i banvallen, Kindsbanan. Kindsbanan fanns mellan 1885-1902 vilket medför att det sannolikt inte finns bekämpningsmedel längs banvallen utan snarare metaller och PAH:er.
- Ledningsdragning jämte befintligt järnvägsnät (kust till kust-banan) innebär ett utökat skyddsområde på 7-10meter på en total sträcka som avser ca. 2 800 meter (I02) (I03).
- Serviceväg som angränsar till *kust till kust-banan* behöver anläggas gällande arbete & framtida drift på en delsträcka som omfattar ca. 2 800meter (I02).
- Begränsad framkomlighet på 1664 och 1662.
- Identifierat berg och väldigt kuperad terräng.
- Broövergångar med skyddsräcken vid Årebo, Björkered.

Bedömning

Miljöaspekter

Sträckningen passerar genom två sumpskogar samt tre våtmarker som har bedömts ha högt respektive påtagligt/visst naturvärde. Inga stoppområden har identifierats inom ledningsgatan.

Påverkan på sumpskogarna bedöms kunna undvikas eller minimeras genom skyddsåtgärder, lokala justeringar av ledningsdragning och tekniska lösningar. Däremot, likt ledningsdragning C passerar ledningsdragning E genom känsliga våtmarker och sammanfaller med fynd av groda inom Lockrydsmossen. Ledningsdragning E utgör därmed också en högre grad av intrång på våtmarker jämfört med andra alternativ. Detta kan leda till omfattande negativa miljöeffekter och kräver ytterligare utredningar för att undersöka om det finns höga naturvärden eller tekniska egenskaper som försvårar ledningsdragningens framkomlighet. Dessutom krävs noggranna överväganden och skyddsåtgärder för att minimera påverkan på ekosystem och biologisk mångfald. Såväl naturvärdesinventering som utredning kopplat till markavvattning kan bli aktuellt. Åtgärder i våtmarksområdet kan utgöra vattenverksamhet.

Ledningsgatan går igenom 4 kulturhistoriska lämningar. Likt övriga ledningsalternativ bedöms fornlämningarna eventuellt kunna undvikas genom lokala justeringar av fysisk ledningsdragning. Om ledningsdragningen fortsatt ska gå igenom fornlämningsområdena krävs arkeologisk undersökning. Inför exploatering av det aktuella området bör det klargöras om fornlämningarna ska tas bort eller bevaras. Alla ingrepp i fornlämning kräver Länsstyrelsens tillstånd enligt 2 kap. 12 § KML.

Ur bräddningssynpunkt är ledningsdragning E något sämre alternativ än A och B. Den första bräddpunkten bedöms ha en recipient som kan ta emot bräddningar (om de sker sällan) utan risk för negativa konsekvenser medan övriga bräddpunkter kan medföra negativa effekter i recipienten vid bräddningar. Utformning behöver göras så att bräddningar byggs bort så mycket det går och styrning görs till bräddning i Ätran.

Tekniska aspekter

Ledningsdragning E innebär utbyggnad längs det befintliga järnvägsnätet Kust till kustbanan, vilket innebär ett utökat skyddsområde på 7–10 meter på en total sträcka som avser ca. 2 800 meter. För att möjliggöra arbete och drift på delsträckan längst järnvägen behövs en serviceväg anläggas. En sjö ligger i anslutning till ledningssträckan, vilket kan kräva tekniska anpassningar för att hantera sjöns utbredning och järnvägens närhet. Ledningsdragningens placering längs denna delsträcka kräver därmed noggrann planering och samordning för att säkerställa att tekniska och juridiska krav uppfylls. Trots utmaningarna bedöms det tekniskt genomförbart att anlägga ledningen längs det planerade stråket.

8 Kostnadsberäkning

Kostnaden för de olika alternativen är beräknade efter en grovt uppskattad kalkyl (bilaga 3) då ingen detaljprojektering för de olika ledningssträckorna är gjorda. Kalkylen inkluderar kostnader för anläggandet av överföringsledning och bräddningar, projektering, projektledning, markförhandlingar, pumpstationer och oförutsett. Dessutom är en osäkerhetsfaktor med på varje post.

Svenljunga Kommun ska vara beredd på att det kommer bli stora investeringskostnader att genomföra projektet med en överföringsledning som

kommer att belasta VA-kollektivet i Svenljunga. Borås Energi och Miljö kommer med all sannolikhet debitera Svenljunga kommun för varje kubikmeter spillvatten som pumpas från Lockryd till Sobackens avloppsreningsverk.

Svenljunga har fortfarande samtliga kostnader för ledningsnät, pumpstationer och driftpersonal i Hillared och Lockryd att hantera. Detta innebär att Svenljunga Kommuns VA-abonnenter får ta en ökad kostnad för driften som en överföringsledning innebär.

Exempel: Om ledningsalternativ E är den överföringsledning man väljer och ingen annan medfinansiering sker utan hela kostnaden ska bäras av VA-kollektivet så kommer en beräknad kostnad med dagens internränta på 2,3 % och en avskrivningstid på 65 år bli en årlig kapitalkostnad mellan 4 535 513 kr och 8 286 243 kr som medför att man behöver höja VA-taxan omkring 14 % och 24 %.

Tabell 4. Översikt av kostnader för de olika alternativen A-E.

Avrundade Summor								
	Antal	å-pris	å-pris	delsummor	Osäkerhet (-)	Osäkerhet (+)	Lägst värde	Högst värde
Alternativ A	17100 m	11 200 kr	- 17 600 kr	191 520 000 kr	-11%	57%	170 000 000 kr	300 500 000 kr
Alternativ B	17200 m	11 000 kr	- 17 200 kr	189 200 000 kr	-12%	56%	167 100 000 kr	295 400 000 kr
Alternativ C	18500 m	10 800 kr	- 17 300 kr	199 800 000 kr	-12%	59%	175 500 000 kr	318 300 000 kr
Alternativ D	19500 m	11 700 kr	- 17 900 kr	228 150 000 kr	-11%	53%	202 900 000 kr	348 900 000 kr
Alternativ E	17900 m	10 900 kr	- 17 500 kr	195 110 000 kr	-12%	61%	172 100 000 kr	313 200 000 kr

9 Sammanfattning och slutsatser

I Tabell 5 redovisas alternativen A, B, C och E för ledningsdragning sammanställt i en jämförelsematrix, vilken ger en överblick över dessa alternativ utifrån miljöaspekter och tekniska aspekter. Alternativ D har uteslutits ur värderingen på grund av tekniska och ekonomiska aspekter, vilka föranlett att ledningsdragningen har avfärdats. Som framgår av kapitel 8 är kostnaderna för alla alternativ i samma storleksordning och behäftade med stora osäkerheter.

Tabell 5. Jämförelsematrix som beskriver de studerade alternativen A, B, C och E. Den samlade bedömningen beskriver miljöaspekter, förutsättningar för bräddning, byggbarhet och ekonomi. Varje graderas enligt färgskalan grönt (bra), orange (medel) och rött (dålig).

Aspekter	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ C	Alternativ E
Miljöaspekter och kulturmiljö	Alternativet berör områden och objekt med utpekade naturvärden; närhet till våtmarker, en större nyckelbiotop, en alsumpskog samt objekt som omfattas av det generella biotopskyddet.	Alternativet berör områden och objekt med utpekade naturvärden; en våtmark, ett större område med ädellövskog, samt objekt som omfattas av det generella biotopskyddet. Alternativet berör flest antalet fornlämningar.	Detta alternativ berör det största antalet områden och objekt med utpekade naturvärden; känsliga våtmarker, en större nyckelbiotop, en alsumpskog, objekt som omfattas av det generella biotopskyddet samt artfynd inom planområdet. Alternativet berör det minsta antalet fornlämningar.	Alternativet berör områden och objekt med utpekade naturvärden; en större yta med känsliga våtmarker samt artfynd inom planområdet. (Om alternativ E går att justera så att det följer riksväg 27, och därmed undviker några av de förekommande naturvärdena, bedöms detta alternativ vara det bästa ur miljösynpunkt.)
Bräddning	Det alternativ som har flest antal bräddpunkter längst ledningsdragning. Två av sex bräddpunkter har recipienter som kan hantera bräddningar som sker sällan. Övriga bräddpunkter kan orsaka negativa effekter i recipienten.	Två av fem bräddpunkter har recipienter som kan hantera bräddningar som sker sällan. Övriga bräddpunkter kan orsaka negativa effekter i recipienten.	Detta alternativ bedöms vara ett sämre alternativ ur bräddningssynpunkt i jämförelse med andra alternativ. En av fem bräddpunkter har recipienter som kan hantera bräddningar som sker sällan. Övriga bräddpunkter kan orsaka negativa effekter i recipienten.	Detta alternativ har minsta antalet bräddpunkter längs ledningsdragning. En av fyra bräddpunkter har recipienter som kan hantera bräddningar som sker sällan. Övriga bräddpunkter kan orsaka negativa effekter i recipienten.

Aspekter	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ C	Alternativ E
Byggbarhet	Sämre alternativ vad gäller byggbarhet. Identifierade arbetsmiljörisker, inklusive ras och skred samt begränsade arbetsytor på flera platser längst sträckan, kan påverka säkerheten och försvåra arbetet vid anläggningsfasen samt driften av ledningen.	Alternativet innebär begränsad framkomlighet på vägarna 1664, 1663 och 1662 samt broövergångar. Fler fastigheter berörs för denna sträcka (främst längst väg 1663) i jämförelse med övriga alternativ.	Sämre alternativ vad gäller byggbarhet. Identifierade arbetsmiljörisker, inklusive ras och skred samt begränsade arbetsytor på flera platser längst sträckan, kan påverka säkerheten och försvåra arbetet vid anläggningsfasen samt driften av ledningen.	Bästa alternativet ur byggbarhetssynpunkt. Alternativet innebär begränsad framkomlighet på vägarna 1664 och 1662 och det förekommer broövergångar. I jämförelse med alternativ B undviks väg 1663 då ledningen förläggs inom skogsområde.

Miljöaspekter

Områden och objekt med naturvärden som berörs eller som kan komma att beröras av de olika alternativen för ledningsdragning har identifierats. De olika alternativen kan även beröra sådana områden och objekt som inte har identifierats ännu men som kan framkomma vid en eventuell naturvärdesinventering eller i samband med andra utredningar och inventeringar.

Inga områden som kan anses utgöra stoppområden med avseende på miljöaspekter har identifierats i den översiktliga analysen. Däremot förekommer skillnader mellan de olika alternativen, där vissa alternativ berör områden med högre värden och där det kan antas föreligga ett större behov av åtgärder för att undvika påverkan.

Påverkan på områdena och objekten med naturvärden bedöms kunna undvikas eller i alla fall reduceras genom att implementera olika skyddsåtgärder, försiktighetsmått, lokala anpassningar av ledningsdragningen samt olika förläggningstekniska lösningar. Behovet av områdes- och objektsspecifika åtgärder och anpassningar bör utredas i detalj för det alternativ som väljs.

Delsträckan längs Kust till Kustbanan för Ledningsdragning C och E samt ledningsdragning B har identifierats som områden med de mest betydande naturvärdena och hinder som kan påverka ledningsdragningens framkomlighet. Genom att dra om början på ledningsdragning E till att följa riksväg 27, likt delsträckan för alternativ A och B, bedöms detta alternativ vara det mest fördelaktiga ur miljösynpunkt. Denna dragning skulle minimera påverkan på känsliga naturområden samt minska antalet försiktighetsåtgärder och kompletterande utredningar.

Alternativ C och E är något sämre alternativ än A och B ur bräddningssynpunkt. Alternativ A och B har två lämpliga bräddpunkter medan C och E endast har en lämplig bräddpunkt. För alla alternativ kan övriga bräddpunkter riskera att medföra negativa effekter i recipienten vid bräddningar. Utformning av ledningssystemet behöver göras så att bräddningar byggs bort så mycket det går och styrning görs till bräddning till den/de recipienter som bedöms tåla bräddning. AFRY:s initiala bedömning är att det kan gå att minska antalet pumpstationer längs ledningssträckorna. I det kommande arbetet med valt alternativ behöver bräddpunkter och recipienter utredas vidare.

Tekniska aspekter

Vid utvärdering av de olika alternativen har vissa alternativ bedömts som tekniskt ogenomförbara. Alternativ A och C avfärdas på grund av rasbranter och branta slänter (I07, I08, I09) vilket gör både genomförande samt drift och underhåll alltför komplicerade ur arbetsmiljösynpunkt.

För alternativ D bedöms drift och underhåll av överföringsledning och pumpstationer vara mycket svåra eftersom dessa ligger långt från befintlig infrastruktur. Det råder även osäkerhet kring tidpunkt och utformning av den kraftledningsgata som eventuellt kommer anläggas av regionnätbolaget Vattenfall. Därtill finns det betydande svårigheter med att anlägga nya servicevägar, vilket ytterligare försvårar genomförandet.

Ledningsdragning B innebär flera utmaningar under anläggnings- och driftskede. Dessa utmaningar innefattar begränsad framkomlighet på vägarna 1664, 1663 och 1662 samt broövergångar kuperad terräng vilket gör det svårt att utföra arbetet på ett kostnadseffektivt och säkert sätt. Dessa hinder gör ledningsdragning B till ett mindre lämpligt alternativ i jämförelse med övriga sträckningar. Dessutom är dragningen längs väg 27 ett sämre alternativ jämfört med att inledningsvis följa den nedlagda banvallen för Kinds Härads Järnväg norrut, fram till Trafikverkets befintliga järnvägsnät (Kust till kust-banan).

Alternativ E bedöms som det mest fördelaktiga ur teknisk synvinkel, då det till största delen följer befintlig infrastruktur. Ledningssträckan är lättillgänglig och bedöms vara det bästa alternativet ur arbetsmiljöperspektiv. Det krävs färre pumpstationer, och det befintliga spillvattennätet inom planområdet kan avvecklas utan åtgärder. Dessutom möjliggörs en framtida anslutning av området Åsalund i samband med att bräddledningen från den första pumpstationen till recipient Åtran anläggs.

Sammanfattande bedömning

Arbetsgruppen föreslår, med hjälp av det arbete som har utförts i denna översiktliga vägvalsstudie, att huvudalternativet för en överföringsledning är Ledningsdragning E. En omdragning av början av ledningsdragning E, till att istället följa riksväg 27 likt alternativ A och B, hade varit fördelaktigt ur miljösynpunkt. Däremot har den samlade bedömningen, som inkluderar tekniska och ekonomiska aspekter, visat att den nuvarande sträckningen för alternativ E är den bästa lösningen.

Det skall dock tilläggas att denna vägvalsstudie som nu tagits fram syftar till att ge en översiktlig och preliminär bild av möjliga alternativ för en framtida överföringsledning gällande spillvatten från Lockryd till Sobackens avloppsreningsverk. Det är viktigt att understryka att studien inte innebär något beslut om inriktning eller genomförande, utan fungerar som ett kunskapsunderlag för fortsatt analys och dialog.

En överföringsledning av denna typ är ett mycket omfattande projekt med betydande investeringskostnader. Det är även viktigt att uppmärksamma att en sådan lösning inte genererar några intäkter för VA-kollektivet, vilket innebär att kostnaden helt och hållet måste bäras av befintliga VA-abonnenter. Därför är det avgörande att samtliga alternativ och dess ekonomiska konsekvenser för Svenljunga kommun utreds noggrant innan någon vidare inriktning kan övervägas. Denna vägvalsstudie har som ambition att skapa transparens i processen, och möjliggöra en bredare förståelse för de utmaningar och avvägningar som följer med denna typ av investeringar.

VA-enheten rekommenderar att samtliga identifierade ledningsalternativ bör granskas vidare i en detaljerad projekteringsfas. En utförlig detaljprojektering krävs för att säkerställa ett robust beslutsunderlag, där tekniska, ekonomiska och miljömässiga aspekter kan utvärderas grundligt.

10 Referenser

AFRY. (2022). Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom del av detaljplaneområde Lockryd/Åsalund; AFRY-projekt ID D0071030.

AFRY. (2025). PM Utredda alternativ avseende utsläpp av näringsämnen från avloppsreningsverk inom detaljplan för LockrydÅsalund (Lockryd 2:6 m.fl.), Svenljunga kommun; AFRY Uppdragsnummer D0071030.

Balmér, Peter; Arthursson, Fredrik; Fredriksson, Ola; Hallin, Sara. (3 jan. 2013). Avloppsteknik 2, Reningsprocessen. 3. uppl. Svenskt Vatten AB.

Riksantikvarieämbetet (2025). *Kartvisaren Fornsök*. Hämtat från: <https://app.raa.se/open/fornsok/>

Gilbert Svensson, SP Urban Water, Olle Ljunggren, Kretslopp och Vatten, Göteborgs Stad, Hans Bäckman, Svenskt Vatten. (jan. 2016). P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten. Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem. 4. uppl. Svenskt Vatten AB.

Lantmäteriet (u.å.). *Min karta, Lantmäteriet*. Hämtat från: <https://minkarta.lantmateriet.se/>

Länsstyrelsen Västra Götaland. (2025b). Länsstyrelsen. Hämtat från Potentiellt förorenade områden, EBH-kartan: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>

Naturvårdsverket (2025). *Kartverket Skyddad natur*. Hämtat från: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se>

SMHI (2025a). Modelldata delavrinningsområde 3000, Lillån. <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>

SMHI (2025b). Modelldata delavrinningsområde 2918, Sävbacken. <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>

SGU (u.å.). *Grundvattenkartan*. Sveriges Geologiska Undersökning. Hämtat från: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html>

SGU (u.å.). *Jordartskartan*. Sveriges Geologiska Undersökning. Hämtat från: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> | Länsstyrelsen Västra Götaland. (2025). *Informationskartan Västra Götaland*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed>

Svenljunga kommun (2024-2027). *Svenljunga kommuns vattentjänstplan 2024-2027*. Hämtat från: <https://www.svenljunga.se/bygga-bo-miljo--trafik/vatten-och-avlopp/vattentjanstplan-2024-2027>

Svenljunga kommun (2024-2027). *Svenljunga kommuns verksamhetsplan 2024-2026*. Hämtat från: <https://www.svenljunga.se/download/18.532d781818f861e05561088/1717143950796/Verksamhetsplan%202024-2026.pdf>