
SAMRÅDSUNDERLAG

TROLLHÄTTAN ENERGI AB

Tillstånd för vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet – bortledning av vatten från Vänern m.m.

UPPDRAGSNUMMER 30022978-001

SAMRÅDSUNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGSSAMRÅD



UPPDATERAD VERSION 2023-07-03 (ERSÄTTER TIDIGARE
VERSION DATERAD 2023-05-3)

SWECO SVERIGE AB

Sammanfattning

Trollhättans kommun växer och kommunen har som mål att bygga en vattenförsörjning för 91 000 invånare i Trollhättan och närliggande kommuner år 2100. Trollhättan Energi AB:s vattenverk i Överby är ett ytvattenverk, vilket innebär att råvattnet tas från en sjö eller ett vattendrag. Trollhättan Energi AB har för avsikt att säkra framtidens dricksvattenförsörjning genom ett nytt modernt vattenverk och en ny råvattentäkt som innebär att kommunens vattenförsörjning stärks både volyms-, kvalitets- och säkerhetsmässigt. Detta görs genom ett nytt vattenverk i Överby med Vätern som huvudvattentäkt. Flera ledningssträckor mellan vattenverket i Trollhättan och intagspunkten i Vätern har utvärderats, och den föreslagna sjöförlagda intagsledningen samt pumphuset planeras att uppföras söder om Bruksviken, på Väterns näs i Vänersborgs kommun.

Ansökan omfattar tillstånd för uttag (bortledande) av råvatten från Vätern, anläggande av en sjöförlagd intagsledning med tillhörande intagsanordning och en pumpstation, samt tillfällig grundvattenbortledning och utsläpp av läns hållningsvatten i samband med anläggandet av pumpstationen.

Platsen för aktuell vattenbortledning ligger inom flera utpekade riksintressen. Arbeten kommer också ske inom vattenskyddsområde. Platsen för landfall och pumpstation ligger inom ett skogsområde med vissa natur- och kulturmiljövärden. I övrigt finns inga utpekade natur-, kulturvärden eller bebyggelse i direkt anslutning till intagsledningen, landfallet eller pumphuset.

Den planerade verksamheten bedöms långsiktigt få små till obetydliga konsekvenser för miljön. Kortsiktigt, under anläggningsskedet, kan viss påverkan på vatten- och landmiljön förväntas, men genom planerade metodval, skyddsåtgärder och försiktighetsmått, förväntas påverkan vara väldigt begränsad och tillfällig.

Sammantaget bedömer Trollhättan Energi AB att den planerade verksamheten inte kan antas leda till en betydande miljöpåverkan, såsom avses i 6 kap. miljöbalken, varken vid anläggningen eller i drift.

Innehållsförteckning

1	Administrativa uppgifter	4
2	Begreppsförklaring	5
3	Bakgrund	6
4	Tillståndprocessen	7
4.1	Samråd	7
4.2	Färdigställande av handlingar	7
4.3	Mark- och miljödomstol	8
5	Avgränsning	8
6	Gällande tillstånd	8
7	Planerad verksamhet	9
7.1	Preliminära yrkanden:	9
7.2	Anläggningsarbeten	9
7.2.1	Intagsledningen	9
7.2.2	Ny pumpstation	12
7.2.3	Bortledning av grundvatten	13
7.2.4	Utsläpp av länshållningsvatten	13
7.2.5	Följdverksamheter	13
8	Alternativ lokalisering	14
8.1	Nollalternativ	15
9	Områdesbeskrivning	15
9.1	Allmänt om Väneren	15
9.2	Aktuellt område	16
9.2.1	Lokalisering, plan- och ägarförhållanden	16
9.2.2	Riksintressen i området	17
9.2.3	Naturvärden i området	17
9.2.4	Sediment	19
9.2.5	Kulturmiljö	20

2(34)

SAMRÅDSUNDERLAG
202-05-03

TILLSTÅND FÖR VATTENVERKSAMHET OCH MILJÖFARLIG VERKSAMHET – BORTLEDNING AV
VATTEN FRÅN VÄNERN M.M.

9.2.6	Övrigt	20
9.3	Områdesbeskrivning följdverksamhet	21
9.3.1	Riksentressen i området	21
9.3.2	Naturvärden i området	22
9.3.3	Övrigt	23
10	Statusklassning i vattenförvaltningen	24
10.1	Ytvatten	24
10.2	Grundvatten	28
11	Miljö kvalitetsnormer	29
11.1	Ytvatten	29
11.2	Grundvatten	29
12	Förutsedd miljöpåverkan	30
13	Skadeförebyggande åtgärder	31
14	Samlad bedömning	31
15	Förslag till miljökonsekvensbeskrivningens (MKB) innehåll	32
15.1	Underlag	32
15.2	Innehåll i MKB	33
16	Referenser	34

1 Administrativa uppgifter

Sökande:	Trollhättan Energi AB (Org.nr: 556194-6921)
Postadress:	Box 933, 461 29 Trollhättan
Kontaktpersoner:	Viktor Johansson, projektledare Viktor Lundqvist, bitr. projektledare
Tel kontaktperson:	020 – 89 90 00 (växel)
Berört län:	Västra Götalands län
Berörd kommun:	Vänersborgs kommun
Berörd fastighet:	Vänersborg Margreteberg 1:8 (Privat fastighetsägare) och allmänt vattenområde
Juridiskt ombud:	Advokat Rickard Huling, Advokatfirman Stangdell & Wennerqvist AB Advokat Marie Wikström, Advokatfirman Stangdell & Wennerqvist AB
Författare samrådsunderlag:	Anders Stenström, Sweco Sverige AB

2 Begreppsförklaring

Intagsledning	Den del av ledningen som leder råvatten från intagspunkt till pumpstation.
Intagsanordning	Den anordning ute i sjön där vatten sugas in till intagsledningen.
Bergschakt	Schaktning av jord och berg som inte kan lossgöras med jordschaktredskap utan måste sprängas eller lossgöras på annat med sprängning likvärdigt sätt, såsom sågning, kilning e.d.
Landfall	Område vid strandkant där övergång från sjöledning till landleddning sker. Benämns även landfäste och landföring.
Överföringsledning	Den del av ledningen som leder råvatten från pumpstation till vattenverket. Ledning på land som är nergrävd i mark.
Ledningsschakt	Utgrävd sträcka där en vattenledning ska placeras.
Multikriterieanalys (MKA)	Systematisk utvärdering av flera möjliga alternativ genom viktning av många påverkande parametrar.
Råvatten	Obehandlat vatten (t.ex. sjövattnen), som ska bli till dricksvatten efter behandling i ett dricksvattenverk.
Råvattenledning	Hela den ledning som leder råvatten från intagspunkt till vattenverk.
Sjöledning	Ledning som är förlagd i en sjö eller vattendrag, på botten eller nere i bottensedimenten.
Vattenverk	Ett reningsverk för dricksvattenproduktion.

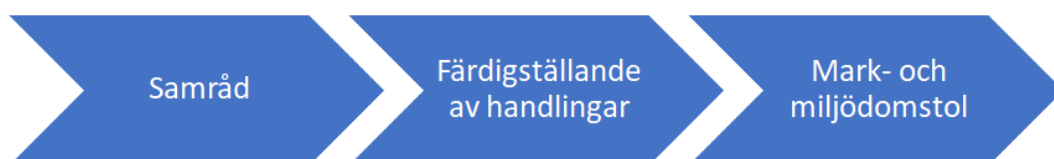
3 Bakgrund

Trollhättans kommun växer och kommunen har som mål att bygga för en vattenförsörjning för ca 91 000 invånare år 2100. Vattenförsörjningen måste därför kunna följa tillväxten men ska också vara tillräcklig för att kunna leverera dricksvatten till närliggande kommuner samt även som stöd mellan kommuner vid en samhällsstörning. Trollhättans nuvarande vattenverk i Överby tar idag råvatten från ytvattentäkten Göta Älv. Vid en besiktning 2012 gjordes bedömningen att vattenverket behövde omfattande renoveringar eller att ett nytt vattenverk behövde byggas. Trollhättans kommun har därmed ett behov av att förnya sin infrastruktur vad gäller vatten och behovet av en säkrare vattenförsörjning har blivit aktuellt. Trollhättan Energi AB (nedan Trollhättan Energi) har därför för avsikt att säkra dricksvattenförsörjningen genom ett nytt modernt vattenverk och en ny råvattentäkt som innebär att kommunens vattenförsörjning stärks både volyms-, kvalitets- och säkerhetsmässigt. Detta görs genom ett nytt vattenverk i Överby, med Vätern som huvudvattentäkt, och att ha kvar Göta Älv som reservvattentäkt. Trollhättan Energi har utvärderat möjliga vattentäkter i närområdet och att använda Vätern som huvudvattentäkt har fallit ut som den mest robusta och lämpligaste lösningen. Då Trollhättan inte har någon kommungräns som ligger i direkt anslutning till Vätern medför uttaget av vatten att en råvattenledning till största delen kommer att förläggas i grannkommunen Vänersborg. Flera ledningssträckor har utvärderats och den föreslagna förläggningen av intagsledning samt landförläggning är ett resultat av dessa analyser. Utredningarna i förprojekteringsstadiet syftade till att ta fram underlag för den bäst lämpade placeringen av intagspunkt och sjöförlagd intagsledning för råvatten, landfall med placering av pumpstationen, samt dragning av överföringsledningen till vattenverket. Utredningen har utgått från olika kriterier såsom sociala (friluftsvärden, boendemiljövärden mm), miljö (natur, kultur, klimat mm), leveranssäkerhet, genomförandetid och ekonomi.

Trollhättan Energi avser därför att söka tillstånd för uttag av råvatten ur Vätern för primärt dricksvattenproduktion. Tillståndet kommer också att innefatta förläggning av ny intagsledning i Vätern, samt tillfällig grundvattenbortledning vid läget för ny pumpstation och utsläpp av länshållningsvatten vid Väternäs. Vätern avses i nuläget att utgöra ny vattentäkt för Trollhättans kommun, Uddevalla kommun, samt eventuellt för närliggande kommuner.

4 Tillståndsprövningsprocessen

Tillståndsprövningen omfattar bl.a. vattenuttag ur Vänern för råvattenförsörjning till vattenabonnenter i Trollhättans kommun samt intilliggande kommuner. Eftersom tillståndssökt verksamhet bl.a. innebär vattenverksamhet ska tillstånd sökas hos Mark- och miljödomstolen vid Vänersborgs tingsrätt. Tillståndsprövningsprocessen består (översiktligt) av tre delar (Figur 1).



Figur 1. Schematisk bild av en tillståndsprövningsprocess.

4.1 Samråd

Innan tillstånd enligt 9 och 11 kap. miljöbalken (MB) söks ska samråd ske i frågan om betydande miljöpåverkan och i fråga om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning.

Bestämmelserna om samråd och miljökonsekvensbeskrivning i 6 kapitlet MB ändrades den 1 januari 2018. De nya bestämmelserna innebär att det finns två typer av samråd, undersökningssamråd och avgränsningssamråd. I detta fall har bolaget valt att genomföra ett undersökningssamråd då bolaget i nuläget bedömer att verksamheten inte kan antas innebära en betydande miljöpåverkan.

Efter genomfört undersökningssamråd med Länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten eller åtgärden, ska sökanden sammanställa inkomna synpunkter i en samrådsredogörelse som inges till länsstyrelsen. Länsstyrelsen ska efter undersökningssamrådet i ett särskilt beslut avgöra om verksamheten eller åtgärden kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Detta dokument utgör samrådsunderlag för undersökningssamråd samtidigt som det är ett förslag på hur den kommande miljökonsekvensbeskrivningen ska avgränsas. Miljökonsekvensbeskrivningen kommer slutligt att tas fram efter genomfört samråd.

4.2 Färdigställande av handlingar

Efter samrådet tas en miljökonsekvensbeskrivning (inklusive samrådsredogörelse) fram för de planerade åtgärderna. Även en teknisk beskrivning tas fram som beskriver de planerade åtgärderna.

En ansökan till mark- och miljödomstolen tas fram.

4.3 Mark- och miljödomstol

Ansökan, miljökonsekvensbeskrivning och teknisk beskrivning skickas in till mark- och miljödomstolen. Domstolen bedömer först om ansökan behöver kompletteras i något avseende. När ansökan bedöms komplett kungör domstolen ansökan i ortstidning och skickar information till berörda för yttrande.

I vissa fall genomför domstolen ett möte (huvudförhandling) på plats där man har möjlighet att lämna synpunkter på projektet.

Efter huvudförhandlingen meddelar domstolen sitt beslut.

5 Avgränsning

Den tillståndsansökan som detta samråd behandlar avser åtgärder och verksamheter som utgör vattenverksamhet enligt 11 kap. MB och miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. MB. Prövningen som denna ansökan berör avgränsas till dels vattenverksamheten (bortledning av ytvatten, anläggningsarbeten i vattenområde, tillfällig bortledning av grundvatten) och manöveranordningar som hör till vattenverksamheten (pumphus med tillhörande anordningar) samt miljöfarlig verksamhet (utsläpp av länshållningsvatten). Avgränsningen av vad som ska anses vara vattenverksamhet (jfr 11 kap. 3 § MB)/ vattenanläggning (jfr 11 kap. 4 § MB) dras således vid pumpstationen.

Anläggande av överföringsledning på land, mellan pumpstationen och vattenverket i Trollhättan utgör inte vattenverksamhet, utan behandlas som en följdverksamhet. Dragningen av överföringsledningen kommer beskrivas översiktligt i MKB, men de delar av denna som behöver provas särskilt hanteras inte i denna ansökan.

6 Gällande tillstånd

I dagsläget har Trollhättan Energi inget tillstånd för råvattenuttag ur Vänern.

För nuvarande råvattenförsörjning till vattenverket i Trollhättan har Trollhättan Energi tillstånd enligt 11 kap. MB. (Mark- och miljödomstolen i Vänersborgs dom 2013-12-06 i mål M 1459-13). Tillståndet medger ett uttag av vatten ur Göta älv på fastigheten Trollhättan Överby 7:9, till en omfattning av maximalt 400 liter/sekund. Parallellt med tillståndsansökan som detta samråd avser, har Trollhättan Energi ansökt om ett nytt tillstånd till uttag i Göta älv m.m. med anledning av anläggandet av det nya vattenverket. Om tillstånd till ny vattentäkt i Vänern ges är tanken att Göta älv i framtiden endast ska nyttjas som reservvattentäkt.

Vattenfall vattenkraft AB har tillstånd för sina vattenkraftverk i Göta älv. Trollhättan Energi kommer att initiera en dialog med Vattenfall vattenkraft AB i ärendet.

Flertalet vattenuttag finns i Vänern idag. I området där ny intagsledning ska förläggas har inga övriga befintliga tillstånd som kan beröras kunnat återfinnas.

7 Planerad verksamhet

7.1 Preliminära yrkanden:

Trollhättan Energi avser att ansöka om tillstånd för att:

1. bortleda råvatten från Vänern som årsmedel med 57 000 m³/dygn (dygnsmedelvärde per år) och maximalt 82 000 m³/dygn,
2. förlägga en intagsledning med tillhörande intagsanordning i Vänern, samt utföra för detta erforderliga schaktnings- och anläggningsarbeten m.m.,
3. anlägga och för framtiden behålla en pumpstation på fastigheten Vänersborg Margreteberg 1:8,
4. tillfälligt leda bort grundvatten i samband med anläggning av pumpstationen och
5. efter erforderlig behandling tillfälligt släppa ut länshållningvatten, antingen till Vänern eller intilliggande sumpskog.

7.2 Anläggningsarbeten

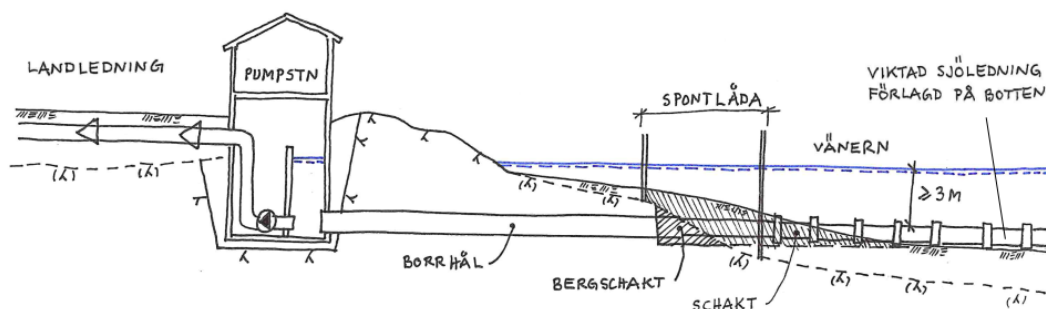
Vattenarbeten som utgör vattenverksamhet enligt 11 kap. MB kommer att utföras. Arbetena omfattar förläggning av en sjöförlagd intagsledning. Den sjöförlagda intagsledningen kommer till största delen vara lagd på botten men kommer även preliminärt, på grunt vatten, att schaktas ned i botten. Från pumpstationen och ca 100-150 meter ut i vattnet kommer ledningen att förläggas schaktfritt genom borrhning. Vid punkten i Bruksviken där borrhningen avslutas utförs mindre anläggningsarbeten i form av schaktning, sprängning och gjutning innanför spont eller siltgardiner.

Vidare omfattar arbetena anläggande av en pumpstation på land ca 30 meter från stranden, ett ca 8-9 meter djupt bergschakt under pumpstationen samt tillfälligt bortledande av grundvatten vid entreprenadarbeten för den nya pumpstationen.

7.2.1 Intagsledningen

Från intagspunkten leds vattnet med självfall via en sjöförlagd intagsledning till pumpstationen. Intagsledningen kommer enligt beräkningarna att ha en yttre diameter om ca 1000 - 1200 mm. En viss justering i dimension kan komma att göras till följd av kommande detaljprojektering som påverkar flödes- och kapacitetskrav. Från det 8-9 m djupa bergschaktet för pumpstationen borras ledningen genom berg ut i Bruksviken. Borrhningen sker genom mikrotunnelteknik där borrhvätskan tas om hand i ett slutet system och återanvänds för att undvika utsläpp i Vänern. Vid punkten i Bruksviken där borrhningen avslutas kommer mindre sprängning- och gjutningsarbeten att utföras antingen i "torrhet" inom en spont om ca 40 x 6 m, eller i vatten innanför dubbla siltgardiner. Såväl spont som siltgardiner är tillfälliga konstruktioner som används för att skydda omgivande ytor från grumling och annan påverkan. Vidare projekteringsarbete får utvisa om borrhningen skall avslutas inom spont eller i siltgardiner, den senare innebär sannolikt mindre anläggningsarbete i vatten under en kortare tid.

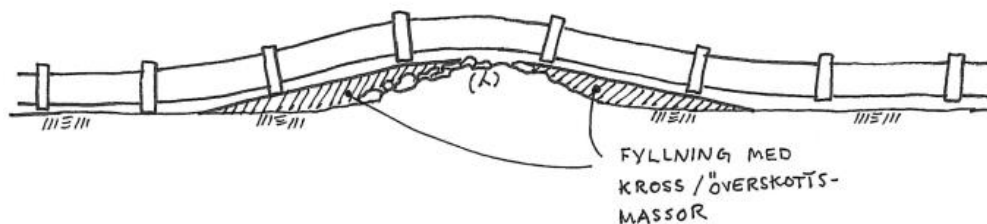
För transporter till, och arbete vid, sponten anläggs antingen en tillfällig arbetsväg, genom exempelvis uppfyllnad eller en körbar brygga, eller så sker arbetet från en arbetspråm. För båda alternativen används metoder för att minimera påverkan av botten och kunna återställa likt befintligt efter färdiga arbeten. Från avslutad borrning och vidare ut i Vänern, en sträcka på ca 200 m, kommer ledningen att schaktas ned i botten (Figur 2). Schaktmassor kommer att läggas vid sidan av ledningsschakt för att kunna återanvändas och återställa ytor med befintliga massor. Bottensediment är provtaget i ett antal punkter längs sträckan där ledningen behöver schaktas ner. Resultaten visar på ett dominerande minerogent sediment (silt, lera, sand) med litet organiskt innehåll. Samtliga analyserade föroreningar visar på låga halter och det bedöms därmed inte föreligga något behov av särskilda försiktighetsåtgärder vid grävarbete och muddring med hänsyn till föroreningar.



Figur 2. Schematisk profil av landföringen

Längre ut i Vänern förekommer uppgrundning av berg på tänkt ledningssträcka. För att få en bra bädd för ledning planeras det utföras utfyllnad i form av fyllnadsmassor, om möjligt återanvänds befintliga massor (Figur 3). Detta för att undvika bergschakt längre ut i Vänern. Förorenade och eventuella överskottsmassor körs vid behov till deponi. Vid vattendjup om mer än ca 3 m till hjässan av ledningen, dvs vid ett vattendjup av ca 4 m eller större läggs intagsledningen direkt på sjöbotten vidare ut till intagspunkten.

I nuläget bedöms det ej finnas behov av rensning av block, ledningar eller andra befintligheter längs ledningssträckan.



Figur 3. Schematisk profil av uppgrundningen

Med den planerade borrhningen kommer strandlinjen ej att påverkas. Arbeten i vatten utförs med skyddsåtgärder som spontlåda och siltgardiner för att minimera grumling. Borrhningen sker i ett slutet system vilket ej påverkar Vänern.

Preliminärt utförs ledning i polyeten (PE) och viktas med betongvikter. Upplag av ledning, svetsning och lansering kommer utföras på annan ort som ej angränsar till pumpstationen, då förutsättningarna vid Bruksviken inte är lämpliga för dessa arbetsmoment.



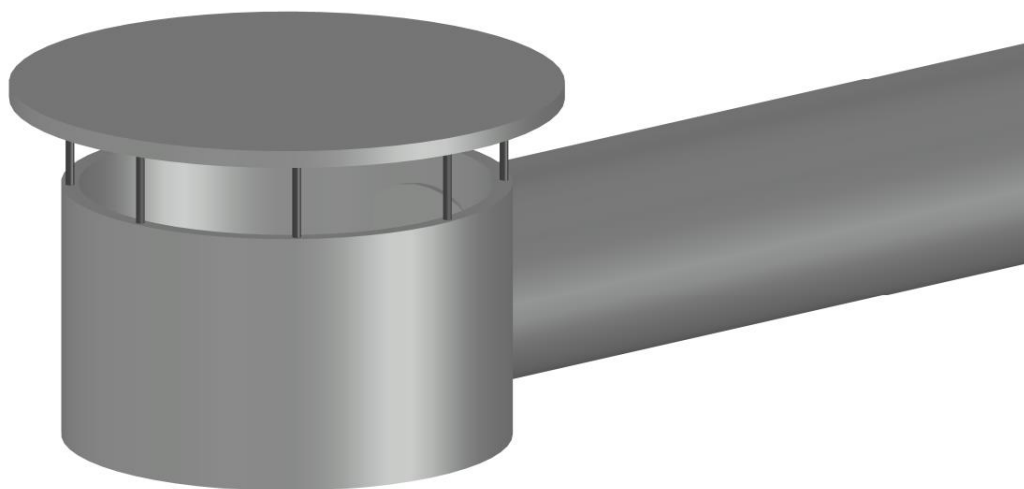
Figur 4. Exempel på en sjöförlagd ledning av PE-rör med betongvikter (foto: PEAB-Marin AB)

Svetsning och sammanfogning av ledningssektioner görs vanligtvis till längder på ca 500 m. Ledningen dras successivt ut i sjön med båt tills uppnådd längd erhållits. Därefter bogseras den sammansvetsade ledningen ut på sjön med båt till läge för nedsänkning, se Figur 4 för ett exempel.

Ledningen är försedd med vikter, men flyter på grund av att den är luftfylld. Sänkningen går till genom att vatten under kontrollerade former släpps in i ledningen som vattenfylld sänks ned på plats. Ett slutligt val kommer att göras efter närmare projektering.

Sammanfogningen av ledningssträckorna planeras ske genom att ej sänkt ledningsände placeras på en pråm tillsammans med nästa flytande ledningssträckas ände. Ledningsändarna monteras därefter ihop, och nästa ledningssträcka sänks. Detta fortgår tills hela ledningen är sänkt och slutligen monteras intagsanordningen.

Utformningen av själva intagsanläggningen är inte detaljprojekterad men planeras utifrån kända metoder och med hänsyn till både fisk och annan fauna, samt med hänsyn till funktionalitet och risker med exempelvis hastighetsdämpande intagshuvud för att motverka trattbildning, isbildning, påverkan på fisk mm. Intagsanordningen ska också avskilja grovt material. På grund av de relativt långgrunda förutsättningarna i aktuell del av Vätern, vattendjup av mellan ca 8 och 10 m, ställs stora krav på intagsanordningen. Den ska dels vara på tillräcklig höjd över botten för att minimera mängden suspenderat material som följer med vattnet, dels på ett tillräckligt djup för att motverka intag av ytligt vatten. Intaget beräknas ligga på cirka 2 m från botten. Intagsanordningen kommer troligen att placeras på en betongplatta. Det bedöms idag inte behöva göras några förberedande bottenåtgärder då denna är så pass slät.



Figur 5. Exempel på intagsanordning.

7.2.2 Ny pumpstation

Pumpstationen kommer att förläggas ca 30 meter från stranden i ett område som idag består av skog. Pumpstationen kommer att ligga på berg, med en preliminär golvnivå på ca +48 m och med ett utförande som inte påverkas av klimatförändringar och höga flöden, som tex. medför risk för översvämning. Pumpstationen består av en överbyggnad (pumphus) om ca 10 * 15 meter, och under huskroppen ligger den ca 8-9 m djupa

pumpgropen (motsvarande källare), med inkommande intagsledning, pumpar och utgående överföringsledning. Pumpstationens utformning är under projektering, men avses anpassas till omkringliggande miljö. Pumpstationen kommer att anläggas med reservkraft.

En särskild bygglovsprocess för pumphusbyggnaden ska initieras med Vänersborgs kommun.

7.2.3 Bortledande av grundvatten

Vid anläggning av pumpstationen kommer ett schakt om ca 8-9 m djup att tas upp. Grundvattennivån upprätthålls både genom närheten till sjön och genom markförutsättningarna med ett grundvattenflöde uppifrån högre liggande områden ner mot sjön. Detta innebär att det finns ett ständigt högt grundvatten i området som kommer att tränga in i schaktgropen under byggnationen av pumpstationen. Därför måste grundvatten sannolikt bortledas tillfälligt under själva byggnationstiden.

Grundvattenbortledningen kommer att upphöra när entreprenaden och pumpstationen är färdigställd.

7.2.4 Utsläpp av länshållningsvatten

Vattnet som länspumpas ur schaktgropen kommer behöva släppas ut, antingen i Vätern eller silas över intilliggande mark. Kommande utredningar inför framtagande av MKB får visa vilka mängder länsvatten som kommer behöva pumpas. Även behovet av att rena vattnet innan det släpps ut kommer utredas.

7.2.5 Följdverksamheter

Från pumpstationen pumpas råvattnet genom en ca 17 km lång överföringsledning till vattenverket vid Överby i Trollhättan. Den slutliga placeringen av den markförlagda ledningen är inte fastställd. Ledningen kommer i huvudsak schaktas ned, men möjlighet finns även att använda sig av schaktfri metod (t.ex. styrd borrhning) vid känsligare passager, såsom under vattendrag och vägar.

En infartsväg till pumphuset, och en tillfällig byggväg fram till läget för pumpstationen behöver också anläggas. Alternativa sträckningar för byggväg redovisas i Bilaga 1. Närmast pumphuset avses vägen samförläggas med sträckningen för överföringsledningen för att minimera intrånget i skogsmiljön. Något av alternativen för tillfällig byggväg kan också bli aktuell att i framtiden nyttjas som permanent tillfartsväg för drift och underhåll av pumpstation m.m.

Överföringsledningen kommer att innebära en viss miljöpåverkan och bedöms utgöra följdverksamhet till den sökta verksamheten. Ledningen kommer även att hanteras genom bland annat 12:6 samråd för dess miljöpåverkan. Överföringsledningen beskrivs övergripande i kapitel 9.3.

8 Alternativ lokalisering

Intagspunkter och ledningssträckning samt val av landförläggning har arbetats fram genom ett omfattande arbete i förstudiefasen som ingår i den samlade lokaliseringsutredningen. Alternativa råvattentäkter har utvärderats (Sweco, 2018) efter lämplighet, placering, vattenkvalitet och kapacitet. Vänern utkristalliserades som den mest lämpade råvattentäkten. Flera alternativa intagspunkter har också undersökts (Ramböll, 2020).

Ledningsdragningens placering har, med syfte att hitta en framkomlig väg till en möjlig landförläggning, utvärderats genom flera alternativa ledningsstråk. Arbetet har skett i nära samarbete med Vänersborgs kommun (Vänersborgs kommun, 2021). Ett tiotal alternativa ledningsdragningar har analyserats vilket resulterade i att tre stråk utpekades som mest lämpade. Dessa analyserades vidare i en multikriterieanalys (Sweco, 2022), en transparent metodik för att strukturerat analysera och jämföra olika alternativ baserat på en kriterieuppsättning. Tre stråk har utretts vidare enligt vissa nyckelkriterier för bedömningen såsom t.ex. miljö, ekonomi, sociala aspekter m.m.

Stråken kan beskrivas som korridorer inom vilken man kommer söka det mest optimala läget för en ledningsdragning. Stråken är bredare där det är möjligt för att vid behov kunna passera känsliga natur- eller kulturmiljövärden utan att påverka dessa negativt.

Slutbedömningen visade att stråk/korridor B är det mest lämpliga för markförlagd överföringsledning och sjöledning. Fyra anknytningspunkter, det s.k. landfallet, från pumphuset och ut i Vänern, har utvärderats med avseende på lämplighet och genomförbarhet med hänsyn till lokala förutsättningar (se figur 6).

Till kommande MKB kommer en mer utförlig lokaliseringsutredning biläggas.



Figur 6. Undersökta stråk (korridorer) i MKA-arbetet som del i lokaliseringsutredning om lämplig landförläggning och ledningssträckning.

8.1 Nollalternativ

Ett nollalternativ innebär att möjligheten att säkra en framtida dricksvattenförsörjning till Trollhättan och intilliggande kommuner uteblir, då redundans saknas och därmed kvarstår sårbarheten på grund av flera risker i Göta älv, såsom t.ex. uppströms verksamheter/bräddningar, fartygstrafik och skredriskområden. Då alternativ till fullgoda råvattentäkter är begränsade kommer kommunen behöva göra omfattande undersökningar och arbete för att säkra sin dricksvattenförsörjning.

Nollalternativet innebär också att ingen ledning förläggs mellan Bruksviken och tänkt intagspunkt, och att inget pumphus byggs. Inga byggarbeten kommer ske på platsen och området förblir orört så som det är idag.

9 Områdesbeskrivning

9.1 Allmänt om Vänern

Vänern är Sveriges största och Europas tredje största insjö med en yta på 5 648 km² och volymen 153 km³. Vänerns avrinningsområde är cirka 46 880 km² stort. Vänern ligger 44 meter över havet. Sjöns medeldjup är 27 meter och största djupet ligger på 106 meter. Vänerns avrinningsområde på cirka 46 880 km² är landets största och motsvarar 10 procent av Sveriges yta.

Vänern har 22 000 öar och skär samt en stor skärgård. Vänerns utlopp, Göta älv, är landets vattenrikaste älv, med en medelvattenföring på ca 550 m³/s. Tillrinningsområdet domineras av skog, med drygt två tredjedelar av ytan. Åker- och betesmark täcker en sjättedel av tillrinningsområdet och störst andel finns söder om Vänern. (Vänerns vattenvårdsförbund, 2021).

Vänern delas av ett sund mellan Kållandsö i söder och Värmlandsnäs i norr i en västlig och en östlig del. Den västra delen av sjön kallas Dalbosjön, och den östra delen kallas Värmlandssjön.

Sjön har många öar och skär samt en stor skärgård. Många av skären är fågelskyddsområden, där det är förbjudet att komma närmare än 100 m mellan den 1 april-31 juli.

I Vänern finns 38 fiskarter, bland annat abborre, gös, nors, siklöja men också den fredade europeiska ålen (*Anguilla anguilla*) och flodnejonöga, som är en hotad art. Dessutom finns två stammar av naturligt lekande laxar kvar: Gullspångslaxen och Klarälvslaxen. Det som är speciellt för dessa är att de lever i sötvatten under hela sitt liv och inte vandrar ut i havet som andra laxar. Gullspångsälven och Klarälven är de enda ställen inom EU där denna typ av lax fortfarande leker.

Vänern används som råvattentäkt för dricksvattenproduktion till flertalet av de kringliggande kommunerna runt sjön. I närområdet finns bland annat Vänersborgs kommuns vattenverk vid Skräcklan och Vänersborgs vattenverk vid Rörvik.

9.2 Aktuellt område

Området där pumpstation och landfall ska ligga är beläget i Bruksviken på Vänersnäs. (figur 7). Intagsledningen är planerad att gå ut i Vänern i nordlig riktning och intagspunkten för råvattnet ligger på ca 8-10 meters djup, norr om Halleberg.

9.2.1 Lokalisering, plan- och ägarförhållanden

Fastigheten på land, där pumphuset ska ligga, Vänersborg Margreteberg 1:8 ägs av privatperson. Fastighetsbilden i vattnet är utredd. Vattenområdet från strandlinjen och ca 500 m ut i vattnet från pumpstationsläget ingår i Margreteberg 1:8. Utanför detta är det allmänt vattenområde.

För området gäller Översiktsplan för Vänersborg kommun 2017. Intagsledningen, landfallet och pumphuset berör områden som i översiktsplanen pekats ut som värdefullt naturområde (Vänersnäs väst- och norrsida), viktigt friluftsområde (Vänersnäs västra skärgård) och översvämningssområde. Det finns ingen detaljplan som berör området.



Figur 7. Kartbild över område för placering av pumpstation (röd prick) samt grov markering av den aktuella intagsledningens placering i Vänern (grå ellips) i Bruksviken. (Karta: Omarbetad från Lantmäteriets Min karta)

Placering av pumpstationen har utretts inom området för stråk B (Figur 6), och Trollhättan Energi har landat i att nu valt alternativ är det mest lämpliga utifrån anläggningstekniskt och naturmiljömässigt perspektiv.

9.2.2 Riksintressen i området

Friluftsliv

Aktuellt område för vattenuttag och ledningar ingår i riksintresseområde för friluftslivet "Vänern – delområdet Vänersborg - Vänersnäs".

Av värdebeskrivningen för riksintresset framgår bland annat att "Vänerns kust, skärgård och den tillhörande fria vattenytan är mångformig och naturskön med utsökta tillfällen till båtsport, bad, fiske, natur- och kulturstudier. Stora värden finns för fisketurism. Här finns goda replipunkter även för landbaserat friluftsliv. Vägförbindelserna till området är goda och det finns god tillgång till hamnar och trailerramper i anslutning till området".

Åtgärder som påtagligt kan skada områdets värden anges som: 'spridd fritidsbebyggelse, rationellt skogsbruk på öar och inom strandnära områden, utsläpp av avloppsvatten, föroreningar från olyckor och diffusa utsläpp från jordbruksmark, bebyggelse, atmosfäriskt nedfall, kemikalieanvändningen i samhället, kraftig vattenreglering'.

Tillgängligheten till strandområden som är obebyggda får inte försämrast. Hög vattenkvalitet är av betydelse för bl. a. fritidsfisket.

Det är viktigt att fortsätta utveckling av ekoturism. Fortsatt underhåll, skötsel och utveckling av befintliga anläggningar så att de hålls fräscha och attraktiva. Fortsatt bevarande och utveckling av naturvärden.

Kulturmiljö

Hela området för aktuella verksamheten är riksintresse för kulturmiljön "Halleberg (Västra Tunhem och Vänersnäs socken)".

Riksintresset består enligt värdebeskrivningen av *fornlämningsmiljöer med stenåldersboplatser, gravfält med varierat innehåll och en av landets största fornborgar på Halleberg, lämningar efter Randhems och Hallby medeltidskyrkor, Vänersnäs kyrkby med sockencentrum och välbevarade gårdar med bebyggelse från 1800-talets senare hälft, herrgårdsmiljöer vid Margreteberg och Näsbyholm, lämningar efter kalkbrytning, torpmiljöer och arbetarbostäder längs med Hallebergs rasbrant.*

Yrkesfiske

Enligt beslut av Fiskeriverket från 2006 är Vänern av riksintresse för yrkesfisket som fångstområde.

Övrigt

Vattenområdet där ledningen ska läggas är även utpekad som riksintresse för värdefulla mineraler och ämnen, samt som riksintresse för kommunikation (sjöfart)

9.2.3 Naturvärden i området

En naturvärdesinventering (NVI) och artinventeringar av fåglar, groddjur och fladdermöss i området för pumpstation och landfall har utförts. I vattenområdet där ledningen ska förläggas har en undersökning av akvatisk flora och fauna samt sediment utförts. Nedan

17(34)

presenteras befintligt underlag i Länsstyrelsens informationskarta samt översiktligt resultaten från utförda inventeringar.

Strandskydd

Aktuellt område för pumphus och ledningsförläggning omfattas av strandskydd. Föresättningar för strandskyddsdispens bedöms finnas, då området behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området, samt att anläggningen för sin funktion måste ligga vid vattnet. Arbeten och anläggningar bedöms kunna utföras på sådant sätt att det inte strider mot strandskyddets syften.

Särskild värdefulla vatten

Vänern är utpekad som nationellt särskilt värdefullt av både Naturvårdsverket och Fiskeriverket inom miljömålsarbetet. Vänern är Europas tredje största sjö och har 22 000 öar och skär samt Norra Europas största sötvattensskärgård med över 50 arter av häckande sjö- och våtmarksfåglar. Vänern är den sjö i landet som har flest fiskarter, 38 stycken.

Ingen naturvärdesbedömning har gjorts för Vänern inom ramen för länsstyrelsen Västra Götalands läns regionala naturvärdesbedömning, men objektet anses ändå vara särskilt värdefullt med motiveringen att Vänern är Sveriges största och mest artrika sjö med ca 300 hotade eller sällsynta arter representerade.

Skog

I området där pumpstationen avses att placeras förekommer det en sumpskog/ ekskog med gott om högsocklade alar och grova ekar. Död ved förekommer både stående och liggande i olika stadier av nedbrytning. Här förekommer ett av Skogsstyrelsen utpekad naturvärde i form av "Triviallövskog med ädellöv". Öster om Bruksviken finns det ett utpekad naturvärde i form av ädellövskog, och norr om detta en sumpskog som är utpekad som både nyckelbiotop och biotopskydd. Ett antal skyddsvärda träd i form av klibbal och ek finns i området för pumpstation och landfall.

Fåglar

En häckfågelinventering har utförts i området vid Gaddesanna under våren 2022 (Pehrson, J. 2022). Vid inventeringen noterades 54 fågelarter, varav 12 är rödlistade. Inventeringsområdet vid Gaddesanna utgörs av varierade lövskogsmiljöer, ett stort vassområde, stenig strandlinje och en äldre gårdsmiljö. Området hyser höga värden för fåglar, vilket avspeglas i både antalet arter och fågelindivider. Observera dock att inventeringsområdet för fåglar är större än det område som kommer att påverkas av exploateringen för pumpstation etc.

Fladdermöss

En inventering av fladdermöss i skogsområdet runt läget för tänkt pumpstation har genomförts av Calluna under 2022 (Dabolins, A. 2022). Inventeringen syftade till att undersöka både förekomst av fladdermöss, och lämpliga boplatshabitat. Inom

undersökningsområdet identifierades 6 objekt ha *goda* eller *mycket goda* förutsättningar som boplatser för fladdermöss (varav ett övergivet hus och resterande objekt träd). Ytterligare 30 objekt, som alla utgörs av träd, bedömdes ha *begränsade* förutsättningar. Ett av objekten som bedömts kunna ha goda förutsättningar att fungera som boplatz (en ihålig ek) ligger inom området som direkt påverkas av planerad pumpstation och tillfartsväg.

I inventeringen av fladdermöss identifierades sammanlagt 7 arter. Den vanligast förekommande arten i inventeringen var dvärgpipistrell, som stod för ca 35 % av fladdermusobservationerna. Därefter följde vattenfladdermus (25 %) och Mustasch-/taigafladdermus (16 %) som båda är vanligt förekommande arter. Inom undersökningsområdet noterades tre rödlistade fladdermusarter, nämligen nordfladdermus (NT), sydpipistrell (VU) och brunlångöra (NT). Nordfladdermus är också en av de mest spridda svenska fladdermusarterna. I området för planerad pumpstation och tillfartsväg noterades aktivitet av fladdermöss, dock inte den mest frekventa aktiviteten inom undersökningsområdet. Calluna rekommenderar att det vid exploatering sparas så mycket träd som möjligt, särskilt äldre träd (framtida hålträd) och de träd som identifierats i denna inventering. Det rekommenderas också särskilda anpassningar om belysning behöver monteras på pumpstationen.

Groddjur

Vid groddjursinventering i området 2022 hittades inga groddjur. Däremot fastslog en inventering som utförts föregående år att arterna vanlig padda, mindre vattensalamander och större vattensalamander förekommer i närområdet. Av identifierade småvatten 2022 (mestadels diken) bedömdes inget småvatten ha funktion som lekvatten och samtliga tillfördes därför klassen *Lågt värde* för groddjur. Dock bedömdes habitatet inom utredningsområdet utgöra lämpliga uppehålls- och spridningshabitat. Därav gjordes bedömningen att utredningsområdet vid Gaddesanna kan vara en värdefull livsmiljö för groddjur med avseende främst på spridningsmöjligheter i öst-västlig riktning.

Akvatisk flora och fauna

Området i Bruksviken har undersökts och bedömts av Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Medins, 2022). Resultaten visar att det förekommer höga naturvärden på platsen i form av naturvärdestyperna "Grund sjö" och "Limnisk strand". Bottenfaunasamhället är artrikt med flera förekommande naturvårdsarter och är i linje med det resultat som kan förväntas utifrån områdets utseende och lokalisering i Vänern. Generellt var vattenvegetationen gles, men fläckvis noterades högre tätheter. Området bedöms närmast stranden utgöra ett värdefullt habitat för fiskföryngring. Det högsta värdet bedöms ligga i den mest strandnära delen av området, och något lägre värden längre ut där vattendjupet är större.

9.2.4 Sediment

Sediment i tio provpunkter längs den tänkta ledningssträckningen undersöktes av Sweco i april 2022. Samlingsprov från fyra provpunkter skickades på analys för metaller, polyaromatiska kolväten (PAH), tributyltenn, PCB och dioxiner.

19(34)

Resultaten visar på ett dominerande minerogent sediment (silt, lera, sand) med litet organiskt innehåll. Samtliga analyserade ämnen uppmättes i endast låga halter eller under rapporteringsgränsen. Baserat på dessa resultat bedöms föroreningsnivån i sediment från detta område vara låg och det finns inga indikationer på påverkan från någon specifik föroreningskälla. Med avseende på föroreningsnivå bedöms det inte föreligga behov av särskilda försiktighetsåtgärder vid grävarbete och muddring.

9.2.5 Kulturmiljö

I Bruksviken finns tre möjliga fornlämningar kopplade till äldre boplatser, och en bekräftad fornlämning (stenkammargrav i form av en hällkista). Gamla tegelfabriken på i Bruksvikens nordöstra hörn är utpekad som övrig kulturhistorisk lämning.

Inom vattenförvaltningsarbetet har Länsstyrelsen, inom projektet ”VaKul”, pekat ut Vänern – Dalbosjön som buffertyta vattenförekomst med *Mycket högt kulturhistoriskt värde* (Preliminär värdering).

Arkeologisk utredning har utförts för de land- och vattenområden som kan beröras av anläggningsarbetena. Vidare undersökningar kan komma att krävas i anslutning till den tillfälliga byggvägen.

9.2.6 Övrigt

Förorenade områden

Ett potentiellt förorenat område befinner sig öster om Brunnsviken på en tegel- och keramikfabrik, som inte är i bruk längre.

Markavvattningsföretag

Merparten av åkerlandskapet söder om Bruksviken ingår i markavvattningsföretaget Margretebergs dikningsföretag av år 1951.

Vattenkraft

Bortledning av vatten från Vänern kan ha en viss effekt för kraftproduktionen i Göta älv. Trollhättan Energi ska initiera en dialog med Vattenfall vattenkraft AB.

Vattenresurser och vattenskydd

Enligt länsstyrelsens vattenförsörjningsplan ingår Vänern i den regionala vattenförsörjningsplanen för Västra Götalands län. Planens syfte är att säkerställa långsiktig tillgång till råvatten för att täcka dricksvattenbehovet.

Aktuellt område ingår också i det nybildade vattenskyddsområdet för Vänersborgsviken och Göta älvs vattentäkter (Länsstyrelsen, 2022). Föreskrifterna trädde i kraft 2022-07-01. Detta innebär att vissa åtgärder och verksamheter kräver särskilt tillstånd eller dispens enligt föreskrifterna. Enligt beslutet krävs detta dock inte om verksamheten är tillståndsprövad eller omfattas av pågående prövning av tillståndsansökan enligt 9, 11 eller 12 kap. MB eller enligt förordning utfärdad med stöd av MB.

9.3 Områdesbeskrivning följdverksamhet

Från pumpstationen kommer en markförlagd överföringsledning anläggas, för att förbinda pumpstationen med vattenverket. Denna ledning går från Vänersnäs i sydvästlig riktning först parallellt med Lillskogsvägen mellan de två naturreservaten Halle- och Hunneberg och sedan vidare åt sydväst genom åkerlandskap, under Göta älv och ansluter till vattenverket i Överby (se figur 6, stråk B).

En tillfartsväg till pumphuset ska anläggas och går genom ett skogsområde med vissa naturvärden.

9.3.1 Riksintressen i området

Friluftsliv

Preliminär sträcka för överföringsledningen korsar genom riksintresseområde för friluftslivet *'Halle- och Hunneberg'*.

Av värdebeskrivningen för riksintresset framgår bland annat att det finns *'välkända platåberg med variationsrik natur för många former av friluftsaktiviteter och med storslagen landskapsbild såväl från omgivningen mot branterna som från bergen mot Vänern och slättlandskapet'*.

Det finns många olika vandringsleder och preparerade skidspår samt ett elljusspår. Således finns förutsättningar för många olika friluftsaktiviteter och möjligheter att se älg och annat vilt liksom många olika naturtyper som myrar, barrskogar, ekhagar, rasbranter och sjöar mm. Bergen ligger nära tätorterna Vänersborg, Trollhättan och Grästorp vilket gör dem till populära utflyktsmål för närboende och turister.

Åtgärder som påtagligt kan skada områdets värden anges som: *'exploatering i form av nya vägar, vindkraftverk, kraftledningar, dikningar samt omfattande kalavverkningar'*.

Kulturmiljö

Hela området för den preliminära korridoren för markledning är riksintressen för kulturmiljön *'Halleberg (Västra Tunhem och Vänersnäs socken)'* och *'Västra Tunhem (delen i Norra Björke och Väne-Åsaka socken)'*.

Riksintresset **Halleberg** består enligt värdebeskrivningen av *fornlämningsmiljöer med stenåldersboplatser, gravfält med varierat innehåll och en av landets största fornborgar på Halleberg, lämningar efter Randhems och Hallby medeltidskyrkor, Vänersnäs kyrkby med sockencentrum och välbevarade gårdar med bebyggelse från 1800-talets senare hälft, herrgårdsmiljöer vid Margreteberg och Näsbyholm, lämningar efter kalkbrytning, torpmiljöer och arbetarbostäder längs med Hallebergs rasbrant.*

Riksintresset **Västra Tunhem** består enligt värdebeskrivningen av *'odlingslandskap på den bördiga slätten kring platåberget Hunneberg som med sitt rika och varierade innehåll speglar samhällets och landskapets förändringar från järnåldern till 1800-talets slut. (Fornlämningsmiljö, Kyrkomiljö, Stenbrott). Uttryck för riksintresset: Stora järnåldersgravfält med variationsrikt innehåll, fossila åkrar, medeltida kyrka, ombyggd vid*

flera tillfällen, en av landets bäst bevarade prästgårdar från 1722, herrgårdsmiljöer vid Forstena (Lennart Torstenssons födelseplats) och Nygård med byggnader från 1700- och 1800-talen, laga skifteslandskap vid Hol, lämningar efter skiffer och kalkbrytning längs med Hunneberg, arbetarbostäder och torpmiljöer vid Floget, ängs- och hagmarker. En mindre del av området berör Trollhättans kommun'.

Inget av dessa riksintressen bedöms komma att påverkas av den planerade verksamheten.

9.3.2 Naturvärden i området

En naturvärdesinventering (NVI) och lokal artinventering av groddjur har utförts längs överföringsledningens sträckning. Nedan presenteras befintligt underlag i Länsstyrelsens informationskarta samt översiktligt resultaten från utförda inventeringar.

Natura 2000-område

Natura 2000-området Halle- och Hunnebergs rasbranter (SE0530029) ligger på var sin sida av ledningssträckningen, dvs. södra och norra sidan om den tänkta markledningens korridor. Motiveringen i bevarandeplanen lyder: *'Mycket höga naturvärden i rasbrantsmiljöer med naturskogsartade skogar och i ekhagar med stort antal skyddsvärda träd med rödlistade lavar och skalbaggar'.*

Förläggningen av en nedgrävd ledning bedöms inte påverka naturvärdena eller bevarandestatusen i Natura 2000-området.

Strandskydd

Strandskydd råder vid Vänerns och Göta älvs stränder. Ytvatten (mindre vattendrag) som ligger i övrig del av korridoren för den planerade markledningen omfattas inte av strandskydd enligt Länsstyrelsens kartmaterial.

Skog

På Vänersnäs och inom den preliminära korridoren för markledningen finns noterat fläckar av naturvärden *'ädellövskog', 'lövskog' och 'sumpskogar'.*

I naturvärdesinventeringen, som avser den tänkta ledningskorridoren, har flertalet biotopskyddade åkerholmar identifierats, vilka hyser skogliga värden i form av främst äldre ädellövträd.

Våtmarksinventeringen (VMI)

Söder om korridoren för markledningen på Vänersnäs ligger våtmarksområdet *'Tore mosse'* som pekats ut i våtmarksinventeringen som klass 1 *"Mycket höga naturvärden"*.

Biotopskydd

Området där ledningen ska förläggas utgörs i hög grad av jordbruksmark, och vid naturvärdesinventeringen har flertalet objekt med generellt biotopskydd identifierats. De flesta objekten utgörs av småvatten/diken samt av åkerholmar, men även enstaka stenmurar förekommer i området.

Groddjur:

I området vid Munkesten, ungefär mitt på ledningssträckan, förekommer ett antal småvatten. Inventering som utförts under 2022 och 2023 har visat att större vattensalamander finns i två av dessa vatten.

Skyddsvärda träd

Inom korridoren för markledningen förekommer flera skyddsvärda träd som ek, lind och ask, främst inom sektionen mellan de två naturreservaten.

Regionalt värdefulla odlingslandskap

En stor del av området inom korridoren där markledningen ska anläggas tillhör enligt länsstyrelsen Västra Götaland de två regionala värdefulla odlingslandskapen: *Lilleskog*, *Vänersnäs* och *Hullsjön*, *Tunhem*.

9.3.3 Övrigt

Kulturmiljö

Göta Älv med Karls grav, Trollhättan och söderut är enligt Riksantikvarieämbetet utpekad som särskild värdefullt vatten pga. att älven är *en 'kommunikationsled med stort historiskt djup, industrimiljöer med stor transporthistorisk betydelse, övriga industrietableringar, slussar och kanalanläggningar, stadsbildningar sedan tidig medeltid, hamn- och varvsanläggningar, försvarsanläggningar m.m.'*

I hela området för den preliminära korridoren för markledningen finns ett antal möjliga fornlämningar och bekräftade fornlämningar, såsom till exempel fyndplatser, boplatser eller milstolpar.

Munkesten på södra Vänersnäs, som ligger inom markledningens preliminära korridor, är en för trakten ovanligt väl bibehållen gårdsmiljö, en gammal "dalgångsgård" som ligger i passet mellan Halle- och Hunneberg är ett gott exempel på platåbergsområdets äldre gårdar. Munkesten har även i övrigt ett välbevarat byggnadsbestånd, främst från 1900-talet.

Inom vattenförvaltningsarbetet har Länsstyrelsen, inom projektet 'VaKul Etapp II (Vattenförvaltning och kulturmiljö)' pekat ut delar av området som 'buffertytor på 100 meter från vattendrag och sjöar (baseras på Vattenförekomster enligt HaV).

Bastån som ligger delvis i korridoren för tänkt ledning är värderad med *Högt kulturhistoriskt värde (Preliminär värdering)*.

Göta älv - Väneren till Stallbacka är värderad med *Högt kulturhistoriskt värde (Preliminär värdering)*. Markledningen kommer anslutas via Göta älv till vattenverket Överby.

Förorenade områden

Inom den sydligaste delen av markledningens utredda korridor finns utspridda potentiella förorenade områden såsom flygplats, industri och fribåtshamn. Inget av dessa ligger dock inom tänkt arbetsområde för ledningen.

Markavvattningsföretag

Inom hela korridoren för överföringsledningen finns flera markavvattningsföretag: Margretebergs DF 1951, Lerbäckens IF 1948, Grytets DF och IF 1954, Lilleskog - Harvheden VF 1925, Forstena och Kroken VF 1940.

Överföringsledningens exakta sträckning kommer arbetas fram med hänsyn till ovan beskrivna värden. Anpassningar och skyddsåtgärder vid ledningsdragningen avses behandlas som ett samråd enligt 12 kap. 6 § MB. Eventuella särskilda tillstånd, dispenser och anmälningsärenden kommer sedan att hanteras utifrån de behov som uppstår när ledningsdragningen projekterats vidare.

10 Statusklassning i vattenförvaltningen

10.1 Ytvatten

Intagspunkt och intagsledning planeras förläggas inom ytvattenförekomsten Vänern – Dalbosjön (WA49493602). Den utgör en av flera vattenförekomster i Vänern som har fastställda miljökvalitetsnormer. Vänern vid aktuellt område är utpekad som dricksvattenförekomster sjöar: SEA7SE651621-133038.

Tabell 1. Sammanställning av statusklassning för ytvattenförekomsten Vänern – Dalbosjön (WA49493602) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)

Faktor	Klassificering	Anmärkning
Ekologisk status	Måttlig	Vattenförekomsten bedöms ha måttlig ekologisk status, medel tillförlitlighet.
Kemisk status	Uppnår ej god	Uppnår ej god status med avseende på PFOS, bromerad difenyleter, dioxiner och dioxinlika föreningar samt kvicksilver och kvicksilverföreningar.
Tillkomst/ härkomst	Naturlig	Vattnet klassas som Naturligt då det idag inte bedöms vara kraftigt modifierat eller konstgjort.

Tabell 2. Sammanställning av biologiska kvalitetsfaktorer för Vänern – Dalbosjön (WA49493602) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)

Faktor	Klassificering	Anmärkning
Påväxt-kiselalger	Ej klassad	
Växtplankton	Hög	Växtplanktonsamhällets artsammansättning och mängd visar ingen näringspåverkan (2018).
Makrofyter	Hög	Bedömningen bygger på inventeringar 2013-2018 av sju lokaler. Tre av undersökningarna har visat på hög status enligt TMI-index och sju på god status. Vid fyra av de inventeringar som enligt TMI bedömts som god status har dock expertbedömningen visat på hög status. Den sammanvägda bedömningen blir därför hög status men nära gränsen till god.
Bottenfauna	Hög	Bedömningen grundar sig på fem års data på djupbottenfauna från stationen Megrundet och på ett års data från en litoral lokal på Hindens rev. Samtliga index visar på Hög status vilket ger hög status också för den sammanvägda bedömningen.
Fisk	Måttlig	Bedömningen grundar sig främst på vandringshinder för framför allt lax, öring och asp till de flesta av de större vattendragen till Vänern och i utloppet Göta älv. Vattenförekomstens flödesreglering är negativ för fiskbestånden. Sjön saknar naturliga vattenståndsvariationer och strandmiljöer som är beroende av perioder av högvatten/lågvatten växer igen.

Tabell 3. Sammanställning av fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer för Vänern – Dalbosjön (WA49493602) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)

Faktor	Klassificering	Anmärkning
Näringsämnen	Hög	-
Syrgasförhållanden	Hög	-
Ljusförhållanden	Hög	-
Försurning	Ej klassad	-
Särskilda förorenande ämnen (SFÄ)	God	-

Tabell 4. Sammanställning av hydromorfologiska kvalitetsfaktorer för Vänern – Dalbosjön (WA49493602) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)

Faktor	Klassificering	Anmärkning
Konnektivitet i sjöar	Otillfredsställande	Bedömningen baseras på den underliggande parametern för långsgående konnektivitet.
Hydrologisk regim i sjöar	Måttlig	Bedömningen baseras på sjöns regleringssätt. Sjön saknar naturliga vattenståndsvariationer och strandmiljöer som är beroende av perioder av högvatten/lågvatten växer igen.
Morfologiskt tillstånd i sjöar	Hög	Vattenlevande växter och djur har naturliga livsmiljöer i sjön och morfologin är endast mycket lite antropogent påverkad.

Den kemiska statusen uppnår *ej god* pga. PFOS, dioxiner och dioxinlika föreningar, kvicksilver och kvicksilverföreningar samt polybromerade difenyletrar (PBDE). De två senare ämnesgrupperna är *överallt överskridande ämnen*.

Tabell 5. Sammanställning av klassade parametrar (förorenande ämnen) som ligger till grund för bedömningen: Uppnår ej god kemisk status i Vänern – Dalbosjön (WA49493602) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)

Prioriterade ämnen	Klassificering	Kommentar
Dioxiner och dioxinlika föreningar	Uppnår ej god	Medianhalten överskrider gränsvärdet på flera platser, tillförlitligheten bedöms dock som mycket låg eftersom endast sik analyserats. Det finns indikationer på att andra fiskarter kan ha lägre halter.
Bromerad difenyleter (PBDE)	Uppnår ej god	Överallt överskridande ämne. Nationell klassificering som gjorts av Vattenmyndigheterna.
Kvicksilver och kvicksilverföreningar	Uppnår ej god	Överallt överskridande ämne. Nationell klassificering som gjorts av Vattenmyndigheterna.
PFOS - Perfluoroktansulfonsyra och dess derivater	Uppnår ej god	I samband med Naturvårdsverkets screening 2015 har vattenprov analyserats ifrån Dalbosjön och i Vissbäcken med halter upp till 3,3 µg/l. Samtliga halter överskrider gränsvärdet (0,00065 µg/l).

10.2 Grundvatten

Anläggandet av den planerade pumpstationen medför tillfällig grundvattenbortledning, som berör grundvattenförekomsten Halleberg (WA96491867). Halleberg är en sedimentär bergförekomst med en bedömd uttagsmöjlighet av 600 - 2 000 l/h.

Tabell 6. Sammanställning av statusklassning för grundvattenförekomsten Halleberg (WA96491867 i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)

Faktor	Klassificering	Anmärkning
Kvantitativ status	God	Grundvattenförekomstens kvantitativa status bedöms tills vidare som god pga. avsaknad av mätdata som bekräftar att det finns tillräckligt med vatten eller tyder på vattenbrist fram till 2027. Medel tillförlitlighet.
Kemisk status	God	Undersökningar som representerar den betydande påverkan från mänskliga aktiviteter som grundvattenförekomsten bedöms vara utsatt för saknas för arsenik. Låg tillförlitlighet

11 Miljökvalitetsnormer

11.1 Ytvatten

Vattenförekomsten Vänern – Dalbosjön (WA49493602) klassas som Naturligt då det idag inte bedöms vara kraftigt modifierat eller konstgjort.

Tabell 7. Förslag till ny miljökvalitetsnorm för ytvattenförekomsten Vänern-Dalbosjön (WA49493602) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)

Faktor	Förslag till miljökvalitetsnorm	Undantag
Ekologisk status	God ekologisk status	Kvalitetsfaktorerna "Fisk", "Hydrologisk regim i sjöar" och "Konnektivitet i sjöar" har tidsfrist till 2039.
Kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus	Parametern "PFOS" och dioxin har tidsfrist till 2027. Parametrarna "Bromerad difenyleter" samt "Kvikksilver och kvicksilverföreningar" bedöms vara tekniskt omöjligt att sänka halter till de nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus.

11.2 Grundvatten

Tabell 8. Förslag till ny miljökvalitetsnorm för grundvattenvattenförekomsten Halleberg (WA96491867) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)

Faktor	Förslag till miljökvalitetsnorm	Anmärkning
Kvantitativ status	God kvantitativ status	-
Kemisk status	God kemisk ytvattenstatus	Förekomsten bedöms vara i risk att inte uppnå god status 2027 för arsenik.

12 Förutsedd miljöpåverkan

Den största miljöpåverkan kommer att ske främst under anläggningsskedet (byggfasen). Under anläggningsskedet av intagsledningen kan det lokalt uppstå störningar på vattenmiljön, främst i form av viss grumling i vattnet. Omfattning av grumlingen är beroende av förläggningsmetod, vilken inte är helt fastställd ännu. Viss störning vid sprängningsarbete kommer också uppstå. Detta kommer dock vara av mycket begränsad omfattning och under en kort tidsperiod.

Grumling och sprängning kan påverka flora och faunan negativt, dock bedöms påverkan bli tillfällig och begränsad till närområdet. Skadeförebyggande åtgärder som så långt som möjligt begränsar och förhindrar spridning av grumling under byggnadstiden minskar effekterna ytterligare. Därför bedöms ingen märkbar påverkan ske på övriga Bruksviken. Påverkan på Vätern och Dalbosjön i sin helhet bedöms bli obetydlig.

Anläggningsarbeten i Bruksviken kommer få en viss lokal påverkan på bottenmiljön i Bruksviken, men genom den begränsade utbredningen av arbetena och genom vidtagande av försiktighetsmått bedöms växt- och djurlivet inom något år kunna återhämta sig till dagens förhållanden. De mest värdefulla bottenmiljöerna närmast stranden påverkas minimalt eftersom sjöledningen borrar ut i viken, och inga schaktningsarbeten därför behöver utföras i dessa grunda miljöer.

Anläggandet av pumpstationen kommer ske inom ett skogsområde med påtagligt naturvärde. En naturvärdesinventering (NVI), samt artinventeringar av fåglar, groddjur och fladdermöss har utförts och resultatet från dessa inventeringar kommer att vara underlag för konsekvensbeskrivningar och vilka skyddsåtgärder som kan behövas. Bedömningen är i nuläget att anläggningar och verksamhet ska kunna anpassas så att ingen betydande negativ påverkan ska uppstå, bland annat genom att bevara de mest värdefulla träden samt genom särskild hänsyn under tider på året då djurlivet är extra känsligt.

Anläggningsskedet innebär dels transporter, dels anläggningsarbete i vatten och anläggningsarbete i mark. Arbete med och uppställning av arbetsmaskiner kommer att göras med nödvändiga och normala skyddsåtgärder för entreprenadarbete i känslig miljö och med hänsyn till vattenskyddsområdet. Detta kan till exempel innebära restriktioner för uppställning av entreprenadmaskiner utanför arbetstiderna, på ett sätt som minskar risken för skador på miljön vid till exempel eventuellt olycka/läckage. Visst trafikbuller kommer uppstå längs den tillfälliga byggvägen, till följd av transporter till och från platsen för ny pumpstation (bilaga 1). Slutligt val av byggväg utreds, och inkomna synpunkter från samrådet kan vägas in i detta val.

I området kring pumpstationen kommer under anläggningsskedet en viss grundvattensänkning eventuellt vara nödvändig. Grundvattensänkningen kommer att vara tillfällig och tidsbegränsad varför grundvattennivåerna förväntas snabbt återgå till det normala vid avslutad byggnation. Inom påverkansområdet finns inga skyddsobjekt eller brunnar som kan påverkas genom sänkta grundvattennivåer i berggrunden. Området utgörs främst av berg i dagen och det föreligger därför ingen risk för sättningar eller

annan instabilitet orsakad av grundvattenavsänkning. Det finns ej heller inom påverkansområdet andra naturvärden som kommer påverkas av en grundvattenavsänkning. Planerad grundvattenavsänkning är temporär och kommer endast äga rum under byggskedet. Sammanfattningsvis bedöms risk för skada, orsakad av grundvattenavsänkning, på enskilda eller allmänna intressen som obefintlig.

Mängden bortlett vatten i förhållande till den omsatta vattenmängden i Vänern kommer vara mycket liten. Medeluttaget motsvarar ca 0,12 % av vattenföringen i Vänerns utlopp. Då vattnet leds till Trollhättans vattenverk, och till stor del kommer användas inom Trollhättans kommun, innebär bortledningen en ännu mindre påverkan på vattenföringen i Göta älv nedströms Trollhättan.

Pumpstationen kommer i driftskedet orsaka visst buller i omgivningen. En översiktlig bulleranalys har genomförts, och visar att Naturvårdsverkets riktlinjer för industribuller kan innehållas utan problem. Längs bygg- och tillfartsvägar kommer visst buller till följd av transporter att uppstå. Detta är dock begränsat till anläggningsskedet och sker dagtid.

13 Skadeförebyggande åtgärder

Schaktarbetena i sjön och på land till och från pumphuset i samband med nedläggning av intagsledningen bedöms vara av begränsad omfattning i tid och utbredning, och med vidtagande av skyddsåtgärder, exempelvis i form av siltgardin och spontlåda bedöms miljökonsekvenserna av ingreppet bli små. Störande arbeten kan också styras till lämplig årstid, så att risken för negativa effekter på djur och växter minimeras.

14 Samlad bedömning

Den planerade verksamheten bedöms långsiktigt få små till obetydliga konsekvenser för miljön. Den långsiktiga påverkan i form av vattenbortledning ur Vänern blir starkt begränsad, då mängden bortlett vatten i förhållande till den omsatta vattenmängden i Vänern kommer vara mycket liten.

Kortsiktigt, under anläggningsskedet, kan viss påverkan på vattenmiljön förväntas, främst då genom grumling i samband med grävning och förläggning av intagsledningen i vattnet. Även byggnationen av pumphuset och den därför nödvändiga grundvattensänkningen är begränsat till byggnationstiden och innebär därför bara en tillfällig och lokal miljöpåverkan.

Genom verksamhetens begränsade omfattning, och planerade skyddsåtgärder och försiktighetsmått, förväntas verksamheten kunna genomföras utan att påverka några statusklasser, eller möjligheten att uppnå gällande miljökvalitetsnormer för vatten.

Bedömningen om verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska grundas på kriterierna i 10-13 §§ miljöbedömningsförordningen (2017:966).

11 § Verksamhetens utmärkande egenskaper:

Omfattningen på åtgärderna och den permanenta verksamheten bedöms i sammanhanget begränsade. Även om det är en relativt lång och stor ledning som ska

anläggas är Dalbosjön/Vänern en mycket stor sjö och verksamheten bedöms inte kunna inverka på något betydande sätt på sjön eller dess omgivning. Användningen av mark och andra naturtillgångar är litet, och uppkomsten av avfall och restprodukter är minimalt. Viss störning kan tidvis uppkomma under byggskedet i form av grumling, byggbuller m.m., men under driftskedet kommer störningen vara minimal på omgivningen. Sannolikheten för allvarliga olyckor eller negativ inverkan på människors hälsa är mycket liten.

12 § Verksamhetens lokalisering

Verksamheten är lokaliserad till ett obebyggt område med vissa naturvärden. Platsen är dock inte formellt skyddad som exempelvis naturreservat eller liknande. Omfattningen av fasta anläggningar är mycket begränsad och i driftskedet bedöms inte anläggningarna eller verksamheten inverka negativt på annan aktuell markanvändning på något betydande sätt.

13 § De möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper

De miljöeffekter som kan förutses är primärt begränsade tidsmässigt till anläggningsskedet och lokaliseringsmässigt till närområdet i Bruksviken. Uppkommen störning bedöms även kunna minskas avsevärt genom vidtagande av lämpliga skyddsåtgärder. De långsiktiga miljöeffekterna i Vänern och strandmiljön bedöms bli obetydliga.

Sammantaget bedömer Trollhättan Energi att den planerade verksamheten inte kan antas leda till en betydande miljöpåverkan, såsom avses i 6 kap. MB, varken vid anläggningsskede eller i drift.

15 Förslag till miljökonsekvensbeskrivningens (MKB) innehåll

15.1 Underlag

Ett flertal undersökningar och utredningar har utförts inom projektet. En naturvärdesinventering (NVI) i området där pumpstationen och landfallet är belägna har utförts under våren 2022, liksom specifika artinventeringar av fåglar, groddjur och fladdermöss. I vattenområdet där ledningen ska förläggas har undersökningar av akvatisk flora och fauna samt sediment utförts. Arkeologisk utredning har utförts för de land- och vattenområden som kan beröras av anläggningsarbetena. Utöver dessa miljöutredningar har tekniska utredningar avseende bathymetri, geoteknik, hydrogeologi och hydrodynamik utförts. Resultaten av dessa undersökningar kommer ligga till grund för bedömningen av miljökonsekvenser.

15.2 Innehåll i MKB

Icke-teknisk sammanfattning
Administrativa uppgifter
Bakgrundsbeskrivning
Beskrivning av planerad vattenverksamhet
Beskrivning av följdverksamheter
Avgränsningar i MKB
Samrådsprocessen
Alternativ
Lokalisering
Områdesbeskrivning
Gällande tillstånd/andra tillstånd
Fastighetsförhållanden
Planförhållanden
Riksentressen
Skyddade områden
Naturvärden
Kulturmiljövärden
Friluftsliv
Enskilda intressen
Förutsedd miljöpåverkan
Miljökvalitetsnormer
Miljömål
Skadeförebyggande åtgärder och förslag till kontroll
Sammanfattande konsekvensbedömning
Referenser

16 Referenser

Dabolins, A. (2022). Fladdermusinventering - Vid Gaddesanna i Vänersborgs kommun, 2022. Calluna AB.

Länsstyrelsen, 2021. Information hämtad från Länsstyrelsens Informationskarta på webben. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed>

Länsstyrelsen, 2022. Beslut om vattenskyddsområde för Vänersborgsviken och Göta älvs vattentäkt. Ärendebeteckning 513-36723-2019. Beslutsdatum 2022-05-16.

Medins, 2022. Naturvärdesinventering (NVI) i Vänern vid Gaddesanna. Fältstudier och naturvärdesbedömningar. Projektnummer 4501. Rapportdatum 2022-12-14. Version 1.1 2023-03-17

Pehrson, J. (2022). Häckfågelinventering – Gaddesanna i Vänersborgs kommun, 2022. Calluna AB.

Ramböll, 2020. PM – Rekommenderat val av intagspunkt. Unr: 1320036020. 2020-02-29.

Sweco, 2018. Sammanställning av beslutsunderlag för Trollhättans kommuns framtida vattenförsörjning. Uppdragsnummer 1837028000. Rapport 2017-04-09, reviderad 2018-01-18.

Sweco, 2022. Råvattenledning Vänern-Överby - Multikriterieanalys av tre stråk från vattenintag i Vänern till vattenverk vid Överby i Trollhättan 2022. Uppdragsnummer 30022978-001.

VISS, 2021. Vatteninformationssystem Sverige. <https://viss.lansstyrelsen.se/>

Vänerns vattenvårdsförbund, 2021. Information hämtad från vattenvårdsförbundets hemsida. <http://extra.lansstyrelsen.se/vanern/Sv/fakta-om-vanern/Pages/index.aspx>

Vänersborgs kommun, 2021. Lokaliseringsstudie för råvattenstation sam tillhörande ledningsstråk. PLAN.2020.1

Bilaga 1

2023-04-24

Karta över alternativa tillfälliga byggvägar

Upprättad av Anders Stenström
Uppdragsnummer 30022978-001
Uppdrag Sjöledning tillstånd och utredningar
Kund Peab Anläggning AB
Uppdragsledare Nils Kellgren

