

**Tillstånd enligt miljöbalken -  
Bortledande av ytvatten m.m. vid  
Överby 7:9,  
Trollhättans kommun**

Bilaga 1 – Liten miljökonsekvensbeskrivning



<b>Ver:</b>	<b>Datum:</b>	<b>Ändringsbeskrivning</b>	<b>Granskad</b>
0.1	2022-05-04	Första utkastversion	
0.2	2022-05-27	Granskningsversion	
1.0	2022-05-31	Första version	Anna Kölfeldt
1,1	2022-06-09	Andra version	
2.0	2022-06-17	Slutversion	

**Uppdrag:** Miljötilstånd Trollhättan VV  
**Uppdragsnummer:** 30022978  
**Datum:** 2022-06-17  
**Upprättad av:** Anders Stenström  
**Kontrollerad av:** Anna Kölfeldt  
**Dokumentreferens:** \\segotts003\projekt\21313\30022978\_miljötilst  
änd\_trollhättan\_vv\000\10  
arbetsmtrl\_dok\vattenverksamhet\mkb\vattenve  
rket överbym\mkb\_slutversion.docx

# Innehållsförteckning

1	Sammanfattning .....	5
2	Administrativa uppgifter .....	6
3	Bakgrund .....	6
4	Beskrivning av befintlig vattenverksamhet .....	6
5	Beskrivning av planerad vattenverksamhet .....	8
5.1	Bortledning av ytvatten .....	8
5.2	Anläggningsarbeten.....	9
5.2.1	Anläggande av utloppsledning och utloppsbrunn med erosionsskydd .....	9
5.2.2	Anläggande av ny råvattenledning med intagsgaller till befintlig intagskanal .....	9
6	Gällande tillstånd .....	9
7	Samråd .....	10
8	Avgränsningar i MKB.....	10
9	Alternativ .....	11
9.1	Nollalternativet.....	11
9.2	Alternativ lokalisering.....	11
10	Områdesbeskrivning.....	12
10.1	Allmänt om Göta älv .....	12
10.2	Aktuell plats .....	12
10.3	Planförhållanden.....	12
10.3.1	Detaljplan.....	12
10.3.2	Översiktsplan.....	13
10.4	Riksintressen .....	15
10.4.1	Kommunikation.....	15
10.4.2	Totalförsvaret.....	16
10.4.3	Friluftsliv .....	16
10.4.4	Kulturmiljö.....	17
10.5	Skyddade områden .....	18
10.6	Naturvärden.....	19
10.6.1	Vattenmiljö.....	19
10.6.2	Naturmiljö .....	20
10.6.3	Föroreningar i sediment .....	21
10.6.4	Förorenad mark .....	22
10.7	Kulturmiljö .....	22
10.8	Enskilda intressen .....	22
10.8.1	Fiskevårdsområde.....	22
10.8.2	Markavvattningsföretag .....	23
10.8.3	Vattenkraft .....	23
10.8.4	Trollhättans båtklubb .....	23
10.8.5	Industrier.....	23
10.8.6	Övriga tillståndsgivna vattenverksamheter/ vattenanläggningar.....	23
10.9	Sjöfart .....	23
10.10	Flygtrafik .....	24
10.11	Risk och sårbarhet.....	24

11	Miljökvalitetsnormer och statusklassning .....	25
11.1	Miljökvalitetsnormer .....	25
11.2	Statusklassning .....	25
12	Förutsedda miljöeffekter .....	28
12.1	Anläggningskede .....	28
12.2	Driftskede .....	29
13	Skadeförebyggande åtgärder och förslag till kontroll .....	30
14	Sammanfattande bedömning av miljöeffekter .....	31
15	Referenser .....	32
	Bilagor .....	32

# 1 Sammanfattning

Vattenuttag för produktion av dricksvatten har pågått vid Överby vattenverk sedan 1960-talet. Vattenverket ligger vid Göta älvs västra strand, strax norr om Trollhättans stad. Vattenverket försörjer ca 59 000 invånare, huvudsakligen i Trollhättans kommun.

För att möta framtidens behov ska ett nytt vattenverk byggas, och Trollhättan Energi AB söker därför tillstånd för nödvändiga vattenverksamheter.

Ansökan omfattar tillstånd för utökad råvattenbortledning ur Göta älv. Vidare omfattar ansökan att utföra och bibehålla ny intagsanordning och utloppsanordning.

Sedan 2013 finns tillstånd för uttaget av råvatten från Göta älv som medger ett uttag om 400 l/s, vilket motsvarar ett dygnsuttag om knappt 35 000 m<sup>3</sup>. De senaste 6 åren har råvattenuttaget ur älven varit i medeltal cirka 16 000 m<sup>3</sup>/dygn. Framtida uttag beräknas bli maximalt 36 000 m<sup>3</sup>/dygn, med ett årsmedel om 28 000 m<sup>3</sup>/dygn. Under tillståndets första 10 år, då både befintliga och nya vattenverket behöver köras samtidigt under en intrimningsperiod om ca 1,5 år, beräknas uttaget vid kortare perioder bli maximalt 60 000 m<sup>3</sup>/dygn.

Platsen för aktuell vattenbortledning ligger inom och i närheten av flera utpekade riksintressen. Inga utpekade natur- eller kulturvärden finns dock i direkt anslutning till intagsledningar eller vattenverk. Utförda undersökningar visar att det finns vissa naturvärden på land i området, och att sedimenten i älven är förorenade.

Den planerade verksamheten bedöms långsiktigt få obetydliga konsekvenser för miljön då vattenuttagets storlek utgör en mycket liten del av Göta älvs vattenföring. Kortsiktigt kan viss påverkan på vattenmiljön förväntas genom en begränsad grumling i samband med grävning och förläggning av ny utloppsledning med tillhörande utloppsbrunn och erosionskydd i strandkanten. Genom föreslagna skyddsåtgärder förväntas grumling, och därmed även spridningen av föroreningar i Göta älv, bli mycket liten.

Intrånget i landmiljön kommer bli begränsad, och genom försiktighetsmått i planering och val av arbetstider, bedöms påverkan på biotopvärden och arter bli små.

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

## 2 Administrativa uppgifter

Sökande:	Trollhättan Energi AB (Org.nr: 556194-6921)
Postadress:	Box 933, 461 29 Trollhättan
Kontaktperson:	Malin Dahlstedt, projektledare
Tel kontaktperson:	020 – 89 90 00
Berört län:	Västra Götalands län
Berörda kommuner:	Trollhättans kommun
Juridiskt ombud:	Advokat Rickard Hulling, Advokatfirman Stangdell & Wennerqvist AB  Advokat Marie Wikström, Advokatfirman Stangdell & Wennerqvist AB
Författare MKB:	Anders Stenström, Sweco Sverige AB

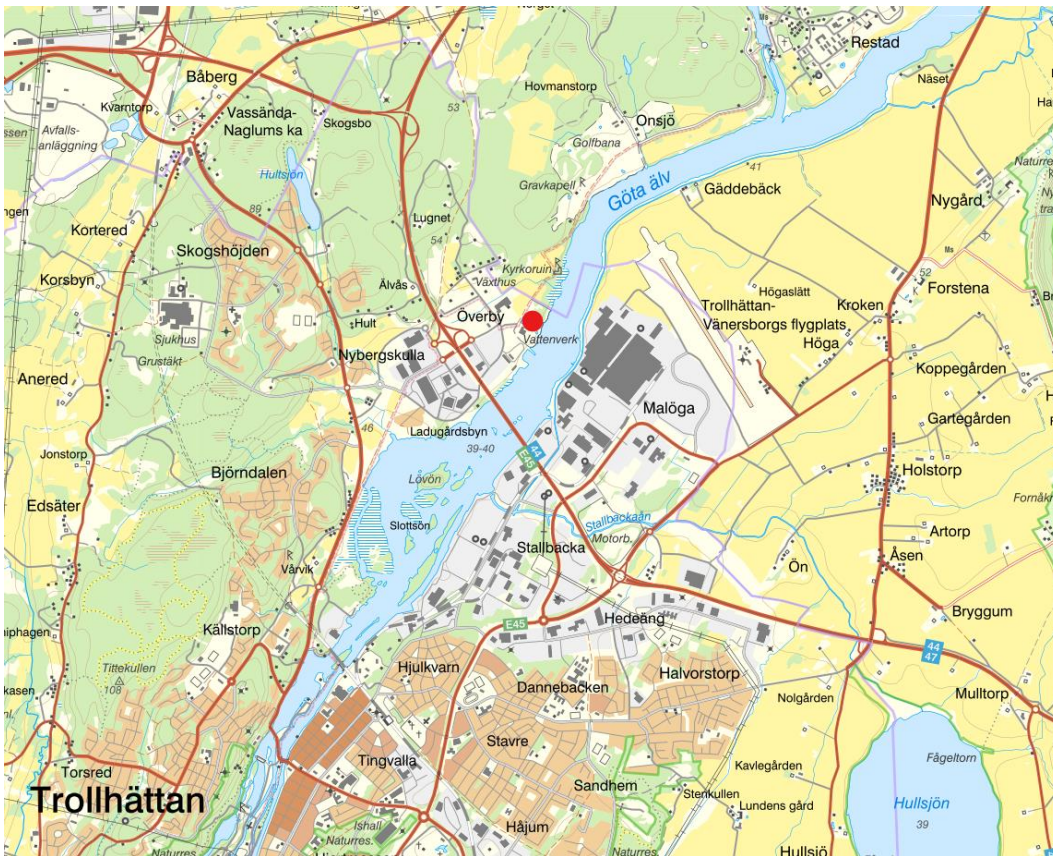
## 3 Bakgrund

Vattenverket i Överby har varit i drift sedan 1962. Från vattenverket distribueras i dagsläget dricksvatten till ca 59 000 invånare i Trollhättans kommun, samt några närliggande orter i Vänersborgs kommun. Sedan 2013 finns tillstånd för uttaget av råvatten från Göta älv. Då Trollhättan Energi AB nu planerar att bygga ett nytt modernare vattenverk, samt att flytta intaget av råvatten till Vänern, avser man att behålla nuvarande råvattenintag som reservvattenintag till vattenverket. I samband med detta avser Trollhättan Energi AB även att byta ut delar av intags- och utloppsanordningar, samt att justera mängden av uttaget råvatten, för att möta framtidens behov.

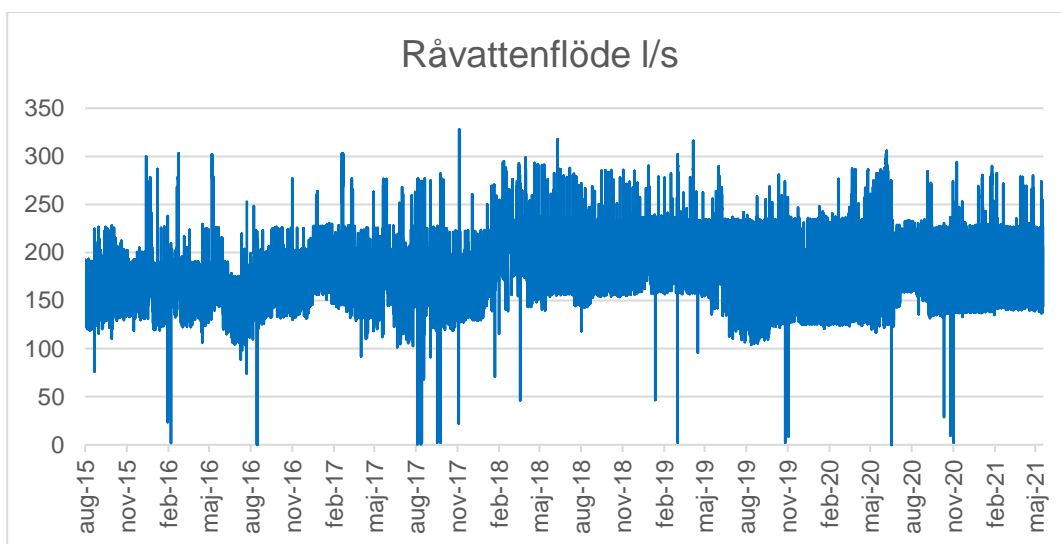
Under en period av intrimning av det nybyggda vattenverket kommer båda vattenverken behöva köras samtidigt. Därför avser Trollhättan Energi AB att ansöka om tillstånd för ett större vattenuttag under en period, för att sedan endast förse det nya verket med råvatten.

## 4 Beskrivning av befintlig vattenverksamhet

Vattenuttag för dricksvattenproduktion har pågått vid Överby vattenverk sedan 1962, och nuvarande verksamhet regleras av tillståndet i vattendom från 2013 (se kap 6). Tillståndet medger ett uttag av vatten ur Göta älv till en omfattning av maximalt 400 liter/ sekund, vilket motsvarar ca 35 000 m<sup>3</sup>/dygn. Vattenverket ligger vid Göta älvs västra strand, strax norr om Trollhättans stad (Figur 1). Nuvarande vattenuttag presenteras nedan i Figur 2 och Tabell 1.



Figur 1. Karta som visar vattenverkets lokalisering (röd prick). Kartkälla: Länsstyrelsens Informationskarta.



Figur 2. Befintligt vattenuttag från Göta älv till Överby vattenverk. Diagrammet visar timvärden från augusti 2015 till juni 2021.

Tabell 1. Befintligt vattenuttag från Göta älv till Överby vattenverk. I tabellen redovisas min-, max- och medelvärden för perioden augusti 2015 till juni 2021.

År	Medel Råvattenflöde l/s	Minimum Råvattenflöde l/s	Maximum Råvattenflöde l/s
2015	172	76	228
2016	175	0	303
2017	181	0	328
2018	198	46	318
2019	194	2	316
2020	184	2	306
2021	195	135	290
<b>Hela perioden</b>	<b>186</b>	<b>0</b>	<b>328</b>

90 % av alla mätvärden ligger, under mätperioden, mellan 138-234 l/s.

Till Överby vattenverk i Trollhättan hör idag två intag av råvatten från Göta älv. Vid daglig drift används intaget längst nedströms. Röret ligger in i intagskanalen under en bank och ut i Göta älv. Via röret tas råvatten in till intagskanalen. I slutet av intagskanalen tas vattnet in till råvattenstationen. I råvattenstationen påbörjas beredningen av dricksvatten och regleras därmed av livsmedelsverkets krav och riktlinjer. För reservintag görs intaget av råvatten direkt i Göta älv strax uppströms det intag som används vid normal drift, råvattnet passerar ett galler innan det tas in i rör till råvattenstationen.

## 5 Beskrivning av planerad vattenverksamhet

### 5.1 Bortledning av ytvatten

Den huvudsakliga och permanenta vattenverksamheten som denna ansökan gäller utgörs av bortledning av vatten ur Göta älv. Framtida, och nu ansökt, vattenuttag ur Göta älv är:

- Under tillståndstidens första tio år, som årsmedel 45 000 m<sup>3</sup>/ dygn (521 l/s), och maximalt 60 000 m<sup>3</sup>/ dygn (694 l/s).
- Under resterande del av tillståndstiden som årsmedel 28 000 m<sup>3</sup>/ dygn (324 l/s), och maximalt 36 000 m<sup>3</sup>/ dygn (417 l/s).

Maximalt uttag under provdriftstiden kommer att ske under det 1-1,5 år som driftsättning/provdrift av det nya vattenverket genomförs, och då under kortare perioder om ca 2 veckor, vid uppskattningsvis 3-4 tillfällen.



## 5.2 Anläggningsarbeten

Vattenarbeten som utgör vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken kommer att utföras. Arbetena omfattar dels förläggning av ny utloppsanordning, dels delvis uppföra/ byta ut intagsanordning mellan befintlig intagskanal och ny pumpstation på land. Befintlig ordinarie intagsledning från älven till intagskanal, vilken tidigare lagligförklarats, bibehålls och kommer inte att ändras något. De anläggningsarbeten som ska utföras beskrivs mer ingående i Bilaga 2 – Teknisk beskrivning.

### 5.2.1 Anläggande av utloppsledning och utloppsbrunn med erosionskydd

Från det nya vattenverket kommer en utloppsledning att anläggas. Ledningen är till för att leda bort processavloppsvatten. Utloppsledningen anläggs strax intill befintligt vattenverks utloppsledning.

Ledningen trycks ut från landsidan och mynnar i en utloppsbrunn ca 4 meter ut från strandkanten. Utanför utloppsbrunnen anläggs en betongmadrass på botten, som fungerar som extra erosionskydd vid utloppet. Anläggande av utloppsbrunnen och betongmadrassen sker i torrhet inom tätspont. Vatten inom sponten kommer pumpas till sedimentationscontainer innan det tillåts sila ut över intilliggande mark. När sponten avlägsnas sker det inom siltgardin för att undvika spridning av uppgrumat sediment.

Arbetet med anläggande av utloppsbrunn och betongmadrass/ erosionskydd utförs från en tillfällig arbetsplattform.

### 5.2.2 Anläggande av ny råvattenledning med intagsgaller till befintlig intagskanal

Inkommande ledning för råvatten till nya vattenverket skall anslutas till befintlig intagskanal och förläggas i spontad och schaktad ledningsgrav fram till ny råvattenpumpstation. Vid anslutningspunkten kommer ledningen förses med intagsgaller med en slitsvidd om 19 mm. Befintlig ordinarie intagsledning från älven till intagskanalen behålls.

Under detta arbete kommer intaget från älven till intagskanalen stängas och intagskanalen sänkas av, vilket innebär att allt arbete sker i torrhet, avstängt från älven.

## 6 Gällande tillstånd

För nuvarande råvattenuttag finns ett tidigare tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken. (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, vilket motsvarar ca 35 000 m<sup>3</sup>/dygn. I denna dom lagligförklarades även de två befintliga råvattenintagen/intagsledningarna.

Andra befintliga tillstånd har undersökts genom utdrag ur Miljöboken<sup>1</sup>. Enligt mark- och miljödomstolen i Vänersborg finns följande tillståndsgivna verksamheter i närområdet.

<sup>1</sup> Mark- och miljödomstolarnas register över meddelade tillstånd enligt Miljöbalken, eller tidigare motsvarande lagstiftning,

- Dykarledning, mål nr AM 4/1960 den 9 februari 1960, Vattendomstolen (nuvarande mark- och miljödomstolen) vid Vänersborgs tingsrätt.
- Småbåtshamn, mål nr M 107-00 den 28 november 2000, Miljödomstolen (nuvarande mark- och miljödomstolen) vid Vänersborgs tingsrätt.
- På andra sidan älven finns det även tillstånd för vattenuttag till dåvarande SAABs fabriker (mål nr AM 35/1959, 1959-06-28) samt att uppföra pumphus m.m. (mål nr VA 55/86, 1987-11-02).

Utanför närområdet har också Vattenfalls tillstånd avseende nedströms liggande vattenkraftverk bedömts relevanta, se vidare kap. 10.8.3.

## 7 Samråd

Innan tillstånd enligt 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 Trollhättan Energi AB valt att genomföra ett undersökningssamråd då bolaget bedömt 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. Länsstyrelsen ska efter undersökningssamrådet i ett särskilt beslut avgöra om verksamheten eller åtgärden kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Samrådsmöte med Länsstyrelsen hölls den 17 september 2021. Efter detta har skriftligt samråd skett med sakägare och intressenter. En samrådsredogörelse (Bilaga 1.1) har sedan sammanställts och tillsänts Länsstyrelsen.

Länsstyrelsen beslutade den 9 december 2021 (Bilaga 1.2) att planerad vattenverksamhet avseende bortledning av vatten ur Göta Älv m.m. på fastigheten Överby 7:9 i Trollhättans kommun inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Beslutet innebär att det till ansökan om tillstånd ska bifogas en liten miljökonsekvensbeskrivning (denna MKB) i enlighet med 6 kapitlet 47 § miljöbalken.

## 8 Avgränsningar i MKB

Den tillståndsansökan som denna MKB behandlar avser åtgärder och verksamheter som utgör vattenverksamhet, enligt 11 kap miljöbalken. Verksamheter på land, såsom byggnation av nytt vattenverk, samt verksamheter som kan beröras av andra delar av miljöbalkens regler (utsläpp av processavloppsvatten) betraktas som följdverksamheter och beskrivs endast översiktligt.

Av genomförda undersökningar och samråd har följande miljöaspekter bedömts relevant att behandla i denna MKB:

- Lokalisering
- Påverkan på naturmiljövärden på land och i vatten
- Risk för spridning av föroreningar
- Risk för grumling
- Miljökvalitetsnormer i vatten
- Kulturmiljö

Utöver rena miljöaspekter har det i samrådet även identifierats några övriga aspekter som belyses; såsom planförhållanden, risk och sårbarhet samt påverkan på olika enskilda intressen och sjöfarten.

## 9 Alternativ

### 9.1 Nollalternativet

Ett nollalternativ innebär att vattenverket fortsätter bedriva verksamheten efter nu gällande tillstånd, med befintlig teknisk utrustning samt befintliga intags- och utloppsanordningar. Befintligt vattenverk har dock en begränsad livslängd, och kan inte renoveras på grund av tekniska "flaskhalsar". Ett nytt vattenverk måste därför tillkomma för att tillgodose vattenbehovet för befintlig samt framtidens tillkommande bebyggelse och utvecklingsmöjligheter i kommunen.

Nollalternativet innebär också att inga anläggningsarbeten kommer ske på platsen.

### 9.2 Alternativ lokalisering

En lokaliseringsutredning har tagits fram för detaljplanen. Ingen ytterligare utredning om alternativ lokalisering bedöms relevant i detta fall. Då det nya vattenverket kommer byggas på samma fastighet som nuvarande verk, och befintlig intagsledning i älven fortsatt kommer användas, kommer verksamhetens lokalisering i allt väsentligt vara densamma som idag. Att flytta verksamheten norrut skulle innebära att den måste förläggas i grannkommunen Vänersborg. Att flytta verksamheten söderut skulle innebära risk för sämre råvattenkvalitet, då påverkan från Trollhättans stad skulle tillkomma. En placering på östra sidan av älven är svår p.g.a. bebyggelse och industriområden samt teknisk infrastruktur. Inget av dessa alternativ skulle heller innebära mindre miljöpåverkan än att behålla verksamheten på befintlig plats.

## 10 Områdesbeskrivning

### 10.1 Allmänt om Göta älv

Göta älv är Sveriges vattenrikaste älv med en medelvattenföring på ca 565 m<sup>3</sup>/s där den når havet. Hela avrinningsområdet utgör en tiondel av Sveriges yta och är det största i landet. Uppströms Vänern kallas älven Klarälven, och Göta älv börjar sitt lopp i Väterns utlopp, med en total sträcka på 93 km och en rinntid på 1,5-5 dagar ner till Göteborg. Älven har ett värde som vattentäkt för dricksvatten till cirka 700 000 människor men även för kylning hos industrier, kraftproduktion, farled och fritidsaktiviteter som båtliv och fiske. Göta älvs dalgång och stränder utgör också riksintresse för natur- och friluftsliv med flera ekologiskt känsliga områden. Strandängarna uppvisar stor biologisk mångfald och älven är en vandringsled för värdefulla fiskar som lax, havsöring och ål som vandrar upp till sina reproduktionsområden i dess biflöden. Flera områden vid Göta älv är med i EU:s nätverk Natura 2000, med syfte att förhindra minskning av den biologiska mångfalden. (Göta älvs VVF, 2015 samt Göta älvs VVF 2021)

I Sverige räknar man med att det sammanlagt finns 59 olika arter av sötvattensfiskar. 37 av dessa finns eller har förekommit i Göta älv och i dess biflöden. Detta gör att Göta älv troligen är den artrikaste älven i Sverige. Flera av de fiskarter som förekommer eller har förekommit finns med i Rödlistan. Det finns även en del saltvattensfiskar som ofta påträffas i älven. De fiskar som finns är i urval lax, gädda, abborre, gös, öring, mört, sutare, nors och braxen. (Göta älvs VVF, 2015) Lax och havsöring tar sig dock idag inte upp förbi kraftverket i Trollhättan, ca 3 kilometer nedströms det vattenuttag som denna ansökan gäller (Länsstyrelsen 2021).

Ställvis finns höga föroreningshalter i sedimenten i Göta älv, exempelvis av tungmetaller och PAH från industriella verksamheter längs med älven.

### 10.2 Aktuell plats

Överby vattenverk, med tillhörande intagsledning, ligger i norra änden av Trollhättan stad vid Göta älvs västra strand. Älven är i området knappt 350 meter bred och omges på platsen huvudsakligen av industriområde.

Älven är i aktuellt område berörd av flera utpekade riksintressen. Några specifika natur- eller kulturvärden finns dock inte i det område som berörs av aktuell ansökan.

### 10.3 Planförhållanden

#### 10.3.1 Detaljplan

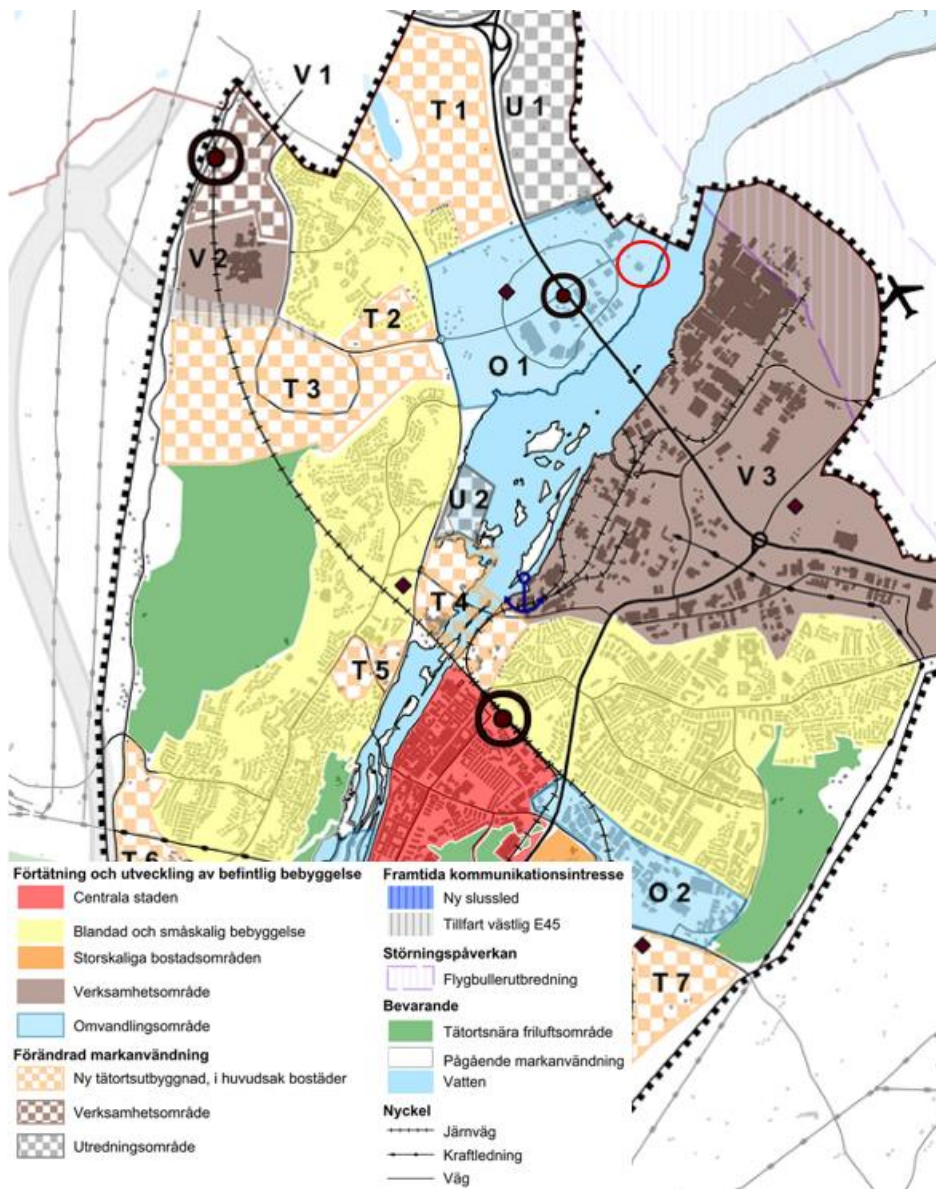
Området för vattenverket saknar idag detaljplan. En ny detaljplan för området "Överby vattenverk" är under framtagande. Planens syfte är att möjliggöra för ett nytt vattenverk inklusive anläggningar i vatten, säkerställa en ny dragning av en befintlig kommunal gång- och cykelväg genom området, säkra naturvärden i befintligt naturområde samt säkerställa en ny infart till vattenverket. Detaljplanen upprättas av Samhällsbyggnadsförvaltningen och samråd för planen har ägt rum februari till mars 2022. Inget i inkomna yttranden tyder på att planen inte kommer att kunna antas. Antagande av planen innebär även att

strandskyddet kommer upphävas både på land och i vatten inom planområdet. (Trollhättans stad, 2022).

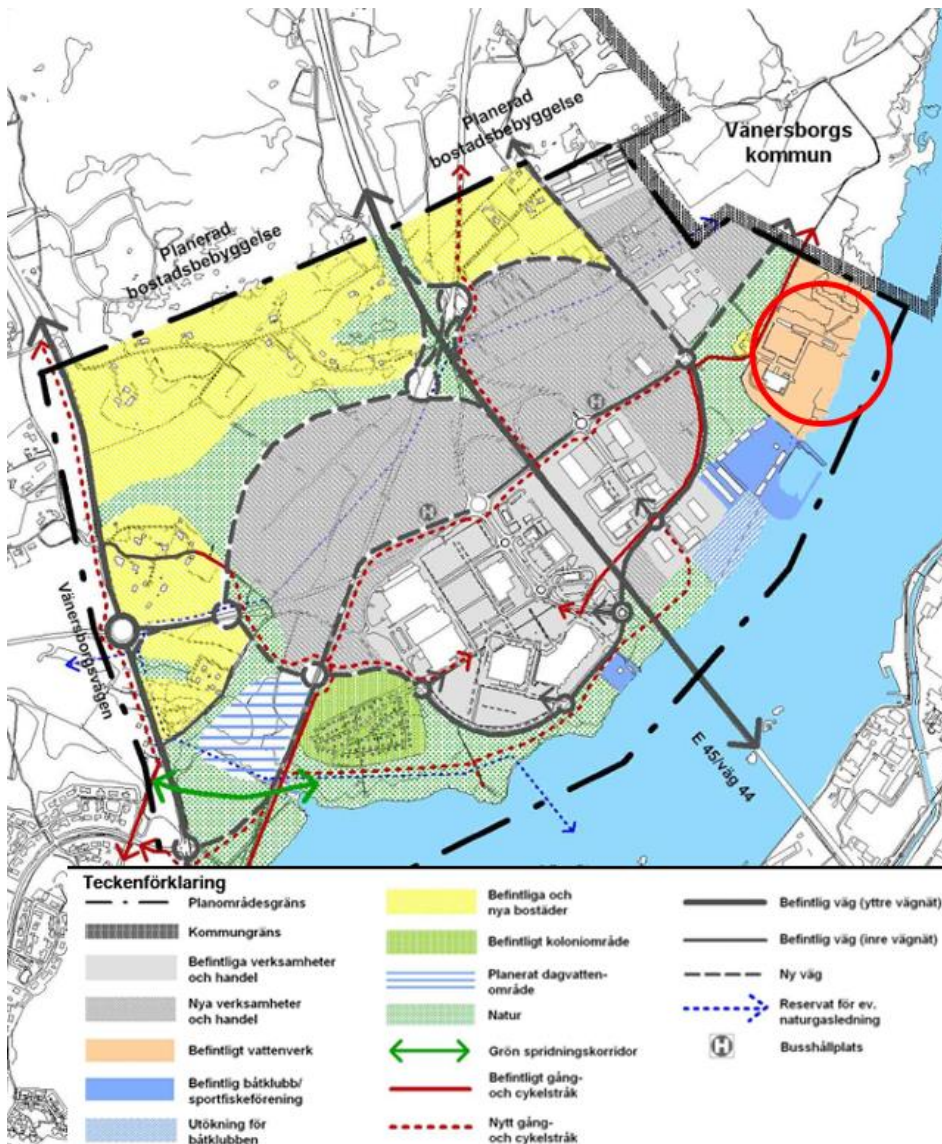
### 10.3.2 Översiktsplan

Trollhättans översiktsplan "ÖP 2013 - Plats för framtiden" antogs av kommunfullmäktige 2014-02-10. I översiktsplanen ingår planområdet i kategorin område för bebyggelseomvandling (Figur 3). Planförslaget bedöms vara förenligt med översiktsplanens övergripande intentioner.

För utvecklingen av omvandlingsområdet på Överby finns en fördjupad översiktsplan (FÖP) från 2008, "Översiktsplan Överby" (Figur 4). Där anges bland annat visionen om att Överby ska vara en förebild som det mest attraktiva näreexterna handels- och verksamhetsområdet i Fyrbodalen. Området ska utvecklas så att dess unika läge längs älven kommer till sin fulla rätt och förutsättningarna för goda gång-, cykel- och kollektivtrafikresor ska tillvaratas. I FÖP:en slås det fast att det befintliga vattenverket kan ligga kvar och utvecklas och att vattenverket är beroende av sin plats nära älven. (Trollhättans stad, 2022)



Figur 3. Utsnitt ur: Karta B. Framtida mark- och vattenanvändning i Trollhättans tätort i Översiktsplan "ÖP 2013 - Plats för framtiden". Röd ring visar aktuell plats för dagens vattenverk och planerade vattenverksamheter. Kartkälla: Trollhättans kommun.



Figur 4. Utsnitt ur karta från fördjupad översiktsplan (FÖP) från 2008, "Översiktsplan Överby". Röd ring visar aktuell plats för dagens vattenverk och planerade vattenverksamheter. Kartkälla: Trollhättans kommun.

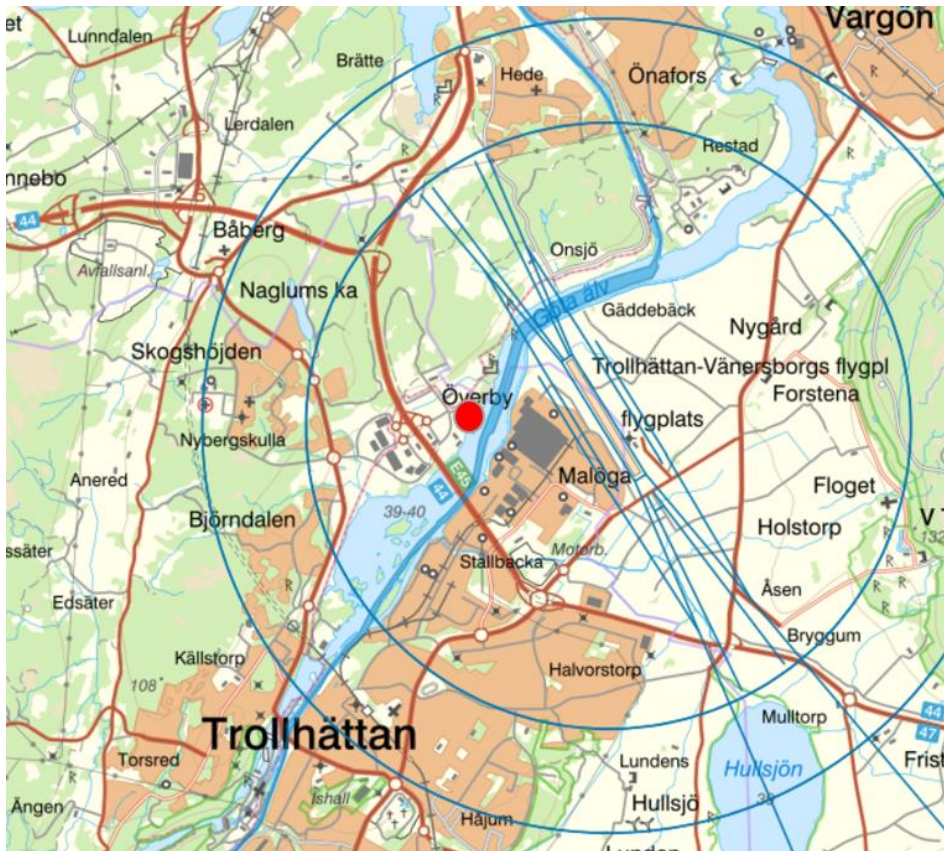
## 10.4 Riksintressen

### 10.4.1 Kommunikation

Platsen för tänkt vattenverksamhet ligger i närheten av två riksintressen för kommunikation, se figur 5.

I älven råder riksintresse för kommunikation – Sjöfart "Skandiahammen - Normansgrundet (Göta älv/ Trollhätte kanal)".

Trollhättan-Vänersborgs flygplats är utpekad som riksintresse för kommunikation. Vattenverket ligger enligt samrådsyttrandet från flygplatsen inom flygplatsens influensområden avseende flyghinder, flygbuller och elektromagnetisk störning.



Figur 5. Riksintressen för kommunikation. Blå yta i Göta älv visar riksintresse för sjöfarten. Mörkblå cirklar visar riksintresset för flygplats – "influensområde flyghinder". Röd prick visar platsen för vattenverksamheten. (Karta: Länsstyrelsens informationskarta)

### 10.4.2 Totalförsvaret

Vattenverksamheten kommer bedrivas inom stoppområde för höga objekt samt s.k. MSA-området<sup>2</sup> för Såtenäs flygflottiljplats samt Råda övningsflygplats (Objekt TM0055). Inom området finns restriktioner för att uppföra höga byggnadsverk. Aktuella vattenverksamheter bedöms inte ha någon inverkan på riksintresset, då inga uppstickande byggnadsdelar eller liknande ska uppföras.

### 10.4.3 Friluftsliv

Aktuellt område för vattenuttag och ledningar ingår i riksintresseområde för friluftslivet - "Göta älv delområde Vänersborg-Trollhättan" (Figur 6). Av värdebeskrivningen för riksintresset framgår bland annat att älven särskilt sommartid är en välfrekventerad vattenled både för inhemsk och internationell båtutrustning. Mellan viken Vassbotten och älvfåran går båttrafiken i en grävd kanal som kallas Karls grav. Vid Brinkebergs sluss och utmed den västra sidan av älven finns fina ekskogsmiljöer med inslag av många andra lövträd. Här ligger också Önsjö som är en herrgårdsmiljö som numera är golfbana. På den östra sidan dominerar åkermark men närmare Trollhättan upptas området av

<sup>2</sup> Minimum Safe Altitude: MSA anger den minimihöjd kring en militär flygplats inom vilken det är säkert att genomföra in och utflygningar. MSA syftar till att säkerställa möjligheten att genomföra visuell inflygning till en flygplats. Ett militärt MSA-områdes utbredning utgörs av en radie om 46 km från berörda flygbanors mittpunkt.



industrier. I höjd med Stallbackabron breder älven ut sig och här finns flera lövträdsklädda öar och grunda vassbevuxna stränder.

Åtgärder som påtagligt kan skada områdets värden anges som: Tillgängligheten från land får inte försämrats och vattendraget måste kunna utnyttjas också i framtiden av fritidsbåtar. Förändringar i landskapet, som medför förfulande av landskapsbilden, bör undvikas. Det är viktigt att den visuella kontakten mellan vattendrag och landområde kan bestå. Hög vattenkvalitet är av betydelse för bl.a. fritidsfisket

Varken nuvarande eller framtida verksamhet kopplat till vattenuttaget bedöms ha någon påverkan på riksintresset.

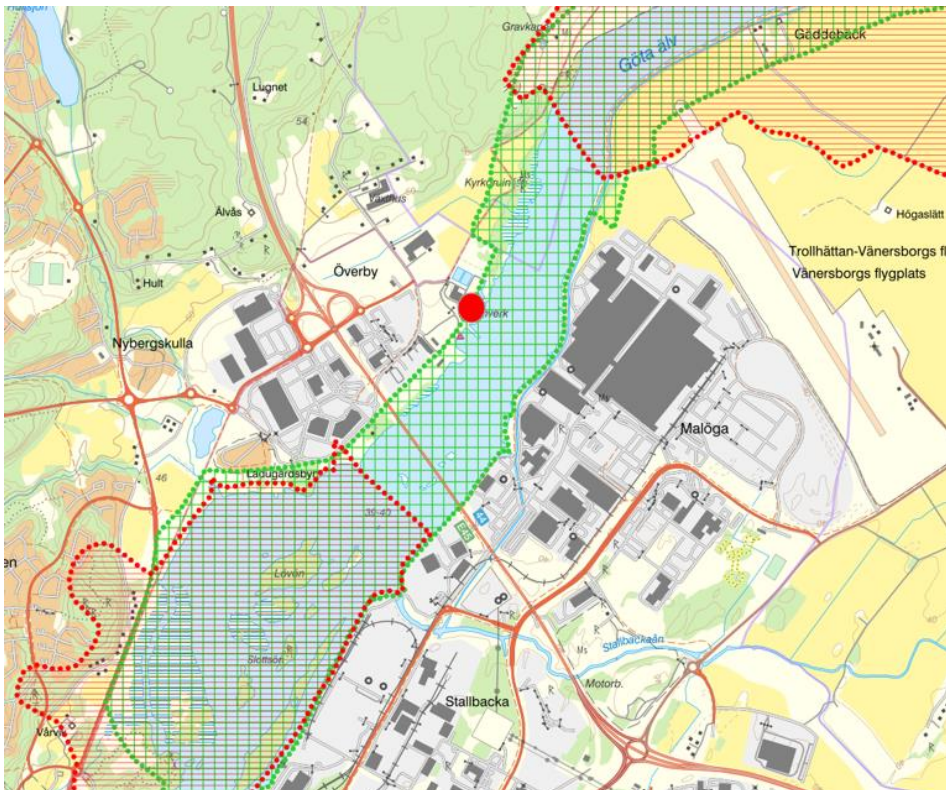
#### 10.4.4 Kulturmiljö

Två utpekade riksintressen avseende kulturmiljön ligger i närheten av verksamheten (Figur 6).

Ca 750 meter nordöst om verksamheten, på andra sidan Göta Älv, finns odlingslandskapet "Västra Tunhem". Riksintresset består enligt värdebeskrivningen av *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.*

Ca 1 km söder om (nedströms) verksamheten ligger riksintresset "Trollhättan sluss- och kanalområde". Riksintresset består enligt värdebeskrivningen av *slussanläggningar från 1844 och 1916 med bevarad infrastruktur som kanalkontor, magasin etc., monumentala kraftstationer med Sveriges äldsta elproducerande kraftverk, broar, tjänstemannabostäder, fabriksbyggnader mm. 1860-talets stadsplanering längs östra älvstranden, med träbyggnader från 1800-talets mitt och stenhus i mer storstadsmässig skala från 1800-talets slut och 1900-talets början. I området ingår även fornlämningsmiljöer med stenåldersboplatser, hällkistor, domarring, fornborgar och grund efter Ekholmens slott från medeltid.*

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



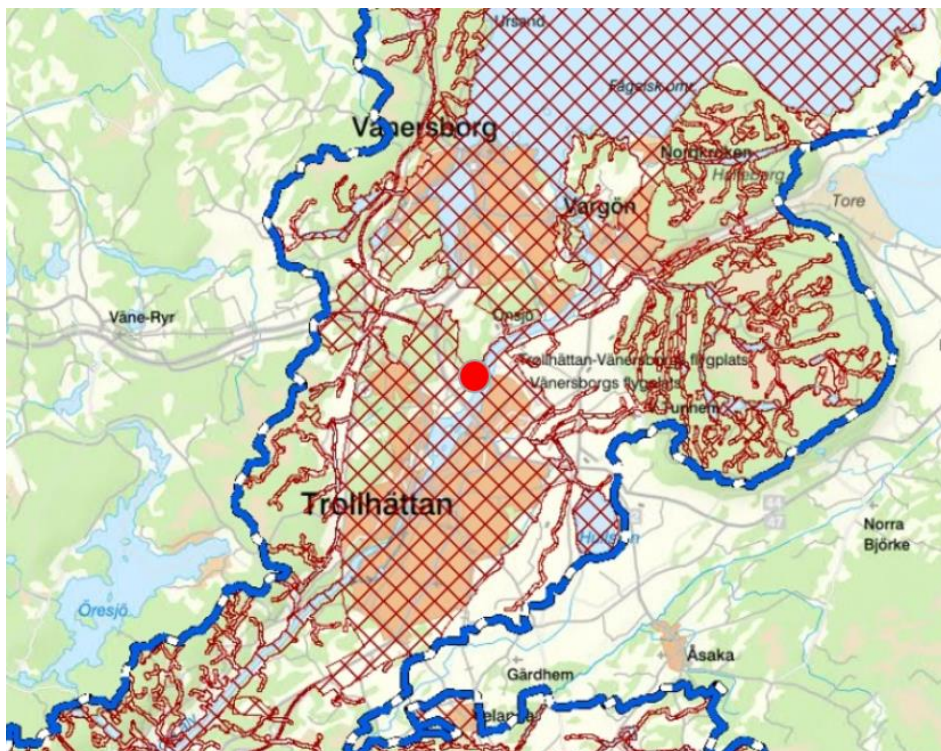
Figur 6. Riksintressen för Friluftsliv (Grönt rutnät) och Kulturmiljö (Röd streckad yta). Röd prick visar platsen för vattenverksamheten. (Karta: Länsstyrelsens informationskarta)

## 10.5 Skyddade områden

Enligt kommande detaljplan ska strandskyddet upphävas inom den del av området som nu aktuell vattenverksamhet berör, vilket har tillstyrkts av Länsstyrelsen i plansamrådet. Aktuellt område för ledningsförläggning, i strandkanten och ute i vattnet, omfattas dock idag av strandskydd. Då de ansökta åtgärderna inte kan antas vara sig hindra eller avvålla allmänheten från att beträda området, eller väsentligt förändra livsvillkoren för djur- eller växtarter, bedöms åtgärderna inte kräva någon strandskyddsdispens.

Aktuellt område ingår i det nybildade vattenskyddsområdet för Vänersborgsviken och Göta älvs vattentäkter (Länsstyrelsen, 2022), se Figur 7. Vattenskyddsområdet omfattar, förutom Vänersborgsviken, hela Göta älv med biflöden från Väneren ner till Kungälv. Föreskrifterna träder 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. miljöbalken eller enligt förordning utfärdad med stöd av miljöbalken.

I övrigt berörs inga skyddade områden av de ansökta verksamheterna.



Figur 7. Vattenskyddsområdet "Vänersborgsviken och Göta älvs vattentäkter", med yttre (blå) och inre (röd) skyddszon. Röd prick visar platsen för vattenverksamheten. (Karta: Utsnitt ur beslutskarta i Länsstyrelsen i Västra Götalands beslut i ärende 513-36723-2019)

## 10.6 Naturvärden

### 10.6.1 Vattenmiljö

Det har inte gått att finna några specifika undersökningar av vattenmiljön eller biologin i nära anslutning till platsen för verksamheten. Inför en annan ansökan utförde dock konsultfirman Enviroplanning under 2019 ett båtelfiske vid Stridsberg och Spikön, ca 3 km nedströms vattenverket (Enviroplanning, 2019). De arter som infångades vid båtelfisket var abborre, mört, gädda, braxen, löja, ål och elritsa. Även om älven inte har exakt samma karaktär vid vattenverket som runt Stridsberg kan det antas att fiskfaunan i områdena liknar varandra. Uppströmsvandrande lax, havsöring och ål tar sig idag inte till området på grund av vandringshinder i form av kraftverksdammar. Vuxna ålar som flyttats upp i systemet kan dock vandra nedströms i området under sin lekvandring.

Älven utanför vattenverket är bred och tämligen lugnflytande. Stranden är delvis utfylld med sprängsten, och bottenmiljön närmast strandkanten utgörs av fina sediment med glest inslag av makrofyter, främst bladvass (se foto i Figur 8). Det finns inget som tyder på att strandmiljön där den nya utloppsledningen ska ligga är särskilt känslig för mindre grävarbeten och ingrepp, såsom planerat anläggande av utloppsbrunn.



Figur 8. Fotografi över strandmiljön vid aktuell plats. (Foto: Sweco)

## 10.6.2 Naturmiljö

En naturvärdesinventering (NVI) över vattenverksområdet har utförts under 2021. Det inventerade området omfattar Trollhättans vattenverks nuvarande område, ytor som verksamheten planerar expandera inom samt område som omfattas av ny detaljplan. NVI:n omfattar således ett betydligt större område än det som är berört av nu aktuell verksamhet. De delar av inventeringsområdet som berörs av vattenverksamheten är strandområdet där den nya utloppsanordningen ska ligga, samt området där en ledning ska förläggas mellan intagskanal och nytt pumphus. Området där ny utloppsanordning ska förläggas har i NVI:n objektsbeteckningen NV02 och ligger i inventeringsområdets sydöstra del. Området där ny ledning ska förläggas har beteckningen NV04 och ligger i områdets östra kant.

Objekt NV02 utgörs enligt NVI:n av en trädbård mot Göta älv. Trädbården består av klibbal samt videsnår och enstaka grövre sålgar. Även bladvass förekommer inom objektet. Ytan bedöms ha ett visst värde för fågellivet som häcklokal för arter som gransångare och rörsångare, samt rastplats för förbipasserande fåglar under sträck. Grövre klibbal och sålg kan ha värde för födosökande hackspettar. En del död ved finns liggande och stående. Fågelarten hämpling noterades rasta vid besöket. Inga naturvårdsarter utöver bäver (gnagmärken) noterades vid besöket, artvärdet bedömdes som lågt. Objektet bedöms ligga i naturvärdesklass 4 - "Visst naturvärde".

Objekt NV04 utgörs enligt NVI'n av yngre klubbalsumpskog med rörligt markvatten nära Göta älv. En del död ved finns. Ett fuktstråk passerar i mitten av objektet med stillastående vatten. Objektet svämmar regelbundet över i samband med höga flöden i älven. Fynd av naturvårdsarten blanksvart trämyra gjordes i en ihålig klibbal med mulm. Arten signalerar skyddsvärda lövskogsmiljöer. En samlad bedömning av biotop- och artvärde motiverar att objektet bedöms hålla "påtagligt naturvärde".

För mer detaljer om utförd NVI, se Bilaga 1.3.



Figur 9. Karta över området för naturvärdesinventering vid vattenverket. De identifierade naturvärdesobjekten är markerade med olika färg beroende på det bedömda naturvärdet.

Inom naturvärdesobjektet NV02 finns två skyddsvärda träd, en klibbal och en sälg (Tabell 2).

Tabell 2. Utsnitt ur naturvärdesinventeringens förteckning över skyddsvärda träd i inventeringsområdet. Träden nr 6 och 7 ligger i naturvärdeobjekt NV02, inom vilket den nya utloppsanordningen ska anläggas.

6	Klibbal	Trestammig klibbal med en del döda grenar, stammar ca 50 cm i stamdiameter	50	2021-04-21	342914	6467151
7	Sälg	Äldre flerstammig sälg med exponerad dödved och kläckhål från insekter, även blivit angripen av bäver. Grövsta stammen är runt 55 cm i diameter. Står intill två något mindre flerstammiga sälgar.	55	2021-04-21	342934	6467206

### 10.6.3 Föroreningar i sediment

En sedimentundersökning har utförts i december 2021 i Göta älv, utanför vattenverket (Bilaga 1.4). Totalt togs sedimentprover i sex punkter i anslutning till platser där arbeten i vatten skulle kunna komma att utföras. I området där

den nya utloppsanordningen ska ligga togs en transekt av fem prover, från strandkanten och ca 50 meter ut i älven. Av dessa fem prover analyserades tre stycken, med avseende på tungmetaller (arsenik, kadmium, kobolt, krom, koppar, kvicksilver, nickel, bly, zink, samt vanadin), polycykliska aromatiska kolväten (PAH), irgarol och diuron, tennorganiska föreningar, polyklorerade bifenyler (PCB) samt totalt organiskt kol (TOC).

Den mest relevanta provpunkten för aktuell vattenverksamhet är punkt nr 2, som ligger ett fåtal meter från strandkanten, med ett vattendjup om 0,5 meter, ungefär där den nya utloppsbrunnen ska ligga. Sedimentprov har här tagits ner till 30 cm djup.

Analyserna visar att bottensedimentet är förorenat, främst av PCB där samtliga utom en delparameter visar mycket höga halter enligt SGU, 2017. För de polycykliska aromatiska kolväten (PAH) som går att klassificera enligt SGU:s rapport 2017:12 påvisar majoriteten av parametrarna låg till medelhög halt. Metaller förekommer i obetydliga till låga halter, förutom zink som uppnår medelhög halt. Tennorganiska föreningar förekommer i medelhöga till höga halter.

#### 10.6.4 Förorenad mark

Det finns inga kända markundersökningar från aktuellt område där utloppsanordningen ska ligga. Då ledningen ska tryckas ut i älven kommer dock ingen schakt behövas för att lägga ned ledningen. Ett riskklass 2-objekt finns i EBH-stödet, söder om dagens vattenverk. Objektet utgörs av en fritidsbåtshamn och båtuppställningsplats. Detta område kommer inte beröras av ansökt verksamhet.

### 10.7 Kulturmiljö

Inom vattenförvaltningsarbetet har Länsstyrelsen, inom projektet "VaKul" (Vattenförvaltning och kulturmiljö), pekat ut Göta älv på sträckan från Väneren till Stallbacka som *Mycket högt kulturhistoriskt värde (Preliminär värdering)*. Det finns dock inga särskilt utpekade objekt i området. Inte heller i övrigt finns det några registrerade arkeologiska lämningar i berört område.

### 10.8 Enskilda intressen

#### 10.8.1 Fiskevårdsområde

Aktuell del av Göta älv ingår fiskevårdsområde - *Göta älv, Tvåstads FVOF*. Då påverkan på Göta älvs vattenkvalitet eller fiskbestånd inte bedöms försämrans av vattenverksamheterna bedöms inte heller någon påverkan på fisket eller fiskeintresset uppstå av planerad vattenverksamhet. Se även Kap 12.2 om påverkan på biologin i driftskedet.

### 10.8.2 Markavvattningsföretag

Norr och väster om området finns ett markavvattningsföretag – *Onsjö, Överby m.fl. VF 1929*. Ingen påverkan på markavvattningsföretagets anläggningar eller funktion kan förväntas av planerad vattenverksamhet då avståndet till båtomsområdet är som närmast ca 200 meter.

### 10.8.3 Vattenkraft

Vattenfall Vattenkraft AB äger de vattenkraftsanläggningar som kan beröras av ansökt vattenuttag. En särskild process pågår mellan Trollhättan Energi AB och Vattenfall för att upprätta ett avtal som reglerar eventuell ersättning för det framtida vattenuttaget.

### 10.8.4 Trollhättans båtklubb

Båtklubben ligger knappt 100 meter nedströms, på samma sidan av älven som vattenverket. Båtklubbens hamn är dock skyddad innanför en vinklad pir. Båtklubben har i samrådet framfört att de inte har något att invända mot utbyggnadsplanerna. Båtklubben finner inte att det kommer att påverka deras verksamhet. Trollhättan Energi AB delar denna bild, då inget i den planerade vattenverksamheten kan tänkas inverka på båtklubbens anläggningar eller verksamhet.

### 10.8.5 Industrier

På östra sidan om Göta älv finns ett antal industrier, bland annat National Electric Vehicle Sweden AB och GKN Aerospace Trollhättan. Då arbetena i vattenområde kommer vara mycket begränsade bedöms dock ingen påverkan av relevans kunna antas för dessa verksamheter. För bedömd påverkan på vattenintaget från aktuella industrier, se Kap. 10.11 om riskbedömning.

### 10.8.6 Övriga tillståndsgivna vattenverksamheter/ vattenanläggningar

De identifierade, tidigare tillståndsgivna, vattenanläggningarna i närheten är en småbåtshamn, en dykarledning och ett vattenuttag till dåvarande SAABs fabriker. Trollhättans Båtklubb har yttrat sig i samrådet att de inte ser någon påverkan på småbåtshamnen. Dykarledningen tillhör Trollhättan Energi AB och är idag tagen ut bruk. SAABs fabrik har tagits över av NEVS<sup>3</sup>, som inte yttrat sig i samrådet. Ingen påverkan på dessa verksamheter kan därför antas uppkomma i och med nu aktuell ansökan.

## 10.9 Sjöfart

Sjöfartsverket har i samrådet uttryckt att man inte har någon erinran mot den ansökta vattenverksamheten. Man lämnar dock ett antal synpunkter om kring faktorer som skulle kunna påverka farled och sjötrafik.

Inga nya ledningar eller andra anläggningar planeras i eller i närheten av farleden i Göta älv. Den nya utloppsanordningen kommer att anläggas i strandkanten och inte i närheten av farleden. Det bedöms därför inte att någon ny påverkan på sjöfarten kan komma att uppstå. Innan detaljprojektering avses dock en ny kontakt tas med Sjöfartsverket för att säkerställa att Sjöfartsverket

<sup>3</sup> National Electric Vehicle Sweden AB

inte har några elledningarna som strömmatar farledsmarkeringarna i området där grävningarna ska utföras.

## 10.10 Flygtrafik

Trollhättan-Vänersborgs flygplats har i samrådet inte haft någon erinran mot den sökta vattenverksamheten. Man uppger dock om att flygplatsens verksamhet ger influensområden med hänsyn till flyghinder, flygbuller och elektromagnetisk störning. Dessa perspektiv bör beaktas under drift men också under anläggningsarbetet. Vidare framför flygplatsen att man gärna preciserar dessa influensområden så att lämplig hänsyn kan tas.

Bedömningen är att de delar av verksamheten som utgör vattenverksamhet inte på något sätt kan komma att påverka verksamheten vid flygplatsen, då inga byggnader ska uppföras, verksamheten är inte bullerkänslig och kommer inte generera någon elektromagnetisk strålning. Frågor om flyghinder, elektromagnetisk störning etc. kan möjligen komma att behöva diskuteras när det nya vattenverket ska byggas, vilket inte hanteras inom denna ansökan.

## 10.11 Risk och sårbarhet

Inför framtagande av en detaljplan för det nya vattenverket har en riskanalys för verksamheten gjorts. (Bengt Dahlgren AB, 2020) Analysen är avgränsad till att behandla tekniska olycksrisker<sup>4</sup>, med direkt påverkan på människors hälsa och säkerhet. Av risk-PM:et framgår bland annat att identifierade riskkällor i närheten av planområdet huvudsakligen utgörs av transporter av farligt gods på Göta älv. Andra identifierade potentiella riskkällor utgörs i första hand av hantering av brandfarliga och explosiva varor på Trollhättans båtklubb söderut, handelsträdgårdens verksamhet norrut och i jaktbutikens belägen strax nordväst om planområdet. Öster om området bortom Göta älv finns ett industriområde med företag som GKN<sup>5</sup> och NEVS<sup>6</sup>. Vidare konstateras att det långa avståndet på över 400 meter till industriområdet på andra sidan älven innebär att eventuella risker från dessa verksamheter generellt blir försumbara.

Även om denna riskanalys i första hand har syftat till att analysera riskerna för det kommande detaljplaneområdet, och inte för vattenuttaget i älven, bedöms den även kunna nyttjas för en översiktlig risk- och sårbarhetsbedömning av nu ansökt vattenverksamhet. Trollhättan Energi gör därför bedömningen att industrierna på älvens östra sida inte utgör någon reell risk för vattenuttaget. Åtminstone vissa av industrierna utgör dock Seveso-anläggningar och kontakt tas med dessa innan anläggningsarbeten påbörjas.

Risken kopplad till älven vid en eventuell fartygsolycka finns, och är svår att påverka. Den risken är dock oförändrad jämfört med dagens vattenuttag. De framtida planerna att i stället använda Väneren som huvudvattentäkt, och ha kvar Göta älv som reservvattentäkt, syftar också till att avhjälpa denna risk.

Det planerade vattenuttaget samt tillhörande anläggningsarbeten bedöms inte få någon betydelse för stabiliteten längs Göta älv, då inga förändrade yt- eller grundvattennivåer kommer uppstå. Inte heller ska någon byggnation ske som kan tänkas påverka stabiliteten.

<sup>4</sup> Med tekniska olyckor avses olyckor förknippade med industrianläggningar, transportsystem och kemikalier. Naturolyckor och sociala olyckor ingår inte.

<sup>5</sup> GKN Aerospace Sweden (det står felaktigt SAAB i riskutredningen).

<sup>6</sup> National Electric Vehicle Sweden



# 11 Miljökvalitetsnormer och statusklassning

## 11.1 Miljökvalitetsnormer

Vattenförekomsten Göta älv – Vänern till Stallbacka har förklarats som kraftigt modifierat vatten på grund av vattenkraft.

Tabell 3. Miljökvalitetsnorm för vattenförekomsten Göta älv – Vänern till Stallbacka (WA87968084) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2022)

Faktor	Förslag till miljökvalitetsnorm	Undantag
Ekologisk potential	God ekologisk potential	Kvalitetsfaktorerna ”Fisk”, ”Hydrologisk regim i vattendrag” och ”Konnektivitet i vattendrag” har tidsfrist till 2039.
Kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus	Parametern ”PFOS” har tidsfrist till 2027. Parametrarna ”Bromerad difenyleter” samt ”Kvicksilver och kvicksilverföreningar” har mindre stränga krav.

## 11.2 Statusklassning

Direkt berörd vattenförekomst för aktuellt vattenuttag är Göta älv – Vänern till Stallbacka (WA87968084). I tabellerna 4 – 8 Nedan listas den senaste statusklassning (Cykel 3) som gjorts inom vattenförvaltningen för vattenförekomsten.

Tabell 4. Sammanställning av statusklassning för vattenförekomsten Göta älv – Vänern till Stallbacka (WA87968084) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2022)

Faktor	Klassificering	Anmärkning
Ekologisk potential	Otillfredsställande	Vattenförekomsten bedöms ha otillfredsställande ekologisk potential, med låg tillförlitlighet.
Ekologisk status för kraftigt modifierade vatten	Måttlig	Kvalitetsfaktorerna fisk och bottenfauna är utslagsgivande för bedömningen. Fiskar kan inte vandra naturligt i vattensystemet och vattendragets flöden regleras på ett sätt som är negativt för fiskbestånden. Bottenfaunan har måttlig status beroende på hydromorfologisk påverkan.
Kemisk status	Uppnår ej god	Uppnår ej god status med avseende på PFOS, Bromerad difenyleter samt Kvicksilver och kvicksilverföreningar.
Tillkomst/härkomst	Kraftigt modifierad	Vattenförekomstens fysiska karaktär är väsentligt förändrad på grund av vattenkraft. Bedöms inte kunna nå god ekologisk status utan att det sker en betydande negativ påverkan på verksamheten eller miljön i stort.

Tabell 5. Sammanställning av biologiska kvalitetsfaktorer för Göta älv – Vänern till Stallbacka (WA87968084) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)

Faktor	Klassificering	Anmärkning
Påväxt-kiselalger	Ej klassad	
Bottenfauna	Måttlig	Bottenfaunans artsammansättning tyder på hög status enligt ASPT- och DJ-index men har expertbedömts till måttlig status eftersom individtätheten är mycket låg.
Fisk	Måttlig	Bedömningen baseras på kvalitetsfaktorerna hydrologisk regim och konnektivitet.

Tabell 6. Sammanställning av fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer för Göta älv – Vänern till Stallbacka (WA87968084) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)

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

Tabell 7. Sammanställning av hydromorfologiska kvalitetsfaktorer för Göta älv – Vänern till Stallbacka (WA87968084) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)

Faktor	Klassificering	Anmärkning
Konnektivitet i vattendrag	Dålig	Bedömningen baseras på den underliggande parametern för långsgående konnektivitet.
Hydrologisk regim i vattendrag	Dålig	Bedömningen baseras på att flödets förändringstakt i vattendraget bedöms till dålig status, eftersom parametern avviker med mer än 100 % mellan två intilliggande dygn relativt den oregerade flödesförändringen.
Morfologiskt tillstånd i vattendrag	Måttlig	Kvalitetsfaktorn bedöms till måttlig status, eftersom vattenförekomsten delvis saknar naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur.

Den kemiska statusen uppnår *ej god* pga. PFOS, kvicksilver och kvicksilverföreningar samt polybromerade difenyletrar (PBDE). De två senare ämnesgrupperna är *överallt överskridande ämnen* och klassningen grundas på en nationell extrapolering.

Tabell 8. Sammanställning av klassade parametrar (förorenande ämnen) som ligger till grund för bedömningen: Uppnår ej god kemisk status, i Göta älv – Vänern till Stallbacka (WA87968084) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)

Prioriterade ämnen	Klassificering	Kommentar
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	2017 och 2019 togs vattenprov precis uppströms Stallbackabron. Halter uppmättes till 0,0011 och 0,0012 µg/l, vilka båda överskrider gränsvärdet. Statusen är en expertbedömning med tillförlitlighet 1 eftersom mätvärdena är resultat i vattenfas snarare än biota.

## 12 Förutsedda miljöeffekter

### 12.1 Anläggningskede

Anläggande av den nya utloppsanordningen innebär schaktning i vattenområdet. Då arbetet sker i torrhet inom spont bedöms påverkan på älven bli minimal. När sponten ska dras upp avskärmas området av en siltgardin. Spridningen i älven av grumlande partiklar bedöms därför bli försumbar, och risken för spridning av föroreningar till älven får anses liten.

Anläggningsarbetet för intagsanordningen sker i torrhet, då intagskanalen stängs av från älven under arbetstiden och sänks av helt. Därmed kan ingen grumling eller annan ämnesspridning ske till Göta älv i detta arbetsmoment. Då intagskanalen är en ren vattenanläggning bedöms inga naturvärden påverkas av den tillfälliga avsänkningen under arbetstiden.

Naturvärden på land i området där utloppsanordningen ska anläggas (NVI-objekt NV02) är begränsade. Ledningen kommer tryckas ut i älven, så några betydande schaktningsarbeten i strandområdet är inte aktuella. Det kan dock behöva avverkas en del träd för att komma fram till platsen med arbetsmaskinerna. De två skyddsvärda träden, en klippal och en sälg, bedöms dock kunna stå kvar och inte påverkas av arbetena. Den nya ledningen mellan intagskanal och pumphus kommer förläggas i kanten av NVI-objekt NV04 (yngre klippalsumpskog). Viss påverkan kommer därmed ske på objektet, då träd kommer behöva avverkas där ledningsgraven ska grävas. Ledningssträckningen går dock precis i kanten av objektet och den absoluta merparten av objektet kommer finnas kvar. Inga skyddsvärda träd finns i området. Påverkan på naturvärden på land bedöms därmed sammantaget bli små.

## 12.2 Driftskede

Vattenuttag vid den plats som bolaget nu söker tillstånd till har pågått sedan 1962. Det framtida vattenuttaget utgör, liksom dagens uttag, en mycket liten andel av älvens totala vattenföring (se tabell 9). Det bedöms därmed att det kommande vattenuttaget kommer få en försumbar effekt på Göta älvs vattenföring, och därmed även på miljöförhållandena.

Tabell 9. Jämförelse mellan sökt vattenuttag, dagens vattenuttag och medelflödet i Göta älv. Flödet i Göta älv utgörs av flöden i station 4106 (Ovan Stallbackaån) enligt HYPE-modellen. Källa: SMHI Vattenwebb.

Flödespunkt	Flöde (m <sup>3</sup> /s)	Vattenuttagets andel av medelvattenföringen (MQ)	Vattenuttagets andel av medellågvattenföringen (MLQ)
Tillfälligt sökt vattenuttag (årsmedel)	0,52	0,09 %	0,16 %
Sökt vattenuttag (årsmedel)	0,32	0,06 %	0,10 %
Nuvarande tillståndsgivet vattenuttag	0,4	0,07 %	0,12 %
Nuvarande vattenuttag (faktiskt uttag)	0,19	0,03 %	0,06 %
Göta älv	MQ: 552 MLQ: 322	100 %	100 %

Dagens effekter av själva vattenuttaget på biologin och ekologin i Göta älv har avhandlats i ett tillsynsärende hos Länsstyrelsen under år 2020<sup>7</sup>. Frågan utreddes då av Ramböll som kom fram till att det begränsade vattenuttaget och den låga vattenhastigheten i intagsröret sammantaget medför att mängden insugna plankton och fisk blir liten. I förhållande till Göta älvs storlek och vattenföring bedömdes effekterna som obetydliga (Ramböll, 2020). Ramböll bedömde i denna utredning att vattenhastigheten i intagsledningen varierar i storleksordningen 0,1 – 0,2 m/s, en vattenhastighet som i princip alla större vattenlevande organismer såsom fiskar, klarar av att undvika att sugas med av.

Vid framtida uttagsmängder avses samma intagsledning som idag användas. Då den ansökta uttagsmängden är större än dagens faktiska uttag kommer därför vattenhastigheten i intaget att öka något. En vattenhastighet upp emot 0,4-0,5 m/s kan under vissa perioder antas, under den tillfälliga perioden när ett uttag om upp till 0,69 m<sup>3</sup>/s sker. Detta handlar dock om maximala nivåer, och under mycket begränsade och enstaka tidsperioder (enstaka veckor under en tidsperiod om ca 1,5 år). Dessa vattenhastigheter klarar också de flesta fiskar utan problem, även om risken att sugas in i ledningen kan antas öka för mindre

<sup>7</sup> Länsstyrelsen Västra Götaland, Diariennr. 535-19249-2020

individer och yngel. Under det permanenta driftskedet, då uttaget är begränsat till ca 0,32 m<sup>3</sup>/s kommer vattenhastigheten vara ungefär som vid dagens situation, d.v.s. ca 0,2 m/s. Detta uttag ryms även inom vad man idag har tillstånd till att bortleda till vattenverket (0,4 m<sup>3</sup>/s). Vid maximalt dygnsuttag 0,42 m<sup>3</sup>/s kommer vattenhastigheten vara ungefär 0,27 m/s. Det bör även tilläggas att de vattenhastigheter som diskuteras ovan är vad som råder i intagsledningens mynning. Det kommer dock utanför ledningens intagspunkt finnas en zon där vattenhastigheten successivt minskar med avståndet från ledningens öppning. Eventuella fiskar som rör sig runt ledningen har därför möjlighet att känna av flödesförändringen, och därmed undvika att sugas in i ledningen, innan de befinner sig i den maximala strömningshastigheten.

Den enda nya anläggningen som ska anläggas i Göta älv är utloppsledningen, med tillhörande utloppsbrunn och erosionskydd. Den nya intagsanordningen anläggs inne i befintlig intagskanal och påverkar inte älven.

Utloppsanläggningen i älven upptar totalt ca 30 m<sup>2</sup> i färdigställt skick, och förläggs i strandkanten. Omslutande spont under arbetstiden blir något större. Då inga särskilda naturvärden kan antas på platsen, och ingreppet är så begränsat, bedöms miljöeffekterna i Göta älv av den nya anläggningen bli obetydlig.

Sammantaget är bedömningen att miljöeffekterna av vattenintaget även i framtiden kommer ha en försumbar effekt på biologin och ekologin i Göta älv. Mängden fisk och andra organismer som kommer sugas in i ledningen bedöms bli små, och inte ha någon effekt på organismsamhället i Göta älv. Miljöeffekter av anläggningsarbeten och nya anläggningsdelar blir obetydlig.

## 13 Skadeförebyggande åtgärder och förslag till kontroll

Grävarbetena i samband med nedläggning av den nya utloppsanordningen bedöms vara av mycket begränsad omfattning i tid och utbredning. Arbetet kommer dock utföras inom spont, vilket gör risken för spridning av föroreningar minimal. Viss grumling kan tänkas uppstå när sponten, efter utfört arbete, dras upp. Därför planeras en siltgardin användas som avskärmning i detta skede.

Vatten från området inom spont kommer pumpas till container för att partiklar ska hinna sedimentera innan det släpps ut. Utsläppt vatten tillåts sila över mark innan det når älven. Bedömningen är att majoriteten av föroreningarna i sedimenten är bundna till partiklar, och att halterna i vattnet efter sedimentation kommer vara låga. Detta kommer dock kontrolleras och om halterna är oacceptabla får sedimentationen kompletteras med ytterligare rening. Det finns även metoder att göra sponten tätare, för att minska mängden vatten som behöver hanteras. Då dessa faktorer är okända innan arbetet påbörjats föreslås detaljerna kring rening av vattnet hänskjutas till kontrollprogrammet för verksamheten.

Inför anläggningsarbetet av utloppsanordningen kan ett antal träd behövas tas ned för att komma fram med arbetsmaskinerna. För att minimera ingreppet i naturmiljön kommer sakkunnig inom naturvård medverka i planeringen så att de mest värdefulla träden skyddas. Samråd i frågan kan även ske med Trollhättans kommunekolog. Hänsyn till eventuella häckande fåglar i området tas, genom att anläggningsarbetena inte påbörjas under häckningssäsong.

Med vidtagande av dessa skyddsåtgärder bedöms miljökonsekvenserna av ingreppet bli små.

De sedimentmassor som behöver schaktas bort kommer omhändertas enligt gällande regelverk. Massorna kan antas vara förorenade och kommer efter provtagning och analys av innehållet troligen behöva skickas till godkänd mottagningsanläggning.

Då det fysiska ingreppet är så begränsat, och vattenföringen i Göta älv är så stor, bedöms det inte meningsfullt att upprätta något kontrollprogram avseende mätning av grumling/ turbiditet i älven. Fokus i miljökontrollen föreslås i stället vara en löpande kontroll av skyddsåtgärderna i form av spont och siltgardin, samt kontroll av utgående vatten efter sedimentation.

## 14 Sammanfattande bedömning av miljöeffekter

Den planerade verksamheten bedöms långsiktigt få obetydliga effekter på miljön. Vattenuttagets storlek utgör en mycket liten del av Göta älvs vattenföring, och i övrigt ses ingen långsiktig påverkan på miljön av betydelse. Kortsiktigt, under anläggningskedet, kan viss påverkan på vattenmiljön förväntas, främst då genom en begränsad grumling av förorenade sediment i samband med förläggning av ny utloppsanordning i vattnet.

Genom föreslagna skyddsåtgärder förväntas grumling, och därmed även spridningen av föroreningar i Göta älv, bli mycket liten, och endast pågå under en kort tidsperiod. Ett kontrollprogram som beskriver uppföljning av miljörisker kommer att tas fram inför att arbetena påbörjas. I programmet beskrivs kontroll av spontar, provtagning m.m.

Intrånget i landmiljön kommer bli mycket begränsad, och genom försiktighetsmått i planering och val av arbetstider, bedöms påverkan på biotopvärden och arter bli små.

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

## 15 Referenser

Bengt Dahlgren AB, 2020. Risk-PM för ny detaljplan. PEAB Anläggning AB. Trollhättan Energi AB. 2020-12-08.

Enviroplanning, 2019. Underlag inför tillståndsansökan om vattenverksamhet för byggnation av Stridsbergsbron och Spiköbron, Trollhättan. Enviroplanning och Rådhusets Arkitekter AB, 2019-05-29.

Göta älvs VVF, 2015. Fakta om Göta älv. En beskrivning av Göta älv och dess avrinningsområde nedströms Väneren 2015.

Göta älvs VVF, 2021. Information hämtad från vattenvårdsförbundets hemsida. <https://www.gotaalvvvf.org/faktaomgotaalv.4.101b298612d0e33932680001774.html>

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 vattentäkter. Ärendebeteckning 513-36723-2019. Beslutsdatum 2022-05-16.

Ramböll, 2020. Effekter på plankton och fisk i Göta älv från vattenuttag vid Överby vattenverk. Göteborg 2020-09-04.

SGU, 2017. Josefsson, S. (2017) Klassning av halter av organiska föreningar i sediment. SGU-rapport 2017:12.

Trollhättans stad, 2022. Detaljplan för Överby 7:9 m.fl. Överby vattenverk. Planbeskrivning. Samrådshandling. Utökat förfarande. DNR nr 2021:1512. Januari 2022.

VISS, 2022. Vatteninformationssystem Sverige. <https://viss.lansstyrelsen.se/> Information hämtad 2022-05-03

## Bilagor

- 1.1 Samrådsredogörelse
- 1.2 Beslut om ej betydande miljöpåverkan
- 1.3 Naturvärdesinventering
- 1.4 Sedimentundersökning



---

## SAMRÅDSREDOGÖRELSE

---

TROLLHÄTTAN ENERGI AB

**Tillstånd för vattenverksamhet – bortledning av vatten ur Göta älv**

UPPDRAGSNUMMER 30025029



2021-10-22

**SWECO SVERIGE AB**



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Samrådskrets</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Samråd</b>	<b>2</b>
3.1	Samråd med Länsstyrelsen	2
3.1.1	Sammanfattning av synpunkter	3
3.2	Samråd med övriga	4
3.2.1	Inkomna yttranden	4

I samrådsredogörelsen sammanfattas bakgrunden till samrådet, hur samrådet bedrivits, vilka synpunkter som kommit in samt hur Trollhättan Energi AB avser hantera de inkomna synpunkterna.

## 1 Bakgrund

Vattenverket i Överby har varit i drift sedan 1962. Från vattenverket distribueras i dagsläget dricksvatten till ca 49 000 invånare i Trollhättans kommun, samt några närliggande orter i Vänersborgs kommun. Sedan 2013 finns tillstånd för uttaget av råvatten från Göta älv. Då Trollhättan Energi AB nu planerar att bygga ett nytt modernare vattenverk, samt att flytta intaget av råvatten till Vänern, avser man att behålla nuvarande råvattenintag som reservvatten till vattenverket. I samband med detta avser Trollhättan Energi AB även att byta ut intags- och utsläppsledning, samt att justera mängden av uttaget råvatten, för att möta framtidens behov.

Under en period av intrimning av det nybyggda vattenverket kommer båda vattenverken behöva köras samtidigt. Därför avser Trollhättan Energi att öka sitt vattenuttag under en period, för att sedan endast förse det nya verket med råvatten.

För att utföra nödvändiga åtgärder samt för att öka vattenuttaget ur Göta älv behöver tillstånd sökas enligt 11 kap. miljöbalken, och ett samråd ska genomföras enligt 6 kap. miljöbalken. För detta samråd har ett samrådsunderlag tagits fram (Bilaga 1).

Trollhättan Energi AB:s bedömning är att de planerade vattenverksamheterna inte kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

## 2 Samrådsrets

Samrådsretsen har definierats utifrån närområdet för vattenverksamheterna, vilket berör ett fåtal markägare, en samfällighet, identifierade aktörer som bedriver verksamhet i närområdet samt myndigheter och organisationer som kan antas ha ett intresse i frågan. Berörda ledningsrättsägare har eftersökts i Ledningskollen, men inga sådana har identifierats.

Samrådsretsen omfattar Länsstyrelsen i Västra Götalands län, närmast belägna fastighetsägare, National Electric Vehicle Sweden AB, Trollhättans båtklubb, Fyrstads flygplats AB, GKN Aerospace Sweden, Göta älvs vattenvårdsförbund, Sportfiskarna, Sjöfartsverket, Statens Geotekniska Institut samt Havs- och vattenmyndigheten.

## 3 Samråd

### 3.1 Samråd med Länsstyrelsen

Ett samrådsmöte har hållits med Länsstyrelsen i Västra Götalands län den 17 september 2021. Ett samrådsunderlag (Bilaga 1) som beskriver förutsättningarna för vattenverksamheterna, dess utformning samt hittills bedömda miljöpåverkan skickades till

Länsstyrelsen den 3 september 2021. Under mötet presenterades vattenverksamheterna samt dess miljöpåverkan. Mötesprotokollet återfinns i Bilaga 2.

### 3.1.1 Sammanfattning av synpunkter

Nedan redovisade frågor och synpunkter uppkom under samrådsmötet:

- Länsstyrelsen ställde fråga om det tillfälliga vattenuttaget om 60 000 m<sup>3</sup>/dygn kan begränsas tidsmässigt så att när intrimningsfasen är avslutad så upphör rätten att ta ut 60 000 m<sup>3</sup>/ dygn. Är det möjligt att hantera det genom någon form av informationsplikt till Länsstyrelsen, alternativt att volymen kopplas till när det nya vattenverket är helt drifttaget?

*Svar: Trollhättan Energi AB (TEAB) tar med sig frågan och ser över om det finns någon möjlig lösning för att minska tidsfönstret för 60 000 m<sup>3</sup>/ dygn utan att begränsa verksamhet och möjlighet att driftsätta det nya vattenverket men samtidigt minska tidsfönstret så att verksamheten får något mindre omfattning och påverkan.*

- TEAB behöver beakta att det kommer bli framtida grumling vid arbetena med Trollhättans slussar.

*Svar: TEAB har kontinuerlig kontakt med dessa.*

- TEAB bör stämma av projektet och dess påverkan med Sjöfartsverket och Vattenfall.

*Svar: Både Sjöfartsverket och Vattenfall ingår som intressenter i samrådet.*

- TEAB bör fundera över om det blir någon påverkan på fisk. Främst rörande vattenhastigheter vid in- och uttag. TEAB bör titta på dimensioner av intagsgaller. Om TEAB inte vill ha galler ska man se till att en fisksakkunnig är med i utformningen.

*Svar: Det är svårt med galler och nät på intagsanordning erfarenhetsmässigt p.g.a. problem med isbildning, lämplig konstruktion kommer att utredas vidare och presenteras i ansökningshandlingarna.*

- Är det möjligt att använda siltgardin eller bubbelridå för att begränsa grumlingen? Om siltgardin används måste den finnas kvar tills grumlingen helt har lagt sig (ett par dagar i vart fall).

*Svar: Det kan vara svårt att använda siltgardin i älven p.g.a. strömningsförhållandena, just nu utreds även styrd borring för att kringgå problemet med grumling. Projektet är medvetet om problemet med grumling och kommer att utreda innehållet i sedimenten samt hantering av grumling.*

- Länsstyrelsen kan komma att inkomma med ytterligare frågor rörande sediment (innehåll och verksamhetens påverkan på sediment).

*Svar: Ingen ytterligare frågeställning har inkommit när denna redogörelse sammanställs.*

### **3.2 Samråd med övriga**

Ett skriftligt samråd har hållits med markägare, identifierade verksamhetsutövare i närområdet samt myndigheter och organisationer. Identifierade sakägare har tillsänts brev och övriga intressenter har bjudits in till samrådet via e-post. Vidare har inbjudan till samrådet annonserats i ortstidningarna Göteborgsposten och TTELA den 24 september 2021.

#### **3.2.1 Inkomna yttranden**

Yttrande i samrådet har inkommit från sju inbjudna parter:

- Sjöfartsverket:  
Inledningsvis meddelar Sjöfartsverket att de inte har något att erinra mot planerade verksamheter. Sjöfartsverket lämnar sedan ett antal synpunkter avseende eventuell påverkan på sjötrafik och farled, och efterfrågar belysande av dessa i kommande miljökonsekvensbeskrivning. Synpunkterna rör frågor om det ska anläggas någon ny ledning i älven som kan påverka farleden, viktning av ledningar i närheten av farleden som kan påverkas av propellerströmmar samt osäkerhet kring befintliga ledningars exakta position. Vidare upplyser Sjöfartsverket om att det finns elledning i älven som strömmar farledsmarkeringarna förlagda i farledskanten.

*Svar: TEAB avser ta särskild kontakt med Sjöfartsverket för att säkerställa att inga av farledens elledningar påverkas av kommande arbeten. I övrigt bedöms i nuläget inte farleden påverkas på något sätt, då ingen ledning eller annan anläggningsdel ska förläggas i närheten av farleden.*

- Vänersborgs kommun (fastighetsägare Onsjö 2:1):  
Kommunen har som fastighetsägare inget att erinra mot kommande verksamhet, men upplyser om vissa kommande arbeten, såsom exploateringsarbeten, uppströms i Vänersborgs kommun.

*Svar: TEAB förväntar sig bli informerade av Vänersborgs kommun inför kommande arbeten uppströms som kan tänkas påverka vattenkvaliteten i älven.*

- Vattenfall Vattenkraft AB:  
Vattenfall efterfrågar en utredning om hur det kommande ökade vattenuttaget kommer påverka kraftproduktionen i Vattenfalls kraftverk i Göta älv.

*Svar: TEAB kommer utreda frågan vidare och återkomma till Vattenfall för diskussion om påverkan på kraftproduktionen.*

- Trollhättans båtklubb:  
Båtklubben meddelar att de inte har några invändningar mot den planerade verksamheten, och att de inte ser någon påverkan på sin verksamhet.

*Svar: Inget att bemöta*

- Fyrstads/ Trollhättan-Vänersborgs flygplats AB:  
Flygplatsen meddelar inledningsvis att flygplatsen är utpekad som riksintresse, något som inte framgår av samrådsunderlaget. Vidare upplyser man om att flygplatsens verksamhet ger influensområden med hänsyn till flyghinder, flygbuller och elektromagnetisk störning och att dessa perspektiv bör beaktas under drift och anläggningsarbetet. Flygplatsen meddelar att man gärna preciserar dessa områden så att lämplig hänsyn kan tas.

*Svar: TEAB bedömer i nuläget inte att den planerade verksamheten kommer inverka på flygplatsens influensområde, men tar synpunkterna med sig in i den kommande processen. Information om att flygplatsen utgör riksintresse tas med i kommande miljökonsekvensbeskrivning.*

- Statens Geotekniska Institut (SGI):  
SGI anser att om det ökade vattenuttaget samt tillhörande anläggningsarbeten bedöms få betydelse för stabiliteten längs Göta älv ska detta belysas under risker i MKB.

*Svar: TEAB bedömer i nuläget inte att den planerade verksamheten kommer inverka på stabiliteten längs älven, men tar med synpunkten till arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen.*

- Havs- och vattenmyndigheten:  
Havs- och vattenmyndigheten meddelar att de avstår från att lämna några synpunkter.

## Bilagor

1. Samrådsunderlag
2. Mötesprotokoll från samrådsmöte med Länsstyrelsen 2021-09-17
3. Inkomna yttranden
4. Lista på samrådsintressenter
5. Annons i ortstidningar
6. Utskick skriftligt samråd

---

## SAMRÅDSUNDERLAG

---

TROLLHÄTTAN ENERGI AB

**Tillstånd för vattenverksamhet – bortledning av vatten från ur Göta älv**

UPPDRAGSNUMMER 30025029



2021-09-02

**SWECO SVERIGE AB**





## Sammanfattning

Vattenuttag för produktion av dricksvatten har pågått vid Överby vattenverk sedan 1960-talet. Vattenverket ligger vid Göta älvs västra strand, strax norr om Trollhättans stad. Vattenverket försörjer ca 49 000 invånare, huvudsakligen i Trollhättans kommun.

För att möta framtidens behov ska ett nytt vattenverk byggas, och Trollhättan Energi AB avser nu söka tillstånd för nödvändiga vattenverksamheter.

Ansökan omfattar tillstånd för utökad vattenbortledning ur Göta älv för dricksvattenproduktion. Vidare omfattar ansökan att utföra och bibehålla ny intagsanordning och utloppsledning, samt utrivning av befintliga intags- och utloppsanordningar.

Sedan 2013 finns tillstånd för uttaget av råvatten från Göta älv. De senaste 6 åren har råvattenuttaget ur älven varit i medeltal cirka 16 000 m<sup>3</sup>/ dygn. Framtida uttag beräknas bli maximalt 30 000 m<sup>3</sup>/ dygn. Under en övergångsperiod om 10 år beräknas uttaget bli maximalt 60 000 m<sup>3</sup>/ dygn.

Platsen för aktuell vattenbortledning ligger inom flera utpekade riksintressen. Inga utpekade natur- eller kulturvärden finns dock i direkt anslutning till intagsledningar eller vattenverk.

Den planerade verksamheten bedöms långsiktigt få obetydliga konsekvenser för miljön då vattenuttagets storlek utgör en mycket liten del av Göta älvs vattenföring. Kortsiktigt kan viss påverkan på vattenmiljön förväntas genom grävning och förläggning av ledningar i vattnet.

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Administrativa uppgifter</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Tillståndsprocessen</b>	<b>3</b>
3.1	Samråd	4
3.2	Färdigställande av handlingar	4
3.3	Mark- och miljödomstol	4
<b>4</b>	<b>Avgränsning</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Gällande tillstånd</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Befintlig verksamhet</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Planerad verksamhet</b>	<b>7</b>
7.1	Preliminära yrkanden:	7
7.2	Anläggningsarbeten	8
7.2.1	Ny intagsledning	8
7.2.2	Ny utloppsledning	8
7.2.3	Reservvattenledning	8
7.2.4	Utrivning	9
7.2.5	Följdverksamheter	9
<b>8</b>	<b>Alternativ lokalisering</b>	<b>9</b>
8.1	Nollalternativ	9
<b>9</b>	<b>Områdesbeskrivning</b>	<b>9</b>
9.1	Allmänt om Göta älv	9
9.2	Aktuellt område	10
9.2.1	Riksintressen i området	10
9.2.2	Naturvärden i området	11
9.2.3	Övrigt	11
<b>10</b>	<b>Statusklassning i vattenförvaltningen</b>	<b>12</b>
<b>11</b>	<b>Miljö kvalitetsnormer</b>	<b>14</b>

<b>12</b>	<b>Förutsedd miljöpåverkan</b>	<b>15</b>
12.1	Typisk miljöpåverkan från aktuell verksamhet	15
12.2	Miljöpåverkan från ansökt verksamhet	15
<b>13</b>	<b>Skadeförebyggande åtgärder</b>	<b>16</b>
<b>14</b>	<b>Samlad bedömning</b>	<b>16</b>
<b>15</b>	<b>Förslag till miljökonsekvensbeskrivningens (MKB) innehåll</b>	<b>16</b>
<b>16</b>	<b>Referenser</b>	<b>17</b>

## 1 Administrativa uppgifter

Sökande:	Trollhättan Energi AB (Org.nr: 556194-6921)
Postadress:	Box 933, 461 29 Trollhättan
Kontaktperson:	Malin Dahlstedt, projektledare
Tel kontaktperson:	0520-49 62 97
Berört län:	Västra Götalands län
Berörda kommuner:	Trollhättans kommun
Juridiskt ombud:	Rickard Hulling, Advokatfirman Stangdell & Wennerqvist AB Charlotte Bourner, Advokatfirman Stangdell & Wennerqvist AB
Författare samrådsunderlag:	Anders Stenström, Sweco Sverige AB

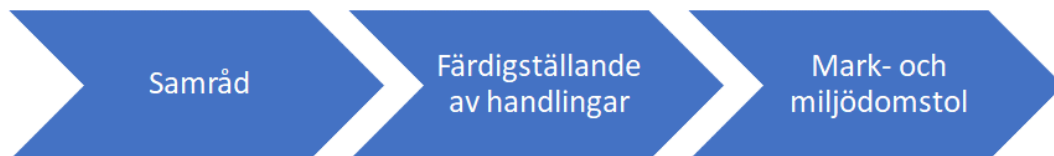
## 2 Bakgrund

Vattenverket i Överby har varit i drift sedan 1962. Från vattenverket distribueras i dagsläget dricksvatten till ca 49 000 invånare i Trollhättans kommun, samt några närliggande orter i Vänersborgs kommun. Sedan 2013 finns tillstånd för uttaget av råvatten från Göta älv. Då Trollhättan Energi AB nu planerar att bygga ett nytt modernare vattenverk, samt att flytta intaget av råvatten till Vänern, avser man att behålla nuvarande råvattenintag som reservvatten till vattenverket. I samband med detta avser Trollhättan Energi AB även att byta ut intags- och utsläppsledning, samt att justera mängden av uttaget råvatten, för att möta framtidens behov.

Under en period av intrimning av det nybyggda vattenverket kommer båda vattenverken behöva köras samtidigt. Därför avser Trollhättan Energi att ansöka om tillstånd för ett större vattenuttag under en period, för att sedan endast förse det nya verket med råvatten.

## 3 Tillståndsprocessen

Tillståndsprövningen omfattar reservvattenuttag för dricksvattenförsörjning till Trollhättan Energi AB:s vattenabonnenter. Tillstånd ska sökas hos Mark- och miljödomstolen vid Vänersborgs tingsrätt. Tillståndsprocessen består (översiktligt) av tre delar (Figur 1).



Figur 1. Schematisk bild av en tillståndsprocess.

### 3.1 Samråd

Innan tillstånd enligt 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. 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 slutligen att tas fram efter genomfört samråd.

### 3.2 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.

### 3.3 Mark- och miljödomstol

Ansökan, miljökonsekvensbeskrivning och teknisk beskrivning skickas in till mark- och miljödomstolen.

Domstolen kungör ansökan i ortstidning och skickar information till berörda enskilda intressen.

Efter att synpunkter kommit in bedömer domstolen om ansökan behöver kompletteras.

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.

#### **4 Avgränsning**

Den tillståndsansökan som detta samråd behandlar avser åtgärder och verksamheter som utgör vattenverksamhet, enligt 11 kap miljöbalken. Verksamheter på land, såsom byggnation av nytt vattenverk, samt verksamheter som kan beröras av andra delar av miljöbalkens regler (utsläpp av processavloppsvatten) betraktas som följdverksamheter.

#### **5 Gällande tillstånd**

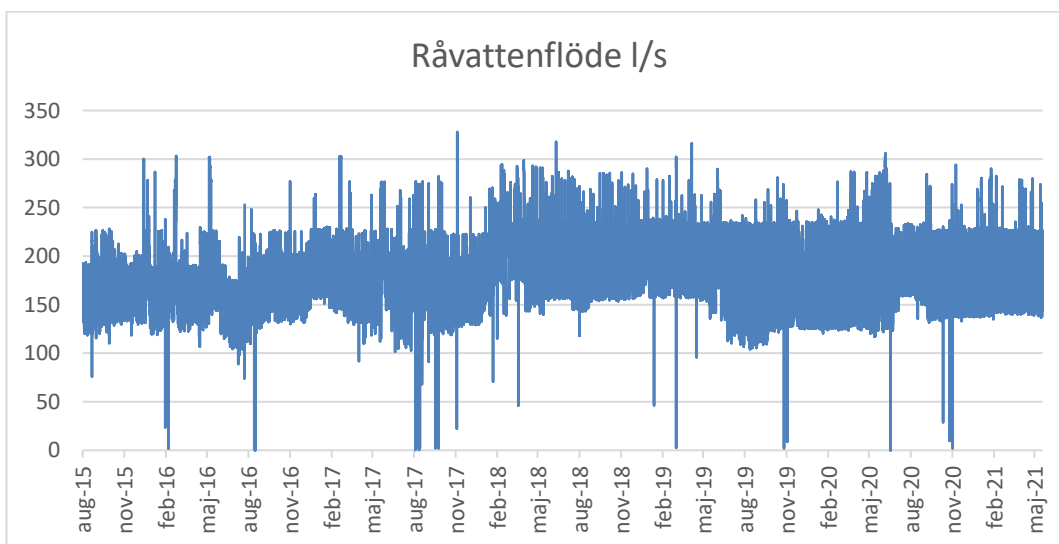
För nuvarande dricksvattenuttag finns ett tidigare tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken. (Mark- och miljödomstolen i Vänersborgs dom 2013-12-06 i mål M 1459-13). Tillståndet medger ett uttag av vatten ur Göta älv på fastigheten Trollhättan Överby 7:9, till en omfattning av maximalt 400 liter/ sekund. I denna dom lagligförklarades även de två befintliga råvattenintagen.

#### **6 Befintlig verksamhet**

Vattenuttag för dricksvattenproduktion har pågått vid Överby vattenverk sedan 1962, och nuvarande verksamhet regleras av tillståndet i ovan nämnda dom. Vattenverket ligger vid Göta älvs västra strand, strax norr om Trollhättans stad (Figur 2). Nuvarande vattenuttag presenteras nedan i Figur 3 och Tabell 1.



Figur 2. Karta som visar vattenverkets lokalisering (röd prick). Kartkälla: Länsstyrelsens Informationskarta.



Figur 3. Befintligt vattenuttag från Göta älv till Överby vattenverk. Diagrammet visar timvärden från augusti 2015 till juni 2021.

**Tabell 1. Befintligt vattenuttag från Göta älv till Överby vattenverk. I tabellen redovisas min-, max- och medelvärden för perioden augusti 2015 till juni 2021.**

År	Medel Råvattenflöde l/s	Minimum Råvattenflöde l/s	Maximum Råvattenflöde l/s
2015	172	76	228
2016	175	0	303
2017	181	0	328
2018	198	46	318
2019	194	2	316
2020	184	2	306
2021	195	135	290
<b>Totalt</b>	<b>186</b>	<b>0</b>	<b>328</b>

90 % av alla mätvärden ligger, under mätperioden, mellan 138-234 l/s.

Till Överby vattenverk i Trollhättan hör idag två intag av råvatten från Göta älv. Vid daglig drift används intaget längst nedströms. Röret ligger in i intagskanalen under en bank och ut i Göta älv. Via röret tas råvatten in till intagskanalen. I slutet av intagskanalen tas vattnet in till råvattenstationen. I råvattenstationen påbörjas beredningen av dricksvatten och regleras därmed av livsmedelsverkets krav och riktlinjer. För reservintaget görs intaget av råvatten direkt i Göta älv strax uppströms det intag som används vid normal drift, råvattnet passerar ett galler innan det tas in i rör till råvattenstationen.

## 7 Planerad verksamhet

### 7.1 Preliminära yrkanden:

Trollhättan Energi AB avser att ansöka om tillstånd för att:

1. utföra och bibehålla ny intagsanordning mellan befintlig intagsledning i Göta älv och pumpstation på land, med härtill hörande anordningar och att för framtiden bibehålla denna anordning för bortledning av råvatten från älven till kommunens vattenverk,
2. ur Göta älv, under tillståndstidens första tio år, bortleda maximalt 60 000 m<sup>3</sup>/dygn (årsmedelvärde), och under resterande del av tillståndstiden bortleda maximalt 30 000 m<sup>3</sup>/dygn (årsmedelvärde),
3. anlägga ny ledning för utsläpp av processavloppsvatten vid utsläppspunkt på fastigheten Överby 7:9,
4. utriva befintlig ledning för utsläpp av processavloppsvatten vid utsläppspunkt på fastigheten Överby 7:9,
5. utriva befintlig anordning för reservintag av vatten från Göta älv på fastigheten Överby 7:9,

7(17)



6. utföra erforderliga schaktnings- och anläggningsarbeten i berört vattenområde.
7. Detta tillstånd ersätter det i Mark- och miljödomstolen i Vänersborgs dom 2013-12-06 i mål M 1459-13, meddelade tillståndet i de delar som omfattar rätt att bortleda vatten ur Göta älv.

Befintlig ordinarie intagsledning till vattenverket, vilken tidigare lagligförklarats, bibehålls och kommer inte att ändras något.

## 7.2 Anläggningsarbeten

Vattenarbeten som utgör vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken kommer att utföras. Arbetena omfattar dels förläggning av ny utloppsledning, dels delvis uppföra/ byta ut intagsanordning mellan befintlig intagsledning i Göta älv och pumpstation på land. Vidare ska befintligt reservintag samt befintlig utloppsledning rivs ut.

### 7.2.1 Ny intagsledning

Ny intagsanordning ansluts till ny råvattenpumpstation norr om befintlig råvattenpumpstation och ansluts till befintlig intagskanal. Intagsledningen kommer att förses med galler.

### 7.2.2 Ny utloppsledning

Från det nya vattenverket kommer en utloppsledning att anläggas. Ledningen är till för att leda bort backspolningsvatten, tömningsvatten i händelse av driftstörningar samt eventuellt dagvatten. Utloppsledningen föreslås samlokaliseras med befintligt vattenverks utloppsledning som vid anslutningen till Göta älv har dimensionen 1000 mm. Befintlig utloppsledning är belägen ca 65 m nedströms befintlig trumma till intagskanalen.

Önskvärt är att kunna samutnyttja ledningen, men det kan vara svårt då tömning från respektive befintligt och nytt verk vid drift är svårt att synkronisera och kapaciteten inte är tillräcklig i ledningen för båda verken att tömma samtidigt. Förslaget i nuläget är att en ny utloppsledning utförs intill den befintliga.

Målsättningen för metodval för passage av strandlinjen är att påverka strandzonen, flora och fauna så lite som möjligt. Förläggningmetod utreds och är ännu ej bestämd.

De metoder som bedöms kunna nyttjas här är schaktfri metod eller öppen schakt. Schaktfri metod besparar strandzonen från ingrepp och den grumling som sker är relativt begränsat och kortvarigt. Med öppen schakt kommer grumling att ske vid schakt genom strandbrinken men kan minimeras genom att användning siltgardin.

Utloppsledningen dimensioneras för ett flöde av ca 3000 m<sup>3</sup>/tim.

### 7.2.3 Reservvattenledning

Som framtida reservintagsledning föreslås att befintlig ordinarie intagsledning nyttjas men att den ansluts till ny råvattenpumpstation. Vissa åtgärder behöver sannolikt utföras vid inloppet, som exempelvis nytt intagsgaller.

#### 7.2.4 Utrivning

Befintlig utloppsledning samt befintlig reservintagsledning kommer att rivas ut när det nya vattenverket är i bruk, och det gamla verket avvecklats.

#### 7.2.5 Följdverksamheter

Som en följd av de tillståndspliktiga vattenverksamheterna kommer ett flertal anmälningspliktiga vattenverksamheter och miljöfarliga verksamheter att uppkomma. Det rör åtgärder såsom:

- Utsläpp av processavloppsvatten från vattenverket,
- Eventuellt hantering av förorenade massor som uppkommer till följd av vattenverksamheten

### 8 Alternativ lokalisering

Ingen utredning om alternativ lokalisering bedöms nödvändig i detta fall. Då det nya vattenverket kommer byggas på samma fastighet som nuvarande verk, och den nya intagsledningen ska förläggas i anslutning till befintlig ledning, kommer verksamhetens lokalisering i allt väsentligt vara densamma som idag. Att flytta verksamheten norrut skulle innebära att den måste förläggas i grannkommunen Vänersborg. Att flytta verksamheten söderut skulle innebära risk för sämre råvattenkvalitet, då påverkan från Trollhättans stad skulle tillkomma. Inget av dessa två alternativ skulle heller innebära mindre miljöpåverkan än att behålla verksamheten på befintlig plats.

#### 8.1 Nollalternativ

Ett nollalternativ innebär att vattenverket fortsätter bedriva verksamheten efter nu gällande tillstånd, med befintlig teknisk utrustning. Befintligt vattenverk har dock en begränsad livslängd, och kan inte renoveras på grund av tekniska "flaskhalsar". Ett nytt vattenverk måste därför tillkomma för att tillgodose vattenbehovet för framtidens tillkommande bebyggelse och utvecklingsmöjligheter i kommunen.

### 9 Områdesbeskrivning

#### 9.1 Allmänt om Göta älv

Göta älv är Sveriges vattenrikaste älv med en medelvattenföring på ca 565 m<sup>3</sup>/s där den når havet. Hela avrinningsområdet utgör en tiondel av Sveriges yta och är det största i landet. Uppströms Vänern kallas älven Klarälven, och Göta älv börjar sitt lopp i Väners utlopp, med en total sträcka på 93 km och en rinntid på 1,5-5 dagar ner till Göteborg. Älven har ett värde som vattentäkt för dricksvatten till cirka 700 000 människor men även för kylning hos industrier, kraftproduktion, farled och fritidsaktiviteter som båtliv och fiske. Göta älvs dalgång och stränder utgör också riksintresse för natur- och friluftsliv med flera ekologiskt känsliga områden. Strandängarna uppvisar stor biologisk mångfald och älven är en vandringsled för värdefulla fiskar som lax, havsöring och ål som vandrar upp till sina

reproduktionsområden i dess biflöden. Flera områden vid Göta älv är med i EU:s nätverk Natura 2000, med syfte att förhindra minskning av den biologiska mångfalden. (Göta älvs vvf, 2015 samt Göta älvs VVF 2021)

I Sverige räknar man med att det sammanlagt finns 59 olika arter av sötvattensfiskar. 37 av dessa finns eller har förekommit i Göta älv och i dess biflöden. Detta gör att Göta älv troligen är den artrikaste älven i Sverige. Flera av de fiskarter som förekommer eller har förekommit finns med i Rödlistan. Det finns även en del saltvattensfiskar som ofta påträffas i älven. De fiskar som finns är i urval lax, gädda, abborre, gös, öring, mört, sutare, nors och braxen. (Göta älvs VVF, 2015) Lax och havsöring tar sig dock idag inte upp förbi kraftverket i Trollhättan, ca 3 kilometer nedströms det vattenuttag som denna ansökan gäller (Länsstyrelsen 2021).

Ställvis finns höga föroreningshalter i sedimenten i Göta älv, exempelvis av tungmetaller och PAH från industriella verksamheter längs med älven.

## 9.2 Aktuellt område

Överby vattenverk, med tillhörande intagsledning, ligger i norra änden av Trollhättan stad vid Göta älvs västra strand. Älven är i området knappt 350 meter bred och omges på platsen av industriområde.

Älven är i aktuellt område berörd av flera utpekade riksintressen. Några specifika natur- eller kulturvärden finns dock inte i det område som berörs av aktuell ansökan.

### 9.2.1 Riksintressen i området

#### Kommunikation

I älven råder riksintresse för kommunikation – Sjöfart ”Skandiahammen - Normansgrundet (Göta älv/ Trollhätte kanal)”. För att inte riskera påverkan på riksintresset kommer hänsyn behöva tas till farleden i älven, och till vilka fria djup som krävs vid ledningsförläggning på botten.

#### Friluftsliv

Aktuellt område för vattenuttag och ledningar ingår i riksintresseområde för friluftslivet - ”Göta älv delområde Vänersborg-Trollhättan”. Av värdebeskrivningen för riksintresset framgår bland annat att *älven särskilt sommartid är en välfrekventerad vattenled både för inhemsk och internationell båtutrustning. Mellan viken Vassbotten och älvfåran går båttrafiken i en gräv kanal som kallas Karls grav. Vid Brinkebergs sluss och utmed den västra sidan av älven finns fina ekskogsmiljöer med inslag av många andra lövträd. Här ligger också Onsjö som är en herrgårdsmiljö som numera är golfbana. På den östra sidan dominerar åkermark men närmare Trollhättan upptas området av industrier. I höjd med Stallbackabron breder älven ut sig och här finns flera lövträdklädda öar och grunda vassbevuxna stränder.*

Åtgärder som påtagligt kan skada områdets värden anges som: *Tillgängligheten från land får inte försämrats och vattendraget måste kunna utnyttjas också i framtiden av fritidsbåtar. Förändringar i landskapet, som medför förfulande av landskapsbilden, bör*

undvikas. Det är viktigt att den visuella kontakten mellan vattendrag och landområde kan bestå. Hög vattenkvalitet är av betydelse för bl. a fritidsfisket

Varken nuvarande eller framtida verksamhet kopplat till vattenuttaget bedöms ha någon påverkan på riksintresset.

#### **Kulturmiljö**

Två utpekade riksintressen avseende kulturmiljön ligger i närheten av verksamheten.

Ca 750 meter norr om (uppströms) verksamheten finns odlingslandskapet "Västra Tunhem". Riksintresset består enligt värdebeskrivningen av *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.*

Ca 1 km söder om (nedströms) verksamheten ligger riksintresset "Trollhättan sluss- och kanalområde". Riksintresset består enligt värdebeskrivningen av *slussanläggningar från 1844 och 1916 med bevarad infrastruktur som kanalkontor, magasin etc, monumentala kraftstationer med Sveriges äldsta elproducerande kraftverk, broar, tjänstemannabostäder, fabriksbyggnader mm. 1860-talets stadsplanering längs östra älvstranden, med träbyggnader från 1800-talets mitt och stenhus i mer storstadsmässig skala från 1800-talets slut och 1900-talets början. I området ingår även fornlämningsmiljöer med stenåldersboplatser, hällkistor, domarring, fornborgar och grund efter Ekholmens slott från medeltid.*

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

### 9.2.2 Naturvärden i området

#### **Strandskydd**

Aktuellt område för ledningsförläggning, i strandkanten och ute i vattnet, omfattas av strandskydd.

#### **Skyddsvärda träd**

Ca 250 meter väster om området för anläggningsarbetet i vatten står några skyddsvärda träd enligt Länsstyrelsens inventering. Dessa kommer dock inte påverkas av vattenverksamheten.

### 9.2.3 Övrigt

#### **Kulturmiljö**

Inom vattenförvaltningsarbetet har Länsstyrelsen, inom projektet "VaKul", pekat ut Göta älv på sträckan från Vänern till Stallbacka som *Mycket högt kulturhistoriskt värde (Preliminär värdering).*

### Förorenade områden

Ett riskklass 2-objekt finns söder om dagens vattenverk. Objektet utgörs av en fritidsbåtshamn och båtuppställningsplats.

### Fiskevårdsområde

Aktuell del av Göta älv ingår fiskevårdsområde - Göta älv, Tvåstads FVOF.

### Markavvattningsföretag

Norr och väster om området finns ett markavvattningsföretag – Onsjö, Överby m.fl VF 1929.

## 10 Statusklassning i vattenförvaltningen

Direkt berörd vattenförekomst för aktuellt vattenuttag är Göta älv – Vänern till Stallbacka (WA87968084). I tabellerna 2 – 6 Nedan listas den senaste statusklassning (Cykel 3) som gjorts inom vattenförvaltningen för vattenförekomsten.

**Tabell 2. Sammanställning av statusklassning för vattenförekomsten Göta älv – Vänern till Stallbacka (WA87968084) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)**

Faktor	Klassificering	Anmärkning
Ekologisk potential	Otillfredsställande	Vattenförekomsten bedöms ha otillfredsställande ekologisk potential, med låg tillförlitlighet.
Ekologisk status för kraftigt modifierade vatten	Måttlig	Kvalitetsfaktorerna fisk och bottenfauna är utslagsgivande för bedömningen. Fiskar kan inte vandra naturligt i vattensystemet och vattendragets flöden regleras på ett sätt som är negativt för fiskbestånden. Bottenfaunan har måttlig status beroende på hydromorfologisk påverkan.
Kemisk status	Uppnår ej god	Uppnår ej god status med avseende på PFOS, Bromerad difenyleter samt Kvicksilver och kvicksilverföreningar.
Tillkomst/ härkomst	Kraftigt modifierad	Vattenförekomstens fysiska karaktär är väsentligt förändrad på grund av vattenkraft. Bedöms inte kunna nå god ekologisk status utan att det sker en betydande negativ påverkan på verksamheten eller miljön i stort.

**Tabell 3. Sammanställning av biologiska kvalitetsfaktorer för Göta älv – Vänern till Stallbacka (WA87968084) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)**

Faktor	Klassificering	Anmärkning
Påväxt-kiselalger	Ej klassad	
Bottenfauna	Måttlig	Bottenfaunans artsammansättning tyder på hög status enligt ASPT- och DJ-index men har expertbedömts till måttlig status eftersom individtätheten är mycket låg.
Fisk	Måttlig	Bedömningen baseras på kvalitetsfaktorerna hydrologisk regim och konnektivitet.

**Tabell 4. Sammanställning av fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer för Göta älv – Vänern till Stallbacka (WA87968084) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)**

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

**Tabell 5. Sammanställning av hydromorfologiska kvalitetsfaktorer för Göta älv – Vänern till Stallbacka (WA87968084) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)**

Faktor	Klassificering	Anmärkning
Konnektivitet i vattendrag	Dålig	Bedömningen baseras på den underliggande parametern för långsgående konnektivitet.
Hydrologisk regim i vattendrag	Dålig	Bedömningen baseras på att flödets förändringstakt i vattendraget bedöms till dålig status, eftersom parametern avviker med mer än 100 % mellan två intilliggande dygn relativt den oregerade flödesförändringen.
Morfologiskt tillstånd i vattendrag	Måttlig	Kvalitetsfaktorn bedöms till måttlig status, eftersom vattenförekomsten delvis saknar naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur.

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

**Tabell 6. Sammanställning av klassade parametrar (förorenande ämnen) som ligger till grund för bedömningen: Uppnår ej god kemisk status, i Göta älv – Vänern till Stallbacka (WA87968084) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)**

Prioriterade ämnen	Klassificering	Kommentar
Bromerad difenyleter (PBDE)	Uppnår ej god	Överallt överskridande ämne. Nationell klassificering av PBDE som gjorts av Vattenmyndigheterna.
Kvicksilver och kvicksilverföreningar	Uppnår ej god	Överallt överskridande ämne. Nationell klassificering av PBDE som gjorts av Vattenmyndigheterna.
PFOS - Perfluoroktansulfonsyra och dess derivater	Uppnår ej god	2017 och 2019 togs vattenprov precis uppströms Stallbackabron. Halter uppmättes till 0,0011 och 0,0012 µg/l, vilka båda överskrider gränsvärdet. Statusen är en expertbedömning med tillförlitlighet 1 eftersom mätvärdena är resultat i vattenfas snarare än biota.

## 11 Miljö kvalitetsnormer

Vattenförekomsten Göta älv – Vänern till Stallbacka har förklarats som kraftigt modifierat vatten på grund av vattenkraft.

**Tabell 7. Förslag till ny miljö kvalitetsnorm för vattenförekomsten Göta älv – Vänern till Stallbacka (WA87968084) i Cykel 3. (Källa: VISS, 2021)**

Faktor	Förslag till miljö kvalitetsnorm	Undantag
Ekologisk potential	God ekologisk potential	Kvalitetsfaktorerna "Fisk", "Hydrologisk regim i vattendrag" och "Konnektivitet i vattendrag" har tidsfrist till 2033.
Kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus	Parametern "PFOS" har tidsfrist till 2027. Parametrarna "Bromerad difenyleter" samt "Kvicksilver och kvicksilverföreningar" har mindre stränga krav.

## 12 Förutsedd miljöpåverkan

### 12.1 Typisk miljöpåverkan från aktuell verksamhet

Den miljöpåverkan som typiskt sett kan uppstå av aktuell vattenverksamhet (vattenuttag i vattendrag) kan delas upp i dels påverkan från nedläggande av ledningar och övriga anläggningsdelar i vattnet, och dels påverkan från själva vattenbortledningen från vattendraget.

Nedläggande av ledningar i vattendrag kan typiskt sett orsaka påverkan genom grumling vid nedläggningen, i synnerhet om ledningen behöver schaktas ned i botten. I det fall det finns föroreningar i sedimenten riskerar också dessa att spridas i samband med uppgrumlingen. Ledningen påverkar även den naturliga botten genom övertäckning och skuggning.

### 12.2 Miljöpåverkan från ansökt verksamhet

Vattenuttag vid den plats som bolaget nu söker tillstånd till har pågått sedan 1962. Det framtida vattenuttaget utgör, liksom dagens uttag, en mycket liten andel av älvens totala vattenföring (se tabell 8). Det bedöms därmed som att det kommande vattenuttaget kommer få en försumbar effekt på Göta älvs vattenföring, och därmed även på miljöförhållandena.

**Tabell 8. Jämförelse mellan sökt vattenuttag och medelflödet i Göta älv. Flödet i Göta älv utgörs av flöden i station 4106 (Ovan Stallbackaån) enligt HYPE-modellen. Källa: SMHI Vattenwebb.**

Flödespunkt	Flöde (m <sup>3</sup> /s)	Vattenuttagets andel av medelvattenföringen (MQ)	Vattenuttagets andel av medellågvattenföringen (MLQ)
Tillfälligt sökt vattenuttag 10 år (årsmedel)	0,69	0,13 %	0,21 %
Sökt vattenuttag (årsmedel)	0,35	0,06 %	0,11 %
Nuvarande vattenuttag	0,19	0,03 %	0,06 %
Göta älv	MQ: 552 MLQ: 322	100 %	100 %

Nedläggning av ny utloppsledning kan förväntas orsaka viss grumling i vattnet. Omfattning av grumlingen är beroende av förläggningsmetod, vilken inte är fastställd ännu. En undersökning på platsen, avseende förekomst av föroreningar i sedimenten, kommer genomföras under hösten 2021.



### 13 Skadeförebyggande åtgärder

Grävarbetena i samband med nedläggning av den nya utloppsledningen bedöms vara av begränsad omfattning i tid och utbredning, och med vidtagande av skyddsåtgärder, exempelvis i form av en siltgardin, bedöms miljökonsekvenserna av ingreppet bli små. Skulle kommande sedimentundersökning visa att det förekommer betydande föroreningsnivåer inom det tänkta schaktningsområdet kommer särskilda skyddsåtgärder att vidtas. Gruvlände grävningensarbeten kan också styras till lämplig årstid, så att risken för negativa effekter på vattenlevande djur och växter minimeras.

### 14 Samlad bedömning

Den planerade verksamheten bedöms långsiktigt få obetydliga konsekvenser för miljön. Vattenuttagets storlek utgör en mycket liten del av Göta älvs vattenföring, och i övrigt ses ingen långsiktig påverkan på miljön. Kortsiktigt, under anläggningsskedet, kan viss påverkan på vattenmiljön förväntas, främst då genom grumling i samband med grävning och förläggning av ledningar i vattnet. Trollhättan Energi AB avser att inför ansökan undersöka förekomst av föroreningar i berörda sediment samt lämpliga skyddsåtgärder i samband med kommande anläggningsarbeten.

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

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

### 15 Förslag till miljökonsekvensbeskrivningens (MKB) innehåll

Icke-teknisk sammanfattning

Administrativa uppgifter

Bakgrundsbeskrivning

Beskrivning av befintlig vattenverksamhet

Beskrivning av planerad vattenverksamhet

Avgränsningar i MKB

Alternativ

Hydrologi

Områdesbeskrivning

Planförhållanden

Riksintressen

Skyddade områden

Naturvärden

Kulturmiljövärden

Enskilda intressen

Förutsedd miljöpåverkan

Miljökvalitetsnormer

Skadeförebyggande åtgärder och förslag till kontroll

Sammanfattande konsekvensbedömning

Referenser

## 16 Referenser

Göta älvs VVF, 2015. Fakta om Göta älv. En beskrivning av Göta älv och dess avrinningsområde nedströms Väneren 2015.

Göta älvs VVF, 2021. Information hämtad från vattenvårdsförbundets hemsida. <https://www.gotaalvvvf.org/faktaomgotaalv.4.101b298612d0e33932680001774.html>

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

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



## Mötesanteckningar från samrådsmöte med Länsstyrelsen

### Trollhättans nya vattenuttag ur Göta älv

**Datum:** 2021-09-17 kl. 9.00-10.15

**Plats:** via Teams

#### **Kallade och närvarande:**

Länsstyrelsen i Västra Götalands län: *Anette Karinsdotter*

Trollhättan Energi AB: *Malin Dahlstedt*

Sweco: *Nils Kellgren, Anders Stenström*

Advokatfirman Stangdell & Wennerqvist AB: *Rickard Hulling, Charlotte Bournier*

#### **Distribution av protokoll**

Via e-post och projektportalen Interaxo

---

#### **Diskussionspunkter:**

##### 1. Presentation av mötesdeltagarna

1.1. Anette Karinsdotter arbetar med vattenverksamheter i Trollhättan, Vänersborg och kustkommunerna på länsstyrelsen i Västra Götalands län.

1.2. Malin Dahlstedt är projektledare för byggnation av nya vattenverket, Trollhättan Energi AB.

1.3. Nils Kellgren och Anders Stenström är miljökonsulter, Sweco Sverige AB.

1.4. Rickard Hulling och Charlotte Bournier är miljöadvokater, Advokatfirman Stangdell & Wennerqvist AB.

##### 2. Presentation av samrådsunderlaget

2.1. Anders Stenström håller en powerpointpresentation över samrådsunderlaget.

2.2. Förtydligande att de 60 000 m<sup>3</sup>/ dygn inte kommer att nyttjas kontinuerligt under tio års tid, utan att man vill ha ett fönster på tio år där man ska kunna ta ut den mängden under en kortare tid (mindre än ett år). Mängden behöver tas ut under provdrift av det nya vattenverket då det kommer driftsättas samtidigt som det befintliga verket används. Allt vatten (60 000 m<sup>3</sup>/ dygn) kommer inte att distribueras på nätet utan majoriteten av vattenvolymen kommer under den här provdriftstiden att gå direkt ut i utloppsledningen ut i Göta älv efter att ha passerat vattenverket.

2.3. Anette tar upp frågan om det finns någon möjlighet att begränsa yrkandet så att 60 000 m<sup>3</sup>/ dygn kan begränsas tidsmässigt, så att när intrimningsfasen är

avslutad så upphör rätten att ta ut 60 000 m<sup>3</sup>/ dygn. Är det möjligt att hantera det genom någon form av informations-/denuntiationsplikt till Länsstyrelsen, alternativt att volymen kopplas till när det nya vattenverket är helt drifttaget? Trollhättan Energi AB (TEAB) tar med oss frågan och får se över om det finns någon möjlig lösning för att minska tidsfönstret för 60 000 m<sup>3</sup>/ dygn utan att begränsa TEAB:s verksamhet och möjlighet att driftsätta det nya vattenverket men samtidigt minska tidsfönstret så att verksamheten får något mindre omfattning och påverkan.

### 3. Frågestund

3.1. Anette tar upp följande synpunkter som är medskick från hennes kollegor på Länsstyrelsen:

3.1.1. TEAB behöver beakta att det kommer bli framtida grumling vid arbetena med Trollhättans slussar,

3.1.2. TEAB bör stämma av projektet och dess påverkan med Sjöfartsverket och Vattenfall,

3.1.3. TEAB bör fundera över om det blir någon påverkan på fisk. Främst rörande vattenhastigheter vid in- och uttag. TEAB bör titta på dimensioner av intagsgaller,

3.1.4. Är det möjligt att använda siltgardin eller bubbelridå för att begränsa grumlingen? Om siltgardin används måste den finnas kvar tills grumlingen helt har lagt sig (ett par dagar i vart fall),

3.1.5. Länsstyrelsen kan komma att inkomma med ytterligare frågor rörande sediment (innehåll och verksamhetens påverkan på sediment).

3.2. Projektet svarar på Länsstyrelsens frågor (numreringen följer numreringen under avsnitt 3.1):

3.2.1. TEAB har kontinuerlig kontakt med dem,

3.2.2. De ska få information under samrådet,

3.2.3. Det är svårt med galler och nät på intagsanordning erfarenhetsmässigt p.g.a. problem med isbildning, lämplig konstruktion kommer att utredas vidare och presenteras i ansökningshandlingarna.

Länsstyrelsen: Om TEAB inte vill ha galler ska man se till att en fisksakkunnig är med i utformningen.

3.2.4. Det kan vara svårt att använda siltgardin i älven p.g.a.

strömningsförhållandena, just nu utreds även styrd borring för att kringgå

problemet med grumling. Projektet är medvetet om problemet med grumling och kommer att utreda innehållet i sedimenten samt hantering av grumling.

### 3.3. Diskussion om samrådskrets m.m.:

3.3.1. TEAB sätter upp fastigheterna Kompressorn 1 och Ladugårdsbyn 2:1 som samrådsintressenter.

3.3.2. Kungörelse kommer att ske i TTELA och Göteborgs-Posten.

3.3.3. Tidplan: samråd med enskilda m.fl. så snart som möjligt.

3.3.4. Samrådsredogörelse preliminärt i slutet av oktober.

3.3.5. Anette kommer att gå på föräldraledighet i början av november. Om hon får in materialet innan dess kan hon fatta beslut rörande BMP, annars kommer ärendet att omfördelas till en annan kollega.

3.4. Enligt Anette är det inte avgörande att samrådsparterna får veta exakt var anläggningarna ligger, utan snarare att de får veta vilka konsekvenser som verksamheten blir för samrådsparterna. Det bör räcka att ange att anläggningarna kommer att anläggas inom fastigheten.

3.5. Hos mark- och miljödomstolen finns rådmän med särskilt sekretessförordnande, så ansökan kan hanteras via dem. Det kan vara lämpligt att de särskilt känsliga uppgifterna läggs i bilagor som sekretessbeläggas, medan ansökan, TB och MKB hålls lite mer allmänna.

3.6. Om det är frågor som rör detaljplanen får planarkitekten Hillevi Kittel ta kontakt med Länsstyrelsen (trolig kontaktperson är Lena Sedin). Anette återkommer med kontaktuppgifter till den person på Länsstyrelsen som Hillevi kan kontakta.

## 4. Fortsatt handläggning

4.1. Vi återkommer med förslag på mötesprotokoll till Anette.

4.2. Fortsatt arbete med samrådskrets med enskilda.

4.3. Samråd med enskilda och särskilt berörda kommer genomföras snarast.

4.4. Anette får samrådsredogörelse för beslut om BMP senast den 22 oktober 2021.

## 5. Mötet avslutas.

/Charlotte Bournier



Enheten Maritim samverkan  
och utveckling

Handläggare, direkttelefon

Jonas Sundin, 010 4785197

YTTRANDE

1 (2)

Datum

2021-10-14

Vår beteckning

21-04051

Ert datum

2021-09-23

Er beteckning

samråd

Trollhättan Energi AB

[kundservice@trollhattanenergi.se](mailto:kundservice@trollhattanenergi.se)

## Sjöfartsverkets samrådsyttrande rörande bortledning av vatten ur Göta älv för dricksvattenproduktion i Trollhättan

*Sjöfartsverket är ett tjänsteproducerande affärsverk med myndighetsuppgifter och verkar för att de transportpolitiska målen uppnås genom ett trafikslagsövergripande synsätt. Vi tillhandahåller och utvecklar säkra och hållbara sjövägar, moderna sjöfartstjänster samt levererar kunskapsunderlag och experttjänster till såväl offentliga som privata sektorn. Vårt huvuduppdrag är att arbeta för sjösäkerhet och en effektiv sjöfart med minimal miljöpåverkan*

Sjöfartsverket har tagit del av handlingar i rubricerat ärende för yttrande.

### Yttrande

Sjöfartsverket har i sak inget att erinra på utbyggnad av vattenverket vid Överby, ej heller på ökat intag av vatten ur Göta älv.

Nedan ges synpunkter kring delar i projektet som kan påverka farled och sjötrafik. Dessa delar ska förtydligas i kommande MKB samt beskrivas hur sökande avser hantera eventuell påverkan på farled och sjötrafik.

### Synpunkter

Sjöfartsverket tolkar samrådsmaterialet som att ingen ny intagsledning ska placeras i älven, ny intagsanordning ska anslutas till befintlig intagskanal. Ny utloppsledning ska anläggas.

Risk finns att oskyddade ledningar på botten skadas av fartygsankare om fartyg tvingas att ankra. Det går inte att förbjuda fartyg att ankra i nödsituationer t.ex. med motorbortfall, s.k. nödankring. Av sekretess skäl kan det vara olämpligt att i sjökort markera var vattenintag sker vilket gör ledningar i farleder eller i närhet till farleder ytterligare utsatta för risk att skadas av fartygsankare.

Sjöfartsverket har svårt att utifrån samrådsmaterialet i detalj ta ställning till eventuell påverkan på farled och sjötrafik. Generellt anser Sjöfartsverket att förläggning av rörledningar bör undvikas i farleder, måste det ske ska det göras i så rät vinkel som möjligt mot farledsriktningen. Ledningar bör skyddas från yttre påverkan.

Diameter på ny utsläppsledning anges till 1000 mm. Sjöfartsverket vill belysa att skyddat djup för farleden som riksintresse kommunikationer är sju meter. Sjöfartsverket ser att inga ledningar som reducerar farledsdjupet under sju meter kan accepteras.

Datum  
2021-10-14

Vår beteckning  
21-04051

---

Anläggningsarbeten med rörledningar som påverkar farleden ska planeras och utföras på sådant sätt att påverkan för sjötrafiken i älven minimeras.

Beroende på ledningsdiameter och placering kan Sjöfartsverket ställa krav på sjömätning efter färdigställande.

Ledningar på botten måste viktas i sådan omfattning att ledningen inte riskerar flyta upp. Ligger ledningen relativt grunt och i eller i direkt närhet av farled kommer den påverkas av propellerströmmar från fartyg, vilka med tiden kan påverka ledningens vikter.

Sjöfartsverket noterar att befintliga vattenledningar inte är markerade i sjökortet. Det föreligger endast formellt krav på att anvisa starkströmsledningar i sjökortet vilket göra att sjökortsbilden sällan ger en helhetsbild av alla sjöförlagda ledningar i området. Noggrannare bottenundersökningar kan komma att visa på fler ledningar som antingen är i drift eller ej längre används, detta kan gälla både rör och elledningar. Sjöfartsverket tar inte ansvar för, i sjökortet anvisade, ledningars exakta lägen då dessa uppgifter är baserade på information från respektive ledningsägare. Sjöfartsverket har elledningar som strömmatar farledsmarkeringarna förlagda i farledskanten och det kan finnas andra ledningar på botten. Det åligger Trollhättan Energi att undersöka övriga ledningar i området och samverka med dess ägare kring påverkan.

I handläggningen av ärendet har Chefen för lotsområde Vätern och Kanalen Charlotta Segerström, TF Chefen för Affärsområde Slussar och Kanaler Kenneth Fjeldseth och Infrastruktursamordnare Jonas Sundin deltagit, den sistnämnde föredragande.

Jonas Sundin

**Från:** Lars Rudström <lars.rudstrom@vanersborg.se>  
**Skickat:** den 7 oktober 2021 10:41  
**Till:** Kundservice TEAB  
**Kopia:** Malin Dahlstedt  
**Ämne:** Tillstånd för vattenverksamhet – bortledning av vatten från ur Göta älv

Hej

Efter att ha studerat ert över förslag enligt ovan vill vi framföra nedanstående synpunkter:

Vänersborgs kommun har inget att erinra mot förslaget men vill ändå nämna följande. Vi har för avsikt att exploatera delar av Sanden, ön under Dalbobron. Här bereds möjlighet till bostäder. Likaså ska vår hamn flyttas från nuvarande läge till Vargön. Detta innebär en hel del aktiviteter uppströms er verksamhet. Likaså ska ju nya slussar byggas och vara färdigställda år 2030. Ön Sanden är en från början konstgjord ö bestående av fyllnadsmassor. Vi vet att det finns föroreningar i marken men inte glasklart vilka. Vad gäller vår närliggande fastighet ser vi inga konflikter.

Alltså flera aktiviteter planeras uppströms i Göta Älv. Om och eventuellt hur det kan påverka er är mkt svårt att avgöra men betydelsefullt att ni vet om detta.

Lars Rudström  
Utvecklingsledare strategisk samhällsplanering  
Kommunstyrelseförvaltningen  
Avdelningen för hållbar utveckling  
Vänersborgs kommun  
Sundsgatan 29  
46285 Vänersborg  
0521-721110  
0702 264145

E-post [lars.rudstrom@vanersborg.se](mailto:lars.rudstrom@vanersborg.se)

Information om hur Vänersborgs kommun hanterar personuppgifter finns på vår hemsida:

[www.vanersborg.se/personuppgifter](http://www.vanersborg.se/personuppgifter)



**Från:** [bjorn.hallblad@vattenfall.com](mailto:bjorn.hallblad@vattenfall.com) <[bjorn.hallblad@vattenfall.com](mailto:bjorn.hallblad@vattenfall.com)>

**Skickat:** den 15 oktober 2021 15:18

**Till:** Kundservice TEAB <[Kundservice@trollhattanenergi.se](mailto:Kundservice@trollhattanenergi.se)>

**Ämne:** Samråd avseende Tillstånd för vattenverksamhet – bortledning av vatten från Göta älv (2021-09-02)

Vattenfall Vattenkraft AB (Vattenfall) har tagit del av samrådsunderlaget i Trollhättans Energi AB:s (TEAB) samråd avseende Tillstånd för vattenverksamhet – bortledning av vatten från Göta älv (2021-09-02).

Vattenfall konstaterar att TEAB avser att ansöka om vattenbortledning från Göta älv om maximalt 60 000 m<sup>3</sup>/dygn under en tio års period, och därefter ett fortsatt uttag om maximalt 30 000 m<sup>3</sup>/dygn. Vattenfall förutsätter att TEAB utför vidare utredningar avseende det totala råvattenuttagets inverkan på kraftproduktionen i Vattenfalls kraftverk i Göta älv och emotser en fortsatt kontakt med anledning av utredningsresultatet.

### **Vattenfall Vattenkraft AB**

Med vänlig hälsning

**Björn Hallblad**  
**Vattenfall Vattenkraft AB**

*Vattenrättsansvarig*  
BU Hydro, GV-TM

Åkersbergsvägen 8, 461 34 Trollhättan  
Tel: +4673-0395792

[bjorn.hallblad@vattenfall.com](mailto:bjorn.hallblad@vattenfall.com)  
[www.vattenfall.se](http://www.vattenfall.se)



Please consider the environment before printing this e-mail

**Från:** Pierre Karlberg <[pv.karlberg@gmail.com](mailto:pv.karlberg@gmail.com)>

**Skickat:** den 15 oktober 2021 17:24

**Till:** Kundservice TEAB <[Kundservice@trollhattanenergi.se](mailto:Kundservice@trollhattanenergi.se)>

**Ämne:** Samråd vattenverket.

Hej.

Vi i Trollhättans båtklubb har inget att invända mot era planer på utbyggnad. Vi finner inte att det kommer att påverka vår verksamhet.

Mvh Ordförande Pierre Karlberg

**Från:** Anna Råhnängen <[anna.rahnangen@fyrstadsflyget.se](mailto:anna.rahnangen@fyrstadsflyget.se)>

**Skickat:** den 12 oktober 2021 18:45

**Till:** Kundservice TEAB <[Kundservice@trollhattanenergi.se](mailto:Kundservice@trollhattanenergi.se)>

**Ämne:** "Samråd"

Hejsan!

Trollhättan- Vänersborgs flygplats har fått möjlighet att lämna synpunkter under ert samråd som avser "Tillstånd för vattenverksamhet – bortledning av vatten från ur Göta älv".

Underlaget är daterat den 2 september 2021.

Trafikverket har beslutat att Trollhättan-Vänersborgs flygplats är av riksintresse för kommunikationer enligt miljöbalken 3 kap 8 §. Det gäller både flygplatsen, bullerområdet och den hinderfria zonen. Det framgår inte av samrådshandlingen att flygplatsen är av riksintresse.

Då vattenverket ligger nära flygplatsen kan det också vara väsentligt att känna till att verksamheten vid Trollhättan-Vänersborgs flygplats är miljöprövad och har tillstånd till miljöfarlig verksamhet med fastställda villkor.

Flygplatsens verksamhet ger influensområden med hänsyn till flyghinder, flygbuller och elektromagnetisk störning. Dessa perspektiv bör beaktas under drift men också under anläggningsarbetet.

Flygplatsen preciserar gärna dessa områden i dialog med er så lämplig hänsyn kan tas.

Mvh

**Anna Råhnängen**

VD/Verksamhetsansvarig

Telefon: 0520 52 49 11

Mobil: 0739 55 49 11

Telefax: 0520 838 17

Trollhättan - Vänersborgs Flygplats

461 93 Trollhättan



**Mot bakgrund av personuppgiftsreglerna enligt GDPR så vill vi meddela följande:**

Dina personuppgifter kan komma att sparas för all framtid enligt tryckfrihetsförordningen, offentlighets- och sekretesslagen eller arkivlagen.

Vår referens  
Ulrika Isacson

Trollhättan Energi  
[kundservice@trollhattanenergi.se](mailto:kundservice@trollhattanenergi.se)

Remissvar

## Skriftligt samråd för tillståndsansökan för vattenverksamhet för bortledning av vatten ur Göta älv med tillhörande anläggningsarbeten i Trollhättan stad, Västra Götalands län.

### Bakgrund

Trollhättan Energi AB har inbjudit Statens geotekniska institut, SGI, att lämna synpunkter i rubricerat samråd.

SGI:s yttrande avser markmiljöfrågor, geoteknisk omgivningspåverkan samt geotekniska säkerhetsfrågor som ras, skred och erosion.

### Underlag:

- 1 Tillstånd för vattenverksamhet – bortledning av vatten från ur Göta älv, Sweco, 2021-09-02

### SGI:s synpunkter

Underlaget nämner ingenting om stabilitet och risker avseende skred. SGI anser, med hänvisning till MSB:s rapport "Olycksrisker och MKB, Att integrera risk- och säkerhetsfrågor i MKB-processen" från 2012, att om det ökade vattenuttaget samt tillhörande anläggningsarbeten bedöms få betydelse för stabiliteten längs Göta älv ska detta belysas under risker i MKB.

### Ärendets handläggning

Ärendet har handlagts av geotekniker Ulrika Isacson och granskats av geotekniker Stefan Turesson.

STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT  
Planenheten, Göta älv



Ulrika Isacson

**Från:** Marcus Svensson <[marcus.svensson@havochvatten.se](mailto:marcus.svensson@havochvatten.se)>

**Skickat:** den 22 oktober 2021 08:46

**Till:** Kundservice TEAB <[Kundservice@trollhattanenergi.se](mailto:Kundservice@trollhattanenergi.se)>

**Ämne:** Samråd

Havs- och vattenmyndigheten har tagit del av samrådsunderlaget i rubricerat ärende. Myndigheten avstår från att lämna synpunkter på underlaget. Det innebär inte att myndigheten tagit ställning i sakfrågan eller till handlingarna i ärendet.



**Marcus Svensson**

Administratör

Miljöprövningsenheten

[marcus.svensson@havochvatten.se](mailto:marcus.svensson@havochvatten.se)

Gullbergs Strandgata 15, 411 04 Göteborg

Box 11930, SE-404 39 Göteborg

[www.havochvatten.se](http://www.havochvatten.se)

**Havs  
och Vatten  
myndigheten**

Havs- och vattenmyndigheten behandlar dina personuppgifter i enlighet med dataskyddsförordningen och myndighetens dataskyddspolicy, läs mer på [www.havochvatten.se/sa-behandlar-hav-dina-personuppgifter](http://www.havochvatten.se/sa-behandlar-hav-dina-personuppgifter)

SwAM processes your personal data in accordance with the General Data Protection Regulation (GDPR) and our Data Protection Policy, see [www.havochvatten.se/sa-behandlar-hav-dina-personuppgifter](http://www.havochvatten.se/sa-behandlar-hav-dina-personuppgifter)

## Trollhättan Energi AB, ny vattendom Göta älv

### *Förteckning över samrådsparter*

#### Sakägare

#### Fastigheter

1. *Trollhättan Överby 7:1*

Adress till fastighetsägare:

Trollhättans Kommun

461 83 Trollhättan

2. *Trollhättan Överby 7:3*

Adress till fastighetsägare:

Trollhättan Energi Aktiebolag

C/O Trollhättan Energi AB

Box 933

461 29 Trollhättan

3. *Trollhättan Överby 7:4*

Adress till fastighetsägare:

Trollhättans Kommun

461 83 Trollhättan

4. *Trollhättan Malöga 8:1*

Adress till fastighetsägare:

Vattenfall Vattenkraft AB

C/O Vattenfall AB

971 77 Luleå

5. *Vänersborg Onsjö 2:1*

Adress till fastighetsägare:

Vänersborgs kommun

462 85 Vänersborg

6. *Trollhättan Överby S:8*

Deläggande fastigheter med adresser till fastighetsägare:

a. Trollhättan Överby 4:1

Adress till fastighetsägare:

I. Fröberg, Tor-Björn Joakim

Överby Brättelyckan 1

462 93 Vänersborg

II. Fröberg, Jenny Maria

Överby Brättelyckan 1

462 93 Vänersborg

b. Trollhättan Överby 4:3

Adress till fastighetsägare:

Söderberg, Ulf Pär Anders

Vassända Prästgården 125

462 42 Vänersborg

c. Trollhättan Överby 4:4

Adress till fastighetsägare:

Ericson, Mats Fredrik

Tegen

Brätte 275

462 93 Vänersborg

d. Trollhättan Överby 4:5

Adress till fastighetsägare:

Persson, Per Stig Bertil

Båberg 158

462 93 Vänersborg

e. Trollhättan Överby 4:7

Adress till fastighetsägare:  
Pettersson, Bengt Lennart  
Lilla Kalsrud  
458 93 Färgelanda

f. Trollhättan Överby 5:1

Adress till fastighetsägare:  
Trollhättans Kommun  
461 83 Trollhättan

g. Trollhättan Överby 5:2

Adress till fastighetsägare:  
Trollhättans Kommun  
461 83 Trollhättan

h. Trollhättan Överby 5:4

Adress till fastighetsägare:  
Ellen Augusta Perssons Dödsbo  
adress saknas  
(oskiftat dödsbo, bouppteckning registrerad år 1947)

i. Trollhättan Överby 5:7

Adress till fastighetsägare:  
Trollhättans Kommun  
461 83 Trollhättan

j. Trollhättan Överby 5:8

Adress till fastighetsägare:  
Trollhättans Kommun  
461 83 Trollhättan

k. Trollhättan Överby 5:11

Adress till fastighetsägare:  
l. Johansson, Bernt Folke



Snickaregårdsvägen 7 A  
468 30 Vargön

II. Johansson, Ingrid Katarina  
Fröjs Väg 11  
468 30 Vargön

I. Trollhättan Överby 5:13

Adress till fastighetsägare:

Johansen, Birgit Ingalill  
Överby Ljungbräckan 1  
461 70 Trollhättan

m. Trollhättan Överby 5:14

Adress till fastighetsägare:

Trollhättans Kommun  
461 83 Trollhättan

n. Trollhättan Överby 6:3

Adress till fastighetsägare:

I. Klingborg, Carl Henrik  
Överby Alekulla  
461 70 Trollhättan

II. Klingborg, Malin Maria Camilla Olsson  
Överby Alekulla  
461 70 Trollhättan

o. Trollhättan Överby 7:1

Adress till fastighetsägare:

Trollhättans Kommun  
461 83 Trollhättan

p. Trollhättan Överby 7:2

Adress till fastighetsägare:  
Trollhättans Kommun  
461 83 Trollhättan

- q. Trollhättan Överby 7:3  
Adress till fastighetsägare:  
Trollhättan Energi Aktiebolag  
C/O Trollhättan Energi AB  
Box 933  
461 29 Trollhättan
- r. Trollhättan Överby 7:4  
Adress till fastighetsägare:  
Trollhättans Kommun  
461 83 Trollhättan
- s. Trollhättan Överby 7:5  
Adress till fastighetsägare:  
Trollhättans Kommun  
461 83 Trollhättan
- t. Trollhättan Överby 7:7  
Adress till fastighetsägare:  
Trollhättans Kommun  
461 83 Trollhättan
- u. Trollhättan Överby 7:9  
Adress till fastighetsägare:  
Trollhättan Energi Aktiebolag  
C/O Trollhättan Energi AB  
Box 933  
461 29 Trollhättan
- v. Trollhättan Överby 8:5

Adress till fastighetsägare:  
Trollhättans Kommun  
461 83 Trollhättan

w. Trollhättan Överby 8:10

Adress till fastighetsägare:  
Trollhättans Kommun  
461 83 Trollhättan

x. Trollhättan Överby 10:1

Adress till fastighetsägare:  
Trollhättans Kommun  
461 83 Trollhättan

### **Verksamheter**

1. Trolig tillståndsinnehavare av tillståndsgivet vattenintag på Malöga 8:1 (mål nr AM 35/1959 och VA 55/86)  
NEVS  
National Electric Vehicle Sweden AB  
Saabvägen 5  
461 38 Trollhättan
2. Nyttjare/ ev. rättighetsinnehavare till småbåtshamn som omfattas av tillstånd (M 107-00)  
Trollhättans båtklubb  
Ladugårdsvägen 31  
461 70 Trollhättan

### **Ledningsrättshavare**

Inga sakägare identifierade i Ledningskollen

**Övriga intressenter (ej sakägare)**

1. Sjöfartsverket  
[sjofartsverket@sjofartsverket.se](mailto:sjofartsverket@sjofartsverket.se)
  
2. Göta älvs vattenvårdsförbund  
[info@gotaalvvhf.org](mailto:info@gotaalvvhf.org)
  
3. Sportfiskarna  
[ordf@sportfiskarna.net](mailto:ordf@sportfiskarna.net)
  
4. GKN Aerospace Sweden  
[gaes@gknaerospace.com](mailto:gaes@gknaerospace.com)
  
5. SGI  
[sgi@sgi.se](mailto:sgi@sgi.se)
  
6. HaV  
[havochvatten@havochvatten.se](mailto:havochvatten@havochvatten.se)
  
7. Fyrstads flygplats AB  
[Info@fyrstadsflyget.se](mailto:Info@fyrstadsflyget.se)

## Annonser i Göteborgsposten:

36

FREDAG 24 SEPTEMBER 2021

## Köpes

**Nyare Tjänstbilar köpes!**  
Frölanda Bilfinans AB.  
Nyare Tjänstbilar köpes! personbilar/transportbilar. Restskulder löses. Vi finansierar även din nästa tjänstebil. Kontakta oss för en offert eller ett personligt besök. Som oberoende bil-förmedlare erbjuder vi smidiga och fördelaktiga finansieringsalternativ.  
www.tjanstbilsexperten.se  
info@tjanstbilsexperten.se  
Vad: 031/357 94 90/94 95  
Mobil: Martin 0705/490 485  
Mobil: Anders 0705/490 496



**Alla bilar köpes/Hämtas idag**  
Även defekta, rostiga, krockade, avställda, obesiktigade.  
Tel 0736892481

**JAG KÖPER DIN BIL IDAG**  
Pensionär, bilrek, köper alla slags bilar. 1-100.000-kr av def. rost, obes. långmil och Veteranbilar. Hämtas (även billiga rep. utföres)  
Ring Rolf 0735-522382

**Dags att sälja motorcykeln?**  
Annonsera här.

gp.se/privatannons

## Varor



**Partille Skivmossa**  
Var: Kulturum, Ungdomens Hus  
Gamla Kronängens 36  
När: 26/9 kl. 11-15  
Tusentals LP. Billigt! Sälja LP?  
Ring 070-789 92 89



**Träffrad 15 kvm**  
Pris 33.000 kr. Vid beställning före 30 september så ingår uppmontering och frakt för 4000.  
0767630333



**Svala & sköna madrasser i naturmaterial**

**Egen tillverkning av sängar & madrasser som i gamla tider.**  
Uppgradera sängen med nya härliga bäddmadrasser i naturmaterial. Vi har stor sortering. Allt ifrån mjuka till extra fasta madrasser och bottnar.

Tillverkning i alla storlekar och mått. Specialmått utan extra kostnad. Hos oss finns täcken, kuddar och madrasskydd i naturmaterial som andas. Fri hemtransport och bortforsling. Vi rek. byte av bäddmadrass vart 5-6 år.

**Madrassfabriken Victor Hasselblads gata 11 421 31 V Frölanda**  
T: 031 288450 Vardag: 8-17 Lördag: 11-13 www.madrassfabriken.se

## Köpes



**Dansk porslin köpes!**  
Royal C Copenhagen Musselmalet, Lisa Larson, Friberg, Slig Lindberg, Stålhane, Zentrakopp, Picnic, Berså, Pynta, Mon Ami.  
Köper även saker från Svenska Amerika Linien.  
Klas, 0709-88 55 23



**Aldre sprit/gasolkök, lampor.**  
Äldre sprit, fotogen/gasolkök, lampor mm köpes/hämtas. Även defekt. Exempel enligt bild. Även andra varor och samlingar kan vara av intresse. Ring Ulrik 070-6015008



**Klockor köpes/Hämtas idag**  
Jag köper begagnade vintage klockor av välkända fabrikat så som Audemans Piguet, Breitling, Jaeger, Omega, Patek Philippe, Rolex, Tag Heuer m.fl. Även klockor som inte funkar. Tel 0736892481



**Klockor köpes / Hämtas idag**  
Jag köper begagnade vintage klockor av välkända fabrikat så som Audemans Piguet, Breitling, Jaeger, Omega, Patek Philippe, Rolex, Tag Heuer m.fl. Även klockor som är defekta. Tel 0736892481

**Gamla leksaker köpes**  
Jag söker småbilar typ Tekno, Shuco, Dinky Toys, o plåtbilar i alla skick. Lego från 50-60 talet, gärna med originalkartong. Märkin. Barbie mm. Jag kan komma till dig. 0706 729979 Lennart

**Porslin glas teakmöbler köpes**  
Lisa Larsson. Teakmöbler ss karmstolar, bord, skåp, bokhyllor mm. Söker också mat o kaffeservisar, gamla lampor o kristallkronor. Tel. 070 601 34 02. Även helg o kväll. Mycket bra betalt!

**Gamla Möbler Köpes**  
Kristallkronor, glas och porslin mm Även dödsbo och hela hem. Rönjning och flyttstädning med garanti. SB Antik Antikhallarna. Tel. 031-7110740

**Gamla ting köpes!**  
möbler, böcker, tavlor, klockor, porslin, orientalskt, musikinstrument mm köpes.  
Kent, 070 5589803

**Lotte Laserstein**  
Högklassig målning av konstnären Lotte Laserstein köpes. 070-772 72 14, anneli@home.se

## Tjänster



**Trädgårdsarbete/anläggning**  
Vi utför allt inom mark & trädgård. Kostnadsfri hembesök.  
RÖTA RUT  
031-227070, info@stmark.se



**Flyttstädning-Röjer-Flyttar**  
Rutavdrag, F-skatt, Garanti.  
Tvevärdens Allt i Hem AB  
Telefon 0707233322 Peter

**Stubbfräsning och Häckborttag**  
Vi fräser bort stubbar och häckar med fint resultat. Utmärkt service och 50% RUT-avdrag. Ring oss för fritt prisförslag.  
Röger 0705-151514

**TRÄDFÄLLARN**  
Fällning, bit för bit, beskärning & bortforsling, stubbfräsning  
F-skatt/försäkring. RUT-avdrag.  
www.tradfällarn. T. 0702-193742

## TRÄDGÅRDSERVICE

**Utför allt inom trädgård.**  
stensättning, anläggning av gräsmatta, häck och gräsklippning. Beskärning, rönjning och bortforsling etc.  
Fri Offert  
F-sedel, RUT/ROT  
Tel 0763072736

## FJ.TRÄDGÅRDSERVICE/ALLT INOM TRÄDGÅRD

Utför allt inom trädgård: trädfällning, häckklippning, rönjning, beskärning, bortforsling, staketbygge, gräsanläggning, rengöring av sten/altan. RUT-avdrag. F-skatt. fritt kostnadsförslag.  
www.fjmarkträdgård.se  
TEL:0768664226

## Abbe's Trädgårdsservice!!!

Utför det mesta inom trädgård, gräsklippning, ogräsrrensning häckklippning, beskärning, rönjning, rönjning av sly och bortforsling och m.m. Rut avdrag. F-skatt. Fritt kostnadsförslag  
tel. 0736376947, 0722276020

## ELISABETH STÅD

Hem, fönsterputs, dödsbo, röj, alla dagar. Göteborg med omnejd.  
Garanti, F-skatt och RUT-avdrag.  
Tel. 0703-51 71 43

## PROFFS PÅ TRÄD. 50% RUT

Allt inom Trädgård/Trädvård.  
0300-15551, 031-570580  
www.tradspcialsystema.se

## TRÄDFÄLLNING/BESKÄRNING

50% RUT-avdrag. Gratis hembesök.  
LH Trädvård 0703-236093.

Imorgon köper GP:s läsare trädgårdsprodukter för 3,7 miljoner kronor.  
Källa: Orvesto Konsument, helår 2020

Varje dag spenderar GP:s läsare 8,9 miljoner kr på byggvaror.

Källa: Orvesto Konsument, helår 2020

Göteborgs-Posten

## Meddelanden

## Kungörelser

## KUNGÖRELSE

## Inbjudan till skriftligt samråd för vattenverksamhet.

Samrådet avser tillstånd för vattenverksamhet för bortledning av vatten ur Göta älv med tillhörande anläggningsarbeten inom Trollhättans Stad.

För att ta höjd för framtidens större behov av dricksvatten behövs ett större uttag av råvatten ur Göta älv. Som en följd av detta behöver även arbeten utföras på intags- och utloppsledningar vid Göta älv. Uttaget kommer att ske på samma fastighet i Överby där vattenverket ligger idag (fastigheten Överby 7:9). För att kunna göra detta planerar Trollhättan Energi nu att lämna in en ansökan om tillstånd för vattenverksamhet (enligt 11 kapitlet i Miljöbalken) till mark- och miljöövervakningen vid Vänersborgs tingsrätt.

## Synpunkter lämnas skriftligen senast den 17 oktober 2021

Nu har du som närboende fastighetsägare, länsstyrelse eller övrig berörd möjlighet att lämna dina synpunkter. Allt underlag om samrådet finns att läsa på vår hemsida: [www.trollhattanenergi.se/myttvattenverk](http://www.trollhattanenergi.se/myttvattenverk). Du kan också få underlaget skickat till dig genom att kontakta kundservice.

Vi vill ha dina synpunkter, skriftligen, senast den 17 oktober 2021. Mejla eller posta in synpunkterna till oss via kontaktuppgifterna nedan. Märk det med "Samråd".

Vi hör!  
Med vänliga hälsningar,  
Trollhättan Energi



Hemsida: [trollhattanenergi.se](http://trollhattanenergi.se)  
Telefon: 020-89 90 00  
Mejl: [kundservice@trollhattanenergi.se](mailto:kundservice@trollhattanenergi.se)  
Postadress: Box 933, 461 29 Trollhättan  
Besöksadress: Förrädsgatan 2, 461 32 Trollhättan

Hela stans miljöbolag

Varje dag spenderar GP:s läsare 2 miljoner kr på underhållning.

Källa: Orvesto Konsument, helår 2020

Göteborgs-Posten

## Predikoturer

### Lilla Edet

#### Equemeniakyrkan

**Lilla Edet**  
Sö 11 Gudstjänst. Camilla Ljungberg och Gunilla S Olofsson.  
Ti 10-14 Öppen kyrka.  
13 Andakt. 14 Vi målar, pysslar och umgås.  
Ti 18 Tisdagskul: från 8 år.  
To 10-14 Öppen kyrka.  
11 Gitarrkurs, daglediga, o. för övriga 17.30. Anm. krävs.  
13 Livsnära samtal. Anm. krävs.  
18.30 Bibelstudium. Anm. krävs. För samtliga anm. mobil: 0760-59 55 20  
www.equemeniakyrkan.se/  
lillaedet/kalender

### LILLA EDETS PASTORAT

**FUXERNA**  
S 10 Högmässa, Kristensson  
Ti 9 Mässa, Stille  
O 18.30 Mässa, Pettersson  
**HJÄRTUM**  
S 10 Gudstjänst, Block, se  
www.svenskakyrkan.se/lillaed  
et. O 10.30 Mässa, Pilgårdén,  
Fehn  
**VÄSTERLANDA**  
S 12 Högmässa, Pettersson  
Västerlandadag  
To 18.30 Mässa, Pettersson

### Skepländas pastorat

Skepländas kyrka  
Sö 10 Mässa, P.M. Andersson  
Hålanda kyrka  
Sö 12 Gudstjänst, P.M.  
Andersson  
S:t Peders kyrka  
Sö 10 Mässa, L. Ingvarsson.  
Ale-Skövde kyrka  
Sö 12 Gudstjänst, L. Ingvarsson.

### Trollhättan

#### Trollhättans pastorat

Gudstjänster och övriga samlingar följer Folkhälsomyndighetens rekommendationer. Alla uppmanas att undvika trängsel och stanna hemma vid symptom.  
**Götalundens kyrka**  
Sönd 11.00 Mässa, J-K Johansson, kyrktaxi  
**Kyrkans hus, Drottninggatan**  
Sönd 14.00 Tidig Musik dagar. Barnföreläsning "Åkavans färger". Rekommenderas för barn 3-9 år med vuxet sällskap. Fri entré.  
**Lextorpskyrkan**  
Fred 17.00 Tidig Musik dagar "Notemas mästare". Fri entré.  
Sönd 11.00 Högmässa, M Nellgren Sävemstrand, kyrktaxi  
Sönd 14.00 Finsk lekmanaledd gudstjänst. Su klo 14 Maallikkujalanpalvelus  
**Skogshöjdens kyrka**  
Sönd 10.00 Gudstjänst, L Nordh, kyrktaxi.  
**Sjukhuskyrkan NÄL**  
Onsdagar och söndagar kl 16.00 ekumenisk gudstjänst för patienter.  
**Trollhättans kyrka**  
Lörd 13.00 Tidig Musik dagar "Orfeus från Amsterdam". Fri entré.  
Lörd 17.00 Tidig Musik dagar "The spirit of Gambo". Fri entré.  
Sönd 11.00 Kantatgudstjänst "Efterlängade glädjefest", präst T Haettner Blomquist. Sång och instrumentalembelle framför "Höchsternwüchstes Freudenfest" av JS Bach, kyrktaxi.  
Sönd 18.00 Tidig Musik dagar: Finalkonsert "Musik från hansastäder". Entré 100:-

### Västra Tunhems pastorat

**GÅRDHEMS KYRKA:**  
Sö 17 Gudstjänst med nattvard, Waller.  
Konfirmandugrupp.  
Fr 14-16 Öppen kyrka.  
Vi bjuder på kaffe.  
**HALVORSKYRKAN:**  
On 10.30-13.00 Vällfcafé  
**VELANDAKYRKAN:**  
Må 10-12 Vällfcafé  
**VÅNE ÅSÅKA KYRKA:**  
Ti 10-12. Vällfcafé  
**NORRA BJÖRKE KYRKA:**  
Sö 11 Gudstjänst, Waller

### Frälsningsarmén

Fre 15-18 Familjefredag för barnfamiljer, 18.15 Fredagshäng för tonår, 18.15 Lärjungaskola (7-12år). Sönd 11 Gudstjänst med Närradouts.  
Ingmar Karlsson, Ulf Berg. Må 18 Körövningsplatsen Alla Röstler. Öns 11-15 Öppen Kyrka. Tors 12-15 Café Amos, 19 Gubbröra.

### Rommele pastorat

**Upphärads kyrka**  
Sö kl.9.30 Högmässa  
**Fors kyrka**  
Sö kl. 11.00 Högmässa  
Nordlander

### Vänersborg

#### Equeniak. Vänersborg

Fre 19.00 Bön och lovsång, konsert med Samuel Ljungbladh på storblad. Fika. Alla välkomna! Tonår efteråt. Sö 11.00 Gudstjänst "Gud i hela livet", Ulrika Johansson.  
12.00 Samtal om 10 byggnader för livslångt lärjungaskap, Ulrika Johansson. 18.00 Puls, Norra Skolan. Ti 9.00 Arbete och gemenskap på Karlsro 18.00 Språkcafé 18.15 Scout på Karlsro. O 12.15 Lunchbön. 15.00 Gemenskapsträff. www.equeniakyrkanvannersborg.se

### Baptistkyrkan

Fred. 19.00 Bönkväll via Zoom. Sönd. 11.00 Gudstjänst i Baptistkyrkan (anvisade platser enligt FHM). Predikan: Bengt-Arne Albinsson. Lovsång och musik. Sänds också digitalt via Facebook. Efteråt med kaffe, lovsång, bön och förbön. Onsd. 19.00 Bön i kyrkan. Mer info på: https://korset.se.

### Västra Tunhems pastorat

**VARGÖNS KYRKA:**  
Sö 11 Gudstjänst med nattvard, Ötsson  
LÖ-SÖ 12-17 Café Villa Björkås  
On-tö 14-19 Café Villa Björkås  
Fr 12-17 Café Villa Björkås  
**VÄNERNÄS KYRKA:**  
Fr 9.30-11.30 Kyrkis

### Vänersborgs kyrka

Sö 11 Högmässa, J Olenius.  
**Blåsutkyrkan** Sö 17 Gudstjänst, J Eilfvering. **Våne-Ryrs kyrkan** Sö 10 Gudstjänst, J Eilfvering.

## ANNONSERA I TTELA

ttela.se/privatannons  
mediehusetttela.se

ttela

## Meddelanden

### LANE-RYRSBOTATIS

#### Självplock

Lördag 25/9 och 2/10  
kl. 9.00-14.00

King Edward  
Asterix  
Maria  
8kr/kg

Inställt vid regn!

Info: 0705-35 75 01

lane-ryrsbotatis.com

#### Dagmatte sökes

Söker dagmatte mån-tor  
4,5 timme per dag, hundvan  
i Åsaka/Trollhättan  
Tel 0733-108009 Christina

### Evenemangsaktuell

#### NIF-Gymnasterna

kallar till ÅRSMÖTE 17 oktober  
kl. 16.00 på Folkets Hus  
i Cilosalen, Trollhättan

## ANNONSERA I TTELA

ttela.se/privatannons  
mediehusetttela.se

ttela

## Tjänster

#### Personlig assistent sökes

till äldre dam lör och sön  
9-17. Tel 0706-97 33 17

#### ANNONSERA I TTELA

ttela.se/privatannons  
mediehusetttela.se

#### ANNONSERA I TTELA

ttela.se/privatannons  
mediehusetttela.se

## Varor



## Stöd barn med cancer.

Swisha en gåva till  
9006602 eller sätt in på  
BG 900 - 6602  
Tack!



### Köpes

**GULD, silver & tandguld**  
köpen till dagens  
Guldmilken ca 390,-/gr (23K)  
Silver ca 3.50/-gr  
**SWENSSONS**  
Kungsgatan 41, Trollhättan  
För vidare info besök oss  
Reserveras för prisändring

#### ANNONSERA I TTELA

ttela.se/privatannons  
mediehusetttela.se

ttela

### Kungörelser

#### KUNGÖRELSE

## Inbjudan till skriftligt samråd för vattenverksamhet.

Samrådet avser tillstånd för vattenverksamhet för bortledning av vatten ur Göta älv med tillhörande anläggningsarbeten inom Trollhättans Stad.

För att ta höjd för framtidens större behov av dricksvatten behövs ett större uttag av råvatten ur Göta älv. Som en följd av detta behöver även arbeten utföras på intags- och utloppslinor vid Göta älv. Uttaget kommer att ske på samma fastighet i Överby där vattenverket ligger idag (fastigheten Överby 7:9). För att kunna göra detta planerar Trollhättan Energi nu att lämna in en ansökan om tillstånd för vattenverksamhet (enligt 11 kapitlet i Miljöbalken) till mark- och miljöövervakningen vid Vänersborgs tingsrätt.

#### Synpunkter lämnas skriftligen senast den 17 oktober 2021

Nu har du som närboende fastighetsägare, länsstyrelse eller övrig berörd möjlighet att lämna dina synpunkter. Allt underlag om samrådet finns att läsa på vår hemsida: [www.trollhattanenergi.se/nyttvattenverk](http://www.trollhattanenergi.se/nyttvattenverk). Du kan också få underlaget skickat till dig genom att kontakta kundservice.

Vi vill ha dina synpunkter, skriftligen, senast den 17 oktober 2021. Mejla eller posta in synpunkterna till oss via kontaktuppgifterna nedan. Märk det med "Samråd".

Vi hörst!  
Med vänliga hälsningar,  
Trollhättan Energi

Hemsida: [trollhattanenergi.se](http://trollhattanenergi.se)

Telefon: 020- 89 90 00

Mejl: [kundservice@trollhattanenergi.se](mailto:kundservice@trollhattanenergi.se)

Postadress: Box 933, 461 29 Trollhättan

Besöksadress: Förrådgatan 2, 461 32 Trollhättan



Hela stans miljöbolag

ttela

Utskick till sakägare



Hela stans miljöbolag

Trollhättan 2021-09-22

## Inbjudan till skriftligt samråd för vattenverksamhet

Samrådet avser tillstånd för vattenverksamhet för bortledning av vatten ur Göta älv med tillhörande anläggningsarbeten inom Trollhättans Stad.

För att ta höjd för framtidens större behov av dricksvatten behövs ett större uttag av råvatten ur Göta älv. Som en följd av detta behöver även arbeten utföras på intags- och utloppsledningar vid Göta älv. Uttaget kommer att ske på samma fastighet i Överby där vattenverket ligger idag (fastigheten Överby 7:9). För att kunna göra detta planerar Trollhättan Energi nu att lämna in en ansökan om tillstånd för vattenverksamhet (enligt 11 kapitlet i Miljöbalken) till mark- och miljödomstolen vid Vänersborgs tingsrätt.

### **Synpunkter lämnas skriftligen senast den 17 oktober 2021**

Nu har du som sakägare möjlighet att lämna dina synpunkter i ärendet. Samrådsunderlaget finns bifogat i detta brev och du kan även läsa mer på vår hemsida: [www.trollhattanenergi.se/nyttvattenverk](http://www.trollhattanenergi.se/nyttvattenverk)

Vi vill ha dina synpunkter, skriftligen, senast den 17 oktober 2021. Mejla till [kundservice@trollhattanenergi.se](mailto:kundservice@trollhattanenergi.se) eller posta synpunkterna till oss på: Trollhättan Energi AB, Box 933, 461 29 Trollhättan. Märk det med ”Samråd”.

### **Så behandlar vi dina personuppgifter**


Vi behandlar dina personuppgifter enligt Dataskyddsförordningen, GDPR. Vill du läsa mer om hur, gå då in på vår hemsida: [Trollhättan Energis integritetspolicy](http://TrollhättanEnergisintegritetspolicy).

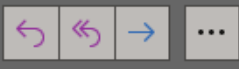
Vänliga hälsningar,


**Trollhättan Energi AB**

Affärsområde Vatten

Trollhättan Energi AB: Inbjudan till skriftligt samråd för vattenverksamhet

 Kundservice TEAB  
Till ● Kundservice TEAB

 2021-09-23

 Samrådsunderlag vattenuttag Göta Älv Trollhättan.pdf  
.pdf-fil

## Inbjudan till skriftligt samråd för vatten-verksamhet

Samrådet avser tillstånd för vattenverksamhet för bortledning av vatten ur Göta älv med tillhörande anläggningsarbeten inom Trollhättans Stad.

För att ta höjd för framtidens större behov av dricksvatten behövs ett större uttag av råvatten ur Göta älv. Som en följd av detta behöver även arbeten utföras på intags- och utloppsledningar vid Göta älv. Uttaget kommer att ske på samma fastighet i Överby där vattenverket ligger idag (fastigheten Överby 7:9). För att kunna göra detta planerar Trollhättan Energi nu att lämna in en ansökan om tillstånd för vattenverksamhet (enligt 11 kapitlet i Miljöbalken) till mark- och miljödomstolen vid Vänersborgs tingsrätt.

**Synpunkter lämnas skriftligen senast den 17 oktober 2021** Nu har du möjlighet att lämna dina synpunkter i ärendet. Allt underlag om samrådet finns bifogat i detta mail. Vill du läsa mer om projektet besök vår hemsida: [www.trollhattanenergi.se/nyttvattenverk](http://www.trollhattanenergi.se/nyttvattenverk)

Vi vill ha dina synpunkter, skriftligen, senast den 17 oktober 2021. Mejla till [kundservice@trollhattanenergi.se](mailto:kundservice@trollhattanenergi.se) eller posta synpunkterna till oss på: Trollhättan Energi AB, Box 933, 461 29 Trollhättan. Märk det med "Samråd".

### Så behandlar vi dina personuppgifter

Vi behandlar dina personuppgifter enligt Dataskyddsförordningen, GDPR. Vill du läsa mer om hur, gå då in på vår hemsida: [Trollhättan Energis integritetspolicy](#).

Vänliga hälsningar,

**Trollhättan Energi AB**

Affärsområde Vatten





Länsstyrelsen  
Västra Götaland

Linnéa Gedell  
Vattenvårdshandläggare  
010-2245492

Beslut	Diarienummer	Sida
2021-12-09	531-39744-2021	1(3)

Trollhättan Energi AB  
C.O Malin Dahlstedt  
Malin.Dahlstedt@trollhattanenergi.se

Elektronisk delgivning

## Ej betydande miljöpåverkan från planerad vattenverksamhet på fastigheten Trollhättan Överby 7:9, i Trollhättans kommun

### Beslut

Länsstyrelsen beslutar att planerad vattenverksamhet avseende bortledning av vatten ur Göta Älv på fastigheten Överby 7:9 i Trollhättans kommun inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Beslutet innebär att det till ansökan om tillstånd ska bifogas en liten miljökonsekvensbeskrivning (MKB) i enlighet med 6 kapitlet 47 § miljöbalken. Den samrådsredogörelse som ni nu lämnat in till Länsstyrelsen samt detta beslut ska också bifogas ansökan.

### Beskrivning av ärendet

Ni avser att söka tillstånd för vattenverksamhet för att utöka ert befintliga vattenuttag. För nuvarande dricksvattenuttag finns ett tidigare tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken. (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. I denna dom lagligförklarades även de två befintliga råvattenintagen. Ni har genomfört ett undersökningssamråd med Länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och enskilda som kan antas bli särskilt berörda. En samrådsredogörelse inkom till Länsstyrelsen den 2021-10-25.

Ni redogör bland annat för att följande synpunkter har kommit fram under samrådet:

- Behovet att beakta framtida grumling vid arbetet med Trollhättans slussar.
- Behovet att stämma av projektet med Sjöfartsverket och Vattenfall.
- Behovet av fiskanpassade lösningar för att inte påverka fisk, gäller särskilt vid intaget och utloppet.

## Liten miljökonsekvensbeskrivning

Under samrådet ska även miljökonsekvensbeskrivningens (MKB) innehåll och utformning behandlas. En liten MKB ska innehålla de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten kan förväntas ge enligt 6 kapitlet 47 § miljöbalken.

Länsstyrelsen bedömer utifrån vad som framkommit under samrådet att följande aspekter är särskilt viktiga att behandla i MKB:n:

- Utredning kring förekomst av förorenade sediment och förorenad mark samt hur detta ska hanteras och vilka skyddsåtgärder som ska vidtas.
- Om och hur utsläppsledningen för processvatten ger upphov till uppgrumling av sediment eller annan påverkan på vattenmiljön.
- Redogör för hur ni avser att hantera eventuell påverkan från, men även hur verksamheten påverkar, de stora industrierna som är lokaliserade till andra sidan älven. Vissa av dessa industrier är Sevesoverksamheter.
- Redogör för riskutredning med tanke på planerad utbyggnad av vattenverket och Sevesoverksamheter i närområdet. I samband med arbetet av riskutredningen bör industrierna i närområdet involveras på lämpligt sätt.
- Redogörelse för fiskanpassade åtgärder vid intag och utlopp av vatten.

## Skälen för Länsstyrelsens beslut

När ett undersökningssamråd har hållits ska Länsstyrelsen i ett särskilt beslut avgöra om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte, enligt 6 kapitlet 26 § miljöbalken. Vad som särskilt ska tas hänsyn till i bedömningen framgår av miljöbedömningsförordningen (2017:966) 10 – 13 §§.

Följande omständigheter talar enligt Länsstyrelsen för att verksamheten inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

### Verksamhetens utmärkande egenskaper

Verksamheten medför en bortledning av vatten från Göta Älv. Verksamheten räknar med att fördubbla sitt vattenuttag från ca 16 000 kubikmeter per dygn till 30 000 kubikmeter per dygn. Vattenförekomsten Göta Älv har ett medelflöde på cirka 565 kubikmeter per sekund. Länsstyrelsen gör bedömningen utifrån detta förhållande att verksamhetens planerade vattenuttag inte nämnvärt inverkar på vattenmängden i Göta Älv.

### Verksamhetens lokalisering

Intaget och utloppet av vatten ska lokaliseras på samma plats respektive i nära anslutning till var verksamhetens intag och utlopp sker idag. Uttag för produktion av dricksvatten har pågått på platsen under lång tid (sedan 1960-talet). För ett vattenuttag av aktuell volym gör Länsstyrelsen bedömningen att Göta Älv lämpar sig bra till ändamålet, då där finns en god vattenföring året om. Länsstyrelsen gör också bedömningen att vattenverksamheten är placerad på en sådan plats att konflikt av betydelse inte uppstår med andra naturresurser, naturmiljön eller kulturmiljövärden.

### **Miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper**

Verksamheten har främst påverkan på vattenmiljön i anläggningskedet, då det kommer ske grumlande arbete som grävning och ledningsdragning. Under driftskedet är miljöpåverkan mest koncentrerad till fisk och dess risk att följa med vattnet in i verket. Även viss miljöpåverkan skulle kunna uppstå av det processvattnet som ska släppas ut i form av förorenings-spridning i vattenmiljön. Länsstyrelsen gör dock bedömningen att de risker som finns med planerad verksamhet är små och till stor del bör kunna avhjälpas genom att verksamhetsutövaren vidtar erforderliga försiktighetsåtgärder vid anläggande och drift.

Vid en sammanvägning av den planerade verksamhetens utmärkande egenskaper, lokalisering och de möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper samt av vad som i övrigt framkommit i ärendet gör Länsstyrelsen med stöd av 10-13 §§ miljöbedömningsförordningen bedömningen att planerad verksamhet inte, utifrån vad som nu är känt, kan antas innebära betydande miljöpåverkan.

Bedömningen görs enligt inlämnat samrådsunderlag. Om planerade åtgärder ändras kan förnyat underökningssamråd och förnyat beslut om åtgärderna kan antas medföra betydande miljöpåverkan krävas.

### **Övriga upplysningar**

Detta beslut kan inte överklagas.

### **De som medverkat i beslutet**

Beslutet har fattats av vattenvårdshandläggaren Ronja Dahy med vattenvårdshandläggaren Linnéa Gedell som föredragande.

### **Så här hanterar vi dina personuppgifter**

Information om hur vi hanterar dessa hittar du på  
”<http://www.lansstyrelsen.se/dataskydd>”

# Naturvärdesinventering

## Trollhättans vattenverk 2021

Inför tillståndsansökan, utbyggnad av verksamhet  
samt planprocess



## Innehållsförteckning

1. Inledning.....	4
1.1 Bakgrund och uppdragets syfte.....	4
2. Metod.....	6
2.1 Vad är en naturvärdesinventering enligt standard? .....	6
2.2 Naturvärdesinventering .....	6
2.3 Inventeringens utförande.....	7
2.4 Nivå och detaljeringsgrad.....	7
2.5 Informationskällor och litteratur.....	7
2.6 GIS och fältdatafångst .....	9
3. Resultat.....	10
3.1 Inventeringsområdet och det omgivande landskapet .....	10
3.2 Resultat av förstudien .....	11
3.2.1 Osäkerhet .....	13
3.3 Resultat av naturvärdesinventeringen.....	14
4. Rekommendationer.....	18
5. Referenser .....	19
Bilaga 1 .....	20
Metod enligt SIS-standard.....	20
Bilaga 2 .....	24
Objektskatalog - Naturvärdesobjekt som identifierats och avgränsats, se figur 7. ....	24
Generella biotopskydd .....	30
Värdeelement – Objekt som avgränsats som värdeelement.....	31
Bilaga 3 .....	32
Naturvårdsarter.....	32

## SAMMANFATTNING

Trollhättan Energi ansöker om tillstånd för utbyggnad av vattenverket vid Överby, norr om Trollhättans tätort. Inför utökning av verksamheten har Sweco fått i uppgift att utföra en naturvärdesinventering (NVI) enligt svensk standard inom området för tänkt utökning, samt område som ingår i det parallella detaljplanearbetet i området. Denna naturvärdesinventering utgör en del i utredning kring tillståndsprocessen för utökningen samt i arbetet med ny detaljplan. Inventeringsområdet uppgår till ca 13 ha och omfattar nuvarande området för vattenverket samt angränsande ytor där utökning av området planeras ske (se Figur 2).

Totalt har sex naturvärdesobjekt identifierats, avgränsats och beskrivits. Ett område har klassats till högt naturvärde (naturvärdesklass 2), två till påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3) och tre till visst naturvärde (naturvärdesklass 4). Totalt har fem naturvårdsarter påträffats under inventeringen varav två omfattas av fridlysningsbestämmelser.

# 1. Inledning

## 1. 1 Bakgrund och uppdragets syfte

Sweco har fått i uppdrag av Trollhättan Energi att utföra en naturvärdesinventering (NVI) enligt svensk SIS-standard av ett område vid Trollhättans vattenverk. Trollhättan Energi avser att utföra en utbyggnation av vattenverket. Denna naturvärdesinventering utgör en del i utredning kring tillståndsprocessen för vattenverksamhet samt i det parallella detaljplanarbetet i området.

Inventeringsområdet är ca ha 13 ha stort och ligger vid Överby intill Göta älv i Trollhättans kommun. Inventeringsområdet avgränsas av Göta älv åt öster och Stallbackabron åt sydväst, se figur 1 och 2. Det inventerade området omfattar Trollhättans vattenverks nuvarande område, ytor som verksamheten planerar expandera inom samt område som omfattas av ny detaljplan.

Syftet med naturvärdesinventeringen är att på ett standardiserat sätt identifiera, avgränsa, beskriva och klassificera de delar av inventeringsområdet som är av betydelse för biologisk mångfald. Utöver den standardiserade naturvärdesinventeringen önskar beställaren en bedömning av behovet av fördjupade artinventeringar i området.



Figur 1. Översiktsskarta visar inventeringsområdets läge, svart ring anger plats.



Figur 2. Detaljkarta. Rödmarkerat område illustrerar inventeringsområdet för naturvärdesinventeringen.



## 2. Metod

### 2.1 Vad är en naturvärdesinventering enligt standard?

En naturvärdesinventering (NVI) kan göras på många olika sätt. Sedan 2014 finns en standard för hur naturvärdesinventeringar avseende biologisk mångfald ska genomföras och rapporteras.<sup>1</sup> Den här inventeringen har genomförts enligt denna standard.

Genom att arbeta standardiserat syftar man till att uppnå fyra mål:

- Att träffsäkert hitta, värdera och beskriva de naturmiljöer som har betydelse för biologisk mångfald inom det avgränsade inventeringsområdet.
- Att resultatet av naturvärdesinventeringen ska avspegla verkliga skillnader i olika områdens betydelse för biologisk mångfald.
- Att göra det möjligt att jämföra resultat från olika naturvärdesinventeringar.
- Att göra det möjligt att granska att en naturvärdesinventering har genomförts på det sätt som standarden föreskriver.

Den standardiserade arbetsmodellen följer ett antal steg som närmare förklaras i bilaga 1. Sammanfattat avgränsar man inventeringsområdet, väljer ambitionsnivå för arbetet, studerar tidigare kända naturvärden och gör en preliminär bedömning av vilka områden som kan antas ha betydelse för biologisk mångfald. Därefter genomsöks inventeringsområdet i fält. Man letar specifikt efter så kallade naturvårdsarter och man bedömer olika biotopers förutsättningar att hysa biologisk mångfald. Områden av betydelse för biologisk mångfald avgränsas, klassas och beskrivs som naturvärdesobjekt (NVO). Standarden tydliggör även vad som ska finnas med i slutrapporten.

Det ingår inte i en NVI enligt standard att bedöma hur den biologiska mångfalden påverkas av en planerad exploatering eller hur olika arter och områden ska skyddas juridiskt. Inte heller syftar en naturvärdesinventering till att belysa andra viktiga miljöaspekter som till exempel förutsättningar för friluftsliv, kulturmiljö eller olika ekosystemtjänster. Däremot kan en naturvärdesinventering vara ett viktigt underlag för sådana bedömningar. Det kan också vara värdefullt att den som har gjort naturvärdesinventeringen ger sin syn på hur påverkan av en planerad exploatering kan minskas, i det fortsatta arbetet.

### 2.2 Naturvärdesinventering

Inventeringen har genomförts enligt Svensk Standard SS 199000:2014 Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning med tillhörande Teknisk rapport (SIS-TR 199001:2014). En sammanfattande metodbeskrivning finns i bilaga 1.

---

<sup>1</sup> Se SIS (2014). Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning. Svensk Standard SS 199000:2014. SIS (2014). Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Komplement till SS 199000. Teknisk rapport SIS-TR 199001:2014.

## 2.3 Inventeringens utförande

Naturvärdesinventeringen består av en förstudie och en fältinventering. I förstudien har potentiella naturvärdesobjekt avgränsats utifrån redan kända naturvärden. I förstudien studerades även ortofoton. För förstudien, fältstudien och bedömningarna ansvarar John Rolander Borlid. Förstudien genomfördes 2021-04-06. Fältinventeringen utfördes 2021-04-21. Ansvarig för interngranskning av rapporten hos Sweco är Kirsi Jokinen.

## 2.4 Nivå och detaljeringsgrad

Naturvärdesinventeringen kan utföras med olika detaljeringsgrad. För denna inventering har detaljeringsgrad medel valts. Det innebär att naturvärdesobjekt som har minst en yta på 0,1 hektar (32 x 32 meter) eller är minst 50 meter långa och en halv meter breda eftersöks (se tabell 1, i bilaga 1).

Inventeringen har genomförts med tilläggen:

- Generellt biotopskydd
- Värdeelement
- Detaljerad redovisning av artförekomst
- Naturvärdesklass 4

## 2.5 Informationskällor och litteratur

Olika källor (databaser) har genomsökts för att dels kartlägga tidigare kända naturvärden i inventeringsområdet och det omgivande landskapet, dels undersöka om det finns skyddade områden enligt 7 kap. Miljöbalken. Källorna som har använts som underlag för avgränsningar och bedömningar i det här uppdraget listas i tabell 1 även ortofoton har studerats. Litteratur som kommit till användning förtecknas i referenslistan.

**Tabell 1.** Databaser som legat till grund för förstudien.

Källa	Beskrivning	Datum för utdrag
<b>ArtDatabanken</b>	<b>Naturvårdsarter och invasiver.</b> Arter som har rapporterats in till systemet i Artportalen och Analysportalen.	2021-04-06
<b>GIS-skikt Skogsstyrelsen</b>	<b>Nyckelbiotoper och naturvärden i skogsbruket.</b> Inventeringar gjorda av Skogsstyrelsen samt större markägare och skogsbolag.	2021-04-06
<b>GIS-skikt Skogsstyrelsen</b>	<b>Sumpskogar.</b> Skogsklädd våtmark inventerad av Skogsstyrelsen.	2021-04-06
<b>GIS-skikt Naturvårdsverket</b>	<b>Natura 2000-områden.</b> Naturtyper som ingår i EU:s Art- och habitatdirektiv bilaga 1 samt ett urval av andra naturtyper.	2021-04-06
<b>GIS-skikt Naturvårdsverket</b>	<b>Naturreservat.</b> Skyddade områden med syfte att vårda och bevara värdefulla naturmiljöer, biologisk mångfald och områden för friluftslivet.	2021-04-06
<b>GIS-skikt Naturvårdsplan</b>	<b>Naturvårdsplan.</b> Områden som avgränsats i Trollhättan och Vänersborgs kommuners naturvårdsplan.	2021-04-06
<b>GIS-skikt Naturvårdsverket</b>	<b>Skyddad Natur.</b> Områden som omfattas av områdesskydd.	2021-04-06
<b>GIS-skikt Länsstyrelsen informationskarta</b>	<b>Naturvård.</b> GIS skikt över skyddad natur samt andra kända naturvärden i området som registrerats av länsstyrelsen.	2021-04-06

## 2.6 GIS och fältdatafångst

Information samlades in i fält med hjälp av en handdator av märket Samsung Tab Active 2. Naturvärdesobjekt identifieras i fält och registrerade i appen Collector. Information om objektet, preliminära bedömningar, eventuella naturvårdsarter etc. noterades. I samband med fältinventeringen togs även fotografier för respektive objekt. Noggrannheten för positionering med denna utrustning är +/- 5 meter. Shapefiler med naturvärdesobjekt upprättades. Till shapefilerna finns även tillhörande metadatablad med bland annat beskrivningar av attributdata. Koordinatsystemet som använts är SWEREF 99 TM.

Kartor har illustrerats i ArcGIS version 10.8.1 och shape-filerna redovisas i en Geodatabas.

## 3. Resultat

### 3.1 Inventeringsområdet och det omgivande landskapet

Inventeringsområdet är beläget norr om Trollhättans tätort. Inventeringsområdet utgörs av vattenverkets område samt dess anläggningsdelar i form av byggnader och bassänger.

Naturmiljön utgörs av strandskogar med rörligt markvatten intill Göta älv bestående av klibbal med inslag av björk och sälg. Närmast vattenbrynet finns en vassridå. Närheten till Göta älv gör att området närmast vattnet regelbundet svämmas över, vilket kan ha bidragit till den tämligen rika förekomsten av död ved i skogspartierna närmast vattnet.



**Figur 3.** Foto visar strandskog med klibbal nära Göta älv.



**Figur 4.** Foto visar vassbård närmast vattenkanten. Vassbården har betydelse för häckande fågel och som uppväxtområde för fisk.

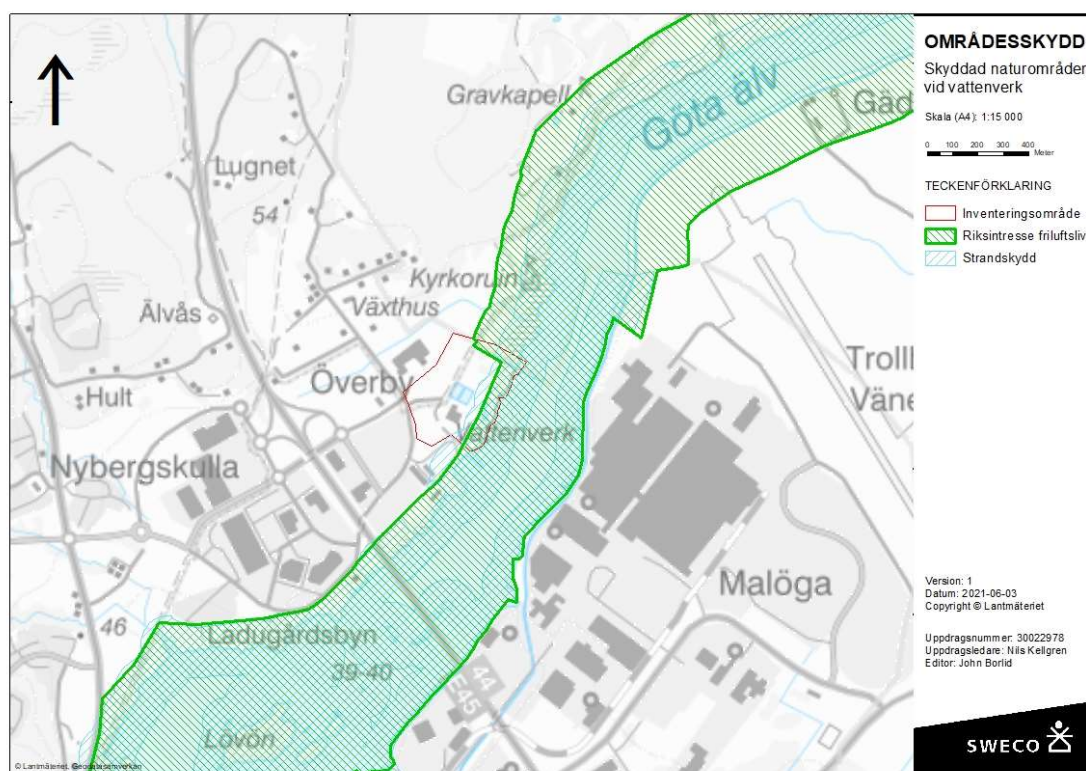
I nordvästra änden, utanför vattenverkets område, utgörs miljön av jordbruksmark i form av brukad åkermark. I sydväst består miljön av en gles ädellövskog med gamla, grova träd som troligen anlagts

på platsen och hörde troligen samman med Överby gård som tidigare låg vid platsen. Överby gård syns på den häradsekonomiska kartan som producerades mellan 1859 – 1934, se figur 6.

### 3.2 Resultat av förstudien

Figur 5 och Figur 7 sammanfattar tidigare känd kunskap om områden med naturvärden och skyddad natur i inventeringsområdet och i det omgivande landskapet. Göta älv omfattas av riksintresse för friluftslivet enligt 3. Kap 6 § i angränsning till inventeringsområdet. Göta älv omfattas också av det generella strandskyddet om 100 meter (se Figur 5). Norr om inventeringsområdet finns ett skogsområde som har avgränsats i länsstyrelsens lövskogsinventering, och samma område har även avgränsats i Vänersborgs kommuns naturvårdsplan (se Figur 7).

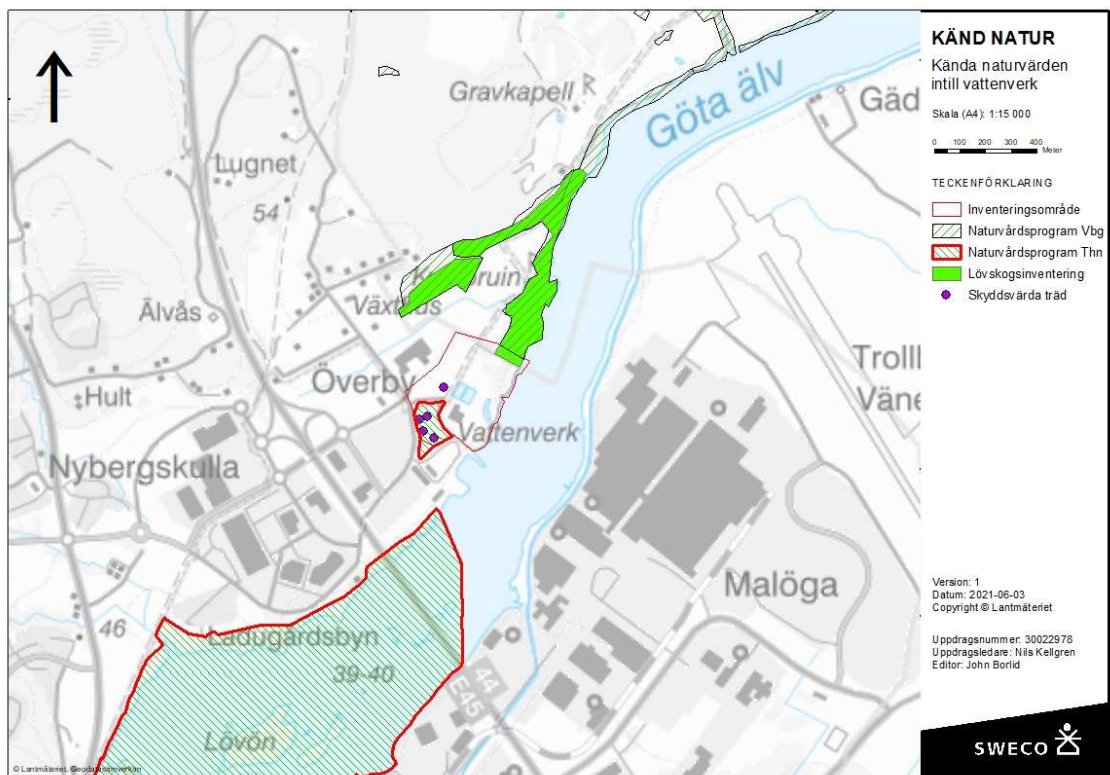
Trollhättans stad har i sin naturvårdsplan avgränsat ett större område beläget ca 400 meter söder om inventeringsområdet som benämns Öar och stränder vid Smedströmmen (Trollhättans Stad, 2016, s. 38). I naturvårdsplanen har även ett område inom inventeringsområdet avgränsats. Detta område benämns Gamla Överby gård (Trollhättans Stad, 2016, s. 40). Området består av en gles ädellövskog med grova, äldre träd. Ett antal skyddsvärda träd är också registrerade av länsstyrelsen i huvudsak inom området som avgränsats som objekt av Trollhättans stad. Ett av dessa träd står nära infarten till vattenverket och är, enligt uppgift, kommunens näst grövsta träd och utgörs av trädslaget alm.



Figur 5. Områden som omfattas av områdesskydd inom och i angränsning till inventeringsområdet.



**Figur 6.** Figuren visar Överby gård utritad på den häradssekonomiska kartan (producerad 1859-1934) med vad som verkar vara en parkmiljö söder om gården vilket överlappar med NVO6. Inventeringsområdet är markerat med röd linje i figuren. Kartan har hämtats ner från Länstyrelsens karttjänst informationskartan.



**Figur 7.** Kända naturvärden, som saknar formellt skydd i miljöbalken, inom och i angränsning till inventeringsområdet.

I ArtDatabankens observationsdatabas Artportalen har 12 rödlistade fågelarter rapporterats med häckningskriterier inom inventeringsområdet mellan 2000–2021. I nära anslutning till inventeringsområdet finns dock fynd av ett flertal andra fågelarter, som kan nyttja inventeringsområdet som födosöksområde eller del av ett större revir.

**Tabell 2.** Tabell visar observerade arter med rapporterade häckningskriterium som bedöms kunna häcka i området.

Artnamn	Rödlistekategori	Häckningsindicie
Ärtsångare	NT	spel/sång
Mindre hackspett	NT	spel/sång
Rörsångare	NT	spel/sång
Sävsparv	NT	besöker bebott bo
Svartvit flugsnappare	NT	spel/sång
Entita	NT	spel/sång
Björktrast	NT	spel/sång
Strandskata	NT	spel/sång
Drillsnäppa	NT	spel/sång
Grönsångare	NT	obs i häcktid, lämplig biotop
Stare	VU	spel/sång
Fiskmås	NT	par i lämplig häckbiotop

#### Faktaruta Rödlistning

*Rödlistade arter innebär arter som riskerar att dö ut ur landet på kort eller längre sikt. Rödlistade arter är uppdelade i olika kategorier beroende på deras hotstatus och utdöenderisk. Följande kategorier ingår i rödlistade arter: Nära hotad (NT), Sårbar (VU), Starkt hotad (EN), Akut hotad (CR) eller Nationellt utdöd (RE)*

I egenskap av rödlistade arter räknas dessa fågelarter som naturvårdsarter enligt NVI metodiken. Utöver fåglar är förekomst av signalarterna gullockmossa och lönnlav känd från området sedan tidigare. Dessa har rapporterats från ädellövskogsområdet som Trollhättans stad beskrivit i naturvårdsplanen.

### 3.2.1 Osäkerhet

En viss osäkerhetsfaktor i denna inventering är att tidpunkten för inventeringsarbetet inte är anpassad för att kunna identifiera alla i området förekommande arter. För att kunna göra det måste inventeringar utföras under olika tidpunkter på året. Exempelvis är det svårt att detektera förekomst av vissa svampgrupper under vissa tider på året likaså arter som rör sig mellan olika miljöer beroende på årstid som exempelvis fladdermöss och fåglar.



### 3.3 Resultat av naturvärdesinventeringen

Totalt 6 naturvärdesobjekt har avgränsats inom inventeringsområdet. Tre av dessa har en fortsättning utanför gränsen för inventeringsområdet. Naturvärdesbedömningen gäller för objekten i sin helhet inte bara den del som är inom inventeringsområdet, Naturvärdesklassningen av objekten är fördelad enligt tabell 3 nedan. Resultatet avseende värdeelementen redovisas i Figur 9 samt under bilaga 2 och utgörs samtliga av äldre, grova träd.

**Tabell 3.** Resultatet av fältinventeringen. Antal identifierade naturvärdesobjekt inom inventeringsområdet.

Naturvärdesklass	Antal naturvärdesobjekt (NVO)
<b>1 – Högsta naturvärde</b> Av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.	0
<b>2 – Högt naturvärde</b> Av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.	1
<b>3 – Påtagligt naturvärde</b> Av särskild betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.	2
<b>4 – Visst naturvärde</b> Av betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras. (Tillägg till standardutförandet.)	3

De delar av inventeringsområdet som inte ingår i något naturvärdesobjekt kallas för övrigt område. Dessa ytor har antingen inte bedömts uppnå lägsta naturvärdesklass för denna inventering d.v.s. 4. *Visst naturvärde*. Det kan också finnas naturvärden inom övrigt område på ytor som är så små att de inte fångas upp med den valda detaljeringsgraden, se avsnitt 3.2. De ytor som bedömts som lågt naturvärde utgörs antingen av byggnader och anläggningsdelar eller av grusade, hårdgjorda ytor som saknar positiv betydelse för biologisk mångfald.

Naturvärdesobjekten samt objekt som omfattas av generellt biotopskydd redovisas på karta i Figur 8 och beskrivs i detalj i objektkatalogen, bilaga 2. Av objektkatalogen framgår bl.a. vilka naturvårdsarter som noterades, hur art- och biotopvärdena har bedömts och motiveras och det finns representativa foton från objekten.

De naturvärdesobjekt som identifierades i området utgjordes av två strandskogsområden med översilningsmark (NVO3 och 5), en trädbård nära Göta älv (NVO1), ett vassområde (NVO2), ett vattendrag (dike) i förbindelse med Göta älv (NVO4) samt en gles ädellövskog med grova, gamla träd (NVO6). Ett dike i jordbruksmark, som omfattas av det generella biotopskyddet, noterades också.

### Naturvårdsarter

Alla naturvårdsarter som varit aktuella i den här inventeringen redovisas i bilaga 3. Där redogörs även för vilken typ av naturvårdsart det är frågan om samt lite om dess betydelse för den biologiska mångfalden. Totalt noterades 5 naturvårdsarter vid fältbesöket (se Figur 8). Dessa utgörs av en rödlistad fågelart, spår av bäver (på värdefullt träd inom NVO1

samt s.k. skogliga signalarter som signalerar förekomst av andra skyddsvärda och rödlistade arter.

### Faktaruta. Fåglar fridlysning

*Alla i Sverige förekommande fågelarter är skyddade enligt 4§ artskyddsförordningen men enbart rödlistade arter, arter med nedåtgående populationsutveckling eller arter listade i fågeldirektivets bilaga 1 ska prioriteras i artskyddssammanhang enligt handboken för artskyddsförordningen (Naturvårdsverket 2009).*



Figur 8. Resultatet av naturvärdesinventeringen. Naturvärdesobjekten beskrivs närmare i objektkatalogen som är bilaga 2.



Figur 9. Figur visar de värdeelement som noterades under inventeringen. Värdeelementen utgörs uteslutande av större grövre träd. Mer information om de enskilda objekten finns under bilaga 2.



Figur 10. Karta över de naturvårdsarter, eller spår efter naturvårdsarter, som observerades i samband med inventeringen. Mer information om observationerna finns i bilaga 2.



**Figur 11.** Fotot visar sälg med gnagmärken av bäver inom NVO1. Fotot till höger visar signalarten scharlakansskål fotat inom NVO 5.



**Figur 12.** Fotot visar signalarten blanksvart trämyra fotad inom NVO3.

## 4. Rekommendationer

Det ingick det i uppdraget att identifiera behov av fördjupade artinventeringar i inventeringsområdet. Den 6 april 2021 besöktes inventeringsområdet av Jörgen Olsson, kommunekolog Trollhättans stad samt Ulf Lindell, Västra Götalands ornitologiska förening. Bedömningen som gjordes i fält var att området nyttjas av rödlistade fågelarter. Samma arter förekommer dock över ett större område längs med älven, där lämpliga häckningsmiljöer förekommer på flera platser inom närområdet. Det föreligger därför inget behov av att fastställa någon geografisk avgränsning för enskilda arter eller individer, däremot bör intrång i lämpliga häckningsmiljöer minimeras i den mån det är möjligt.

En NVI ger inte en exakt bild av ett områdes värde för fågellivet, för detta krävs en riktad fågelinventering. Utifrån förekommande naturtyper, dess storlek och de arter som har påträffats i inventeringsområdet, är dock bedömningen att en exploatering inte bör påverka den gynnsamma bevarandestatusen för de prioriterade fågelarter som uppehåller sig i området. I samband med utbyggnation bör man sträva efter att bevara strandmiljön med dess sumpskog, vassbård, öppnare gräsmarker och buskmiljöer.

Under inventeringen undersöktes områdets potential för groddjur. Enstaka diken och vattensamlingar finns i området, men dessa är små, grunda, överväxta och inte permanent vattenhållande. Ett dike som är större och vattenförande hittades och beskrevs i inventeringen som NVO4. Denna vattensamling är förbundet med Göta älv, vilket gör att fisk uppehåller sig i diket som också noterades under inventeringen. Groddjur undviker att leka i vatten som hyser fisk eftersom dessa prederar på ägg och yngel (Nyström, Stenberg, Hertonsso, & Hallengren, 2015). Lämpliga lekmiljöer saknas därmed inom inventeringsområdet. Groddjur rör sig vanligtvis inte över några stora områden, deras övervintringsområde eller områden för födosök brukar ligga nära deras lekmiljö. Det bedöms därför inte troligt att sumpskogen inom inventeringsområdet är betydelsefull som livsmiljö för groddjur. Inga groddjur har heller rapporterats till Artportalen. Närheten till Göta älv, som är fiskförande, samt den varierande vattennivån i sumpskogen, talar också emot att sumpskogen nyttjas som övervintringsplats.

## 5. Referenser

- ArtDatabanken. Artfakta (2021). Information över påträffade naturvårdsarter. Hämtat från <https://artfakta.se> (2021-05-03)
- Artportalen (Swedish Species Observation System) (2020). Hämtat från <https://www.artportalen.se/> (2021-04-06).
- Informationskartan Västra Götaland (2020). Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed> (2021-04-06).
- Jörgen Olsson (den 6 April 2021). Artskydd och nya Överby vattenverk, mailkonversation.
- Naturvårdsverket (2009). Handbok för Artskyddsförordningen, Del 1-Fridlysning och dispenser. ISBN 978-91-620-0160-5. Handbok 2009:2, utgåva 1.
- Nyström, P., Stenberg, M., Hertonsson, P., & Hallengren, A. (2015). *Grodor ur ett skånskt perspektiv*. Malmö: Länsstyrelsen Skåne.
- SIS (2014). *Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning*. Svensk Standard SS 199000:2014.
- SIS (2014). *Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Komplement till SS 199000*. Teknisk rapport SIS-TR 199001:2014.
- Skogsstyrelsen (2020). *Skyddsvärd skog. Naturvårdsarter och andra kriterier för naturvårdsbedömning*. Skogsstyrelsens förlag 2000.
- Trollhättans Stad. (den 30 Maj 2016). *Naturvårdsplan - Värdefulla områden för biologisk mångfald Trollhättans kommun*. Hämtat från [https://diariet.trollhattan.se/download/document?filename=TmF0dXJ25XJkc3BsYW4ucGRm&id=157570&session\\_id=E5609A756AD76F3F3BF02129D5EADEBC57A504652D](https://diariet.trollhattan.se/download/document?filename=TmF0dXJ25XJkc3BsYW4ucGRm&id=157570&session_id=E5609A756AD76F3F3BF02129D5EADEBC57A504652D)

# Bilaga 1

## Metod enligt SIS-standard

Nedan sammanfattas hur en naturvärdesinventering (NVI) som följer den rådande standarden (SS 199000:2014) bör gå till.

### VARFÖR BEHÖVS STANDARDISERADE NATURVÄRDESINVENTERINGAR?

Med begreppet biologisk mångfald menas mångfalden inom arter, mellan arter och av ekosystem. Det finns en bred uppslutning, såväl internationellt som nationellt, om att det är viktigt att bevara och utveckla den biologiska mångfalden, vilket också återspeglas i lagstiftningen.

Syftet med en naturvärdesinventering är att träffsäkert identifiera, beskriva och värdera områden som har betydelse för den biologiska mångfalden. Dessa områden benämns naturvärdesobjekt (NVO). Men att identifiera naturvärdesobjekten det är ingen lätt uppgift. Naturen är komplex och det finns många olika naturtyper, biotoper (typer av livsmiljöer) och arter att hålla reda på.

Genom att standardisera hur naturvärdesinventeringar ska göras underlättas arbetet för alla parter och bedömningarna kan bli mer enhetliga. Nedan beskrivs de viktigaste stegen i processen från planering till färdig rapport.

### 1 AVGRÄNSA INVENTERINGSOMRÅDET

Det ska tydligt framgå av text och kartor vad som är inventeringsområde respektive omgivande landskap. Inventeringsområdet ska genomsökas med en vald noggrannhet (se nedan) och det omgivande landskapet fungerar som referens och sammanhang.

### 2 UTFORMA UPPDRAGET UTIFRÅN BEHOV

Det finns enligt standarden tre sätt att anpassa en NVI till de aktuella behoven. För det första att antingen enbart göra en förstudie eller också även en fältinventering. Om man väljer enbart förstudie innebär det att naturvärdesobjekt (NVO) avgränsas utifrån kartor, flygbilder och andra tillgängliga kunskapsunderlag. De identifierade områdena behöver i så fall inte naturvärdesklassas, det räcker med att ange att de har "potentiellt naturvärde". En naturvärdesbedömning på förstudienivå är alltid preliminär.

När en NVI görs på fältnivå identifieras områden (NVO) med naturvärdesklass 1, 2 och 3. Då ska man dessutom, för det andra, välja mellan tre olika detaljeringsgrader. Detaljeringsgraden avgör hur små naturvärdesobjekt man har för avsikt att kunna identifiera, d v s hur noggrant man avser att arbeta i fält. Vilka de tre detaljeringsgraderna är framgår av Tabell 1 nedan.

**Tabell 1.** En NVI kan göras med tre olika detaljeringsgrader. Tekniska rapporten (SIS-TR 199001:2014) har vissa rekommendationer om vilken detaljeringsgrad som är lämplig i olika sammanhang.

Detaljeringsgrad	Storlek på naturvärdesobjekt som ska kunna identifieras i fält
<b>Översikt</b>	Minst en yta på 1 hektar (100 x 100 meter) eller ett linjeformat objekt som är minst 100 meter långt och 2 meter brett.
<b>Medel</b>	Minst en yta på 0,1 hektar (32 x 32 meter) eller ett linjeformat objekt som är minst 50 meter långt och en halv meter brett.
<b>Detalj</b>	Minst en yta på 10 m <sup>2</sup> (3,2 x 3,2 meter) eller ett linjeformat objekt som är minst 10 meter långt och en halv meter brett.

För det tredje finns det sex så kallade tillägg som kan väljas – och i så fall ska inarbetas så att de utgör en integrerad del av själva NVI:n. Vilka de olika tilläggen är och vad de innebär framgår av tabell 2 nedan.

Tabell 2. En NVI kan göras med sex olika tillägg

Tillägg	Kommentar
<b>Naturvärdesklass 4</b>	Även naturvärdesobjekt med "Visst naturvärde" identifieras och avgränsas, på kartor markeras de med gul färg.
<b>Generellt biotopskydd</b>	Alla områden som omfattas av generellt biotopskydd enligt 7 kap. 11 § Miljöbalken och Förordningen om områdesskydd kartläggs.
<b>Värdeelement</b>	Värdeelement är inslag i naturen som gynnar biologisk mångfald, t.ex. gamla träd, vattensamlingar eller stenmurar.
<b>Detaljerad redovisning av artförekomst</b>	Innebär att förekomst av naturvårdsarter redovisas på karta eller med koordinater och med en noggrannhet på minst 10–25 meter.
<b>Fördjupad artinventering</b>	Specifika arter eller artgrupper eftersöks särskilt inom hela eller delar av inventeringsområdet, resultatet inarbetas i klassningen av NVO.
<b>Kartering av Natura 2000-naturtyp</b>	Eventuella Natura 2000-naturtyper identifieras, avgränsas och bedöms med stöd av Naturvårdsverkets manualer.

Ibland vill beställaren av en NVI att den som utför uppdraget även ska göra andra utredningar och bedömningar än vad som ingår i standarden för naturvärdesinventeringar. Det kan vara lämpligt att redovisa dessa uppdrag skilt från själva naturvärdesinventeringen, så att det tydligt framgår vad som görs enligt standard respektive med andra metoder.

### 3 KARTLÄGGA TIDIGARE KÄNDA NATURVÄRDEN OCH OMRÅDESSKYDD

Genom att konsultera olika informationskällor (databaser) undersöks vilka naturvärden som redan är kända inom inventeringsområdet och i det omgivande landskapet. Resultatet redovisas lämpligen på en översiktskarta och i en sammanfattande text.

### 4 PRELIMINÄRT AVGRÄNSA NATURVÄRDESOBJEKT GENOM FLYGBILDSTOLKNING

Genom att studera flygbilder avgränsas potentiella naturvärdesobjekt, vilka ska undersökas närmare i fält. Fler naturvärdesobjekt kan även tillkomma under själva fältarbetet. Standarden indelar naturen i olika naturtyper och naturvärdesobjekten ska avgränsas så att de domineras av en och samma naturtyp. Ett NVO kan innehålla flera olika biotoper, men det ska vara så enhetligt att området kan tilldelas samma naturvärdesklass.

När ett mer varierat landskap med flera olika naturtyper har betydelse för den biologiska mångfalden finns även möjligheten att identifiera och avgränsa så kallade landskapsobjekt.

### 5 FÄLTINVENTERING FÖR ATT BEDÖMA AVGRÄNSNINGAR, BIOTOPER OCH ARTER

Standarden föreskriver under vilka tidsperioder fältinventering ska utföras i olika delar av landet. Det ska framgå av rapporten när en fältinventering genomfördes och vem som är ansvarig för bedömningarna. Syftet med fältinventeringen är bl.a. att verifiera preliminära naturvärdesobjekt, identifiera eventuella nya NVO, beskriva objekten, justera avgränsningarna och ta fram ett biotopvärde respektive ett artvärde för varje NVO.

Biotopvärdet bedöms utifrån två aspekter: biotopkvalitet respektive sällsynthet och hot. Standarden definierar ett flertal olika biotopkvaliteter att undersöka, några exempel är Naturlighet (frånvaro av mänsklig påverkan), Strukturer (bl.a. åldersfördelning av träd) och Kontinuitet. Med sällsynta biotoper menas biotoper som är mindre vanliga i ett regionalt, nationellt eller internationellt perspektiv. Hotade biotoper är biotoper med minskande utbredningsområde, areal eller funktion för den biologiska mångfalden. Varje NVO ska utifrån en samlad bedömning tilldelas ett biotopvärde på en fyrgradig skala (obetydligt, visst, påtagligt eller högt).

Även artvärdet bedöms på en fyrgradig skala (obetydligt, visst, påtagligt eller högt). Två aspekter ska beaktas: naturvårdsarter och artrikedom. Naturvårdsarter är ett samlingsbegrepp för arter som indikerar naturvärde eller att naturvårdsarten i sig själv är den viktiga delen av den biologiska mångfalden. Naturvårdsarterna indelas i olika grupper. *Typiska arter* indikerar att den aktuella biotopen är i ett gynnsamt tillstånd, inom jord- och skogsbruket används begreppet *Signalarter* synonymt. *Hotade arter* är arter som klassas som antingen Akut hotade, Starkt hotade, eller Sårbara. *Rödlistade arter* är ett lite bredare begrepp, det inkluderar även kategorin Nära hotade arter. Ytterligare en grupp av naturvårdsarter är *Skyddade arter* enligt Artskyddsförordningen och arter som är listade i EU:s Art- och habitatdirektiv respektive EU:s Fågeldirektiv. Slutligen kan naturvårdsarter även vara *Ansvarsarter*, vilket betyder att en betydande del av den totala populationen finns inom ett begränsat område.

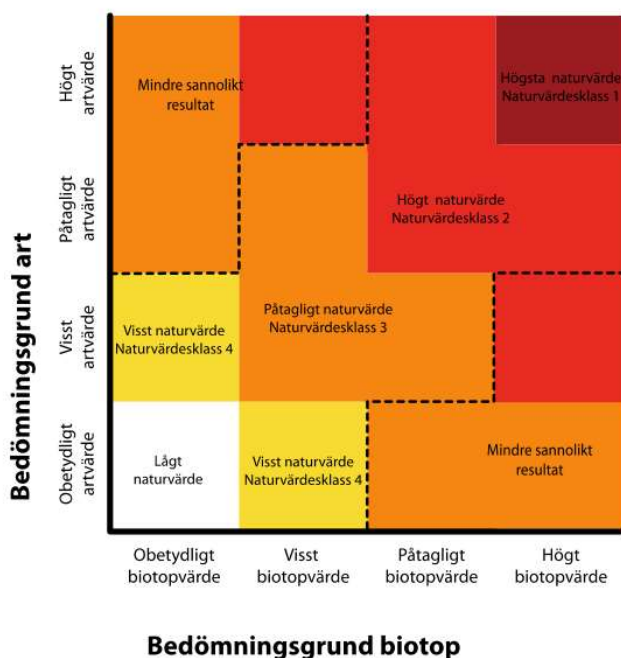
En viktig del av fältinventeringen går ut på att eftersöka naturvårdsarter, vilket förutsätter att man vet vilka arter man ska leta efter i de olika naturtyperna och biotoperna. Artvärdet i ett visst NVO bestäms utifrån hur många



olika naturvårdsarter som hittas, vilka arterna är och hur livskraftiga populationerna verkar vara. Även tidigare registrerade fynd av naturvårdsarter ska bedömas och tas med om de bedöms trovärdiga. Till grund för artvärdet ligger även en allmän bedömning av om artrikedomen är större i det aktuella naturvärdesobjektet, än vad den är i det omgivande landskapet eller i andra områden av samma biotop.

## 6 TILDELA VARJE NATURVÄRDESOBJEKT EN NATURVÄRDESKLASS

När art- respektive biotopvärdena för ett visst NVO är definierade fastställs naturvärdesklassen med hjälp av matrisen i Figur 1. Om det finns en osäkerhet i bedömningen ska det anges, då betecknas klassningen som preliminär.



**Figur 1.** Matrisen som avgör vilken naturvärdesklass ett NVO ska tilldelas. Klassningen görs genom att kombinera två olika bedömningsgrunder, art och biotop. Utfall som ligger nära diagonalen från Högsta naturvärde (upptill till höger) till Lågt naturvärde (nedtill till vänster) är mest sannolika.

I sitt grundutförande innehåller standarden tre naturvärdesklasser: 1 – Högsta naturvärde (markeras med vinröd färg på kartor), 2 – Högt naturvärde (klarröd färg på kartor) och 3 – Påtagligt naturvärde (orange färg). Som tillägg finns klass 4 – Visst naturvärde (gul färg). Vad de olika klasserna står för framgår av Tabell 3 nedan.

De delar av inventeringsområdet som inte avgränsas som naturvärdesobjekt eller landskapsobjekt kallas övriga områden.

**Tabell 3.** Naturvärdesklasser, vad de innebär och vad de ungefär motsvaras av enligt standarden för naturvärdesinventeringar.

Naturvärdesklass	Förtydligande
<b>1 – Högsta naturvärde Störst positiv betydelse för biologisk mångfald</b>	Varje enskilt område med denna naturvärdesklass bedöms vara <b>av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.</b>
<b>2 – Högt naturvärde Stor betydelse för biologisk mångfald</b>	Varje enskilt område med denna naturvärdesklass bedöms vara <b>av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.</b> Naturvärdesklass 2 motsvarar ungefär Skogsstyrelsens nyckelbiotoper, lövskogsinventeringens klass 1 och 2, ängs- och betesmarksinventeringens klass <i>aktivt objekt</i> , ängs- och hagmarksinventeringens klass 1–3, ädellövskogsinventeringen klass 1 och 2, skyddsvärda träd enligt åtgärdsprogrammet, våtmarksinventeringens klass 1 och 2, rikkärrinventeringens klass 1–3, limniska nyckelbiotoper, skogsbrukets klass <i>urvatten</i> , värdekärnor i naturreservat samt fullgod Natura 2000-naturtyper. Detta under förutsättning att de inte uppfyller Högsta naturvärde.
<b>3 – Påtagligt naturvärde Påtaglig betydelse för biologisk mångfald</b>	Varje enskilt område av en viss naturtyp med denna naturvärdesklass behöver inte vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional, nationell eller global nivå, men det bedöms vara <b>av särskild betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.</b> Naturvärdesklass 3 motsvarar ungefär ängs- och betesmarksinventeringens klass <i>restaurerbar ängs- och betesmark</i> , Skogsstyrelsens <i>objekt med naturvärde</i> , lövskogsinventeringens klass 3, ädellövskogsinventeringens klass 3, våtmarksinventeringens klass 3 och 4 samt skogsbrukets klass <i>naturvatten</i> .
<b>4 – Visst naturvärde Viss positiv betydelse för biologisk mångfald</b>  Denna naturvärdesklass ingår inte i grundutförandet enligt standarden utan kan väljas som tillägg.	Varje enskilt område av en viss naturtyp med denna naturvärdesklass behöver inte vara av betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional, nationell eller global nivå, men det bedöms vara <b>av betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.</b> Naturvärdesklass 4 motsvarar inte någon klass i de större nationella inventeringar som gjorts. Naturvärdesklass fyra motsvarar ungefär områden som omfattas av generellt biotopskydd men som inte uppfyller kriterier för högre naturvärdesklass. Naturvärdesklass 4 är användbar för områden som tydligt påverkats av mänsklig aktivitet men där det trots allt finns biotopkvaliteter eller arter av viss positiv betydelse för biologisk mångfald, t.ex. äldre produktionsskog med flerskiktat trädbestånd men där andra värdestrukturer och värdeelement saknas.

## 7 REDOVISA RESULTATET AV INVENTERINGEN

Enligt standarden ska resultatet av naturvärdesinventeringen redovisas i en rapport och det finns en lång lista med krav på vilka uppgifter denna rapport ska innehålla. Geografisk information ska även redovisas i GIS och observationer av naturvärdsarter ska registreras i Artportalen eller motsvarande nationell databas för artrapportering.

## Bilaga 2

Objektskatalog - Naturvärdesobjekt som identifierats och avgränsats, se figur 8.

Naturvärdesobjekt nr	1
Naturvärdesklass	2 Högt naturvärde
Areal (ha)	2
Naturtyp	Skog och träd
Biotop	Ädellövskog
Naturvårdsarter	Guldlockmossa (signalart), lönnlav (signalart, tidigare notering)
Artvärde	Genom förekomst av naturvårdsarter som guldlockmossa och lönnlav varav guldlockmossa uppträder rikligt bedöms artvärdet till visst artvärde.
Biotopvärde	Förekomst av ett flertal grova ädellövträd varav vissa är hålträd samt god förekomst av död ved innebär att biotopvärdet bedöms vara högt.
Natura 2000-naturtyp	-
Beskrivning	Inom naturvärdesobjektet växer ett flertal gamla ädellövträd av alm, ask, bok, lönn och ek. Uppkomsten av dessa träd är troligen kopplat till Överby gamla gård som tidigare fanns på platsen. Med tanke på variationen (även hästkastanj finns) har träden troligen anlagts vid något tillfälle. Ett flertal träd är mycket grova och enstaka utgör även jätteträd enligt länsstyrelsens definition. Naturvårdsarten guldlockmossa växer rikligt och spritt på de grövre stammarna. Död ved finns i form av döda grova grenar samt liggande död ved. En riktad inventering av epifytiska kryptogamer hade troligen gett en utförligare bild av objektets naturvärde.
Motivering till naturvärdesklass	Genom förekomst av flertal gamla, grova träd där vissa har hålträdskaraktär samt rikligt med guldlockmossa motiverar att objektet klassas till högt naturvärde.
Inventerare	John Borlid
Säker eller preliminär bedömning	Säker
Övriga kommentarer	Området är sedan tidigare avgränsad i Trollhättans stads naturvårdsplan. I området har naturvårdsarten lönnlav noterats (sågs inte under denna inventering, men bedöms finnas kvar). Inom området har flera träd klassats som skyddsvärda av länsstyrelsen.
<b>Representativt foto nedan</b>	



Naturvärdesobjekt nr	2
Naturvärdesklass	4 Visst naturvärde
Areal (ha)	0,2
Naturtyp	Igenväxningsmark
Biotop	Gles triviallövsskog
Naturvårdsarter	Bäver
Artvärde	Inga naturvårdsarter utöver bäver noterades vid besöket, artvärdet bedöms som lågt.
Biotopvärde	Äldre träd och död ved samt vassbälte erbjuder substrat för häckande fågel. Förekomst av död ved har värde för insekter och kryptogamer samt födosökande mindre hackspett (sågs inte vid inventeringen men området har tidigare bedömt ha värde som födosökmiljö för arten) gör att objektet bedöms till visst biotopvärde.
Natura 2000-naturtyp	-
Beskrivning	Objektet utgörs av en trädbård mot Göta älv. Trädbården består av klibbal samt videsnår och enstaka grövre sälgar. Även bladvass förekommer inom objektet. Ytan bedöms ha ett visst värde för fågellivet som häcklokal för arter som gransångare och rörsångare, samt rastplats för förbipasserande fåglar under sträck. Grövre klibbal och sälg kan ha värde för födosökande hackspettar. En del död ved finns liggande och stående. Fågelarten hämpling noterades rasta vid besöket. Biotopvärdet bedöms som visst
Motivering till naturvärdesklass	En samlad bedömning av biotop- och artvärde motiverar att objektet bedöms hålla visst naturvärde
Inventerare	John Borlid
Säker eller preliminär bedömning	Säker
Övriga kommentarer	Ytan har tidigare avgränsats av kommunen som potentiell miljö för mindre hackspett.
<b>Representativt foto nedan</b>	



Naturvärdesobjekt nr	3
Naturvärdesklass	4 Visst naturvärde
Areal (ha)	0,4
Naturtyp	Limnisk strand
Biotop	Vassbård
Naturvårdsarter	-
Artvärde	Tidigare noteringar av rödlistade fågelarter som sävsparv (NT) och rörsångare (NT) bedöms artvärdet till visst.
Biotopvärde	Miljön är homogen och inte erbjuder så mycket variation dock bedöms objektet ha visst värde för häckande fågel och som skydd och uppväxtmiljö för fisk bedöms objektet hålla visst biotopvärde.
Natura 2000-naturtyp	-
Beskrivning	Objektet utgörs av vassbård mot Göta älv.
Motivering till naturvärdesklass	En samlad bedömning av biotop- och artvärde motiverar att objektet bedöms hålla visst naturvärde..
Inventerare	John Borlid
Säker eller preliminär bedömning	Säker
Övriga kommentarer	Tidigare noterade fågelarter i området är de rödlistade arterna sävsparv (NT) och rörsångare (NT).
<b>Representativt foto nedan</b>	



Naturvärdesobjekt nr	4
Naturvärdesklass	3 Påtagligt naturvärde
Areal (ha)	0,2
Naturtyp	Skog och träd
Biotop	Strandskog
Naturvårdsarter	Blanksvart trämyra (signalart)
Artvärde	Genom förekomst av en naturvårdsart i form av blanksvart trämyra bedöms objektet hålla visst artvärde.
Biotopvärde	Genom förekomst av lövsumpskog med rörligt markvatten samt god förekomst av död ved bedöms objektet hålla visst biotopvärde.
Natura 2000-naturtyp	-
Beskrivning	Objektet utgörs av yngre klubbsumpskog med rörligt markvatten nära Göta älv. En del död ved finns. Ett fuktstråk passerar i mitten av objektet med stillastående vatten. Objektet svämmar regelbundet över i samband med höga flöden i älven. Fynd av naturvårdsarten blanksvart trämyra gjordes i en ihålig klubb med mulm. Arten signalerar skyddsvärda lövskogsmiljöer.
Motivering till naturvärdesklass	En samlad bedömning av biotop- och artvärde motiverar att objektet bedöms hålla påtagligt naturvärde.
Inventerare	John Borlid
Säker eller preliminär bedömning	Säker
Övriga kommentarer	-
Representativt foto nedan	



Naturvärdesobjekt nr	5
Naturvärdesklass	4 Visst naturvärde
Längd (m)	50
Naturtyp	Vattendrag
Biotop	Mindre vattendrag
Naturvårdsarter	-
Artvärde	Inga naturvårdsarter noterades och artvärdet bedöms därmed som lågt.
Biotopvärde	Genom förekomst av vattendrag som skapar variation och kan utgöra en skyddad miljö för uppväxande fisk och annan vattenanknuten fauna, bedöms objektet hålla visst biotopvärde.
Natura 2000-naturtyp	-
Beskrivning	Objektet utgörs av ett vattendrag med förbindelse med Göta älv. Vattendraget är kantad med bladvass och tämligen klart vatten samt lugntflytande. Bredd på vattendraget är ca 2 meter och djup uppskattningsvis 1 meter. Fiskyngel noterades vid besöket och vattendraget är således ingen bra lokal för lekande groddjur.
Motivering till naturvärdesklass	En samlad bedömning av biotop- och artvärde motiverar att objektet bedöms hålla visst naturvärde.
Inventerare	John Borlid
Säker eller preliminär bedömning	Säker
Övriga kommentarer	-
Representativt foto nedan	



Naturvärdesobjekt nr	6
Naturvärdesklass	3 Påtagligt naturvärde
Areal (ha)	0,5
Naturtyp	Skog och träd
Biotop	Strandskog
Naturvårdsarter	Scharlakansskål (signalart)
Artvärde	Genom förekomst av scharlakansskål bedöms objektet hålla visst artvärde.
Biotopvärde	Genom förekomst av äldre klibbal, rörligt markvatten och död ved förekomst bedöms objektet hålla visst biotopvärde.
Natura 2000-naturtyp	-
Beskrivning	Objektet utgörs av en träddunge intill Göta älv bestående av äldre klibbal. Träddungen hänger samman med en större skogsparti norrut som Vänersborgs kommun har beskrivit i sin naturvårdsplan. Objektet är återkommande översvämmat. Enstaka vindfällen finns av grövre stammar med påväxt av vedsvamp, även lite stående död ved finns. Fynd av naturvårdsarten scharlakansskål gjordes under naturvärdesinventeringen. Scharlakansskål är en skoglig signalart och indikerar skyddsvärda lövskogsmiljöer på fuktiga och näringsrika jordar. Arten påträffas ofta i skogar med lång lövträdskontinuitet. På lokaler med förekomst av arten påträffas ofta andra ovanliga och rödlistade arter.
Motivering till naturvärdesklass	En samlad bedömning av biotop- och artvärde motiverar att objektet bedöms hålla påtagligt naturvärde.
Inventerare	John Borlid
Säker eller preliminär bedömning	Säker
Övriga kommentarer	Området norr om kommungränsen är avgränsad som sumpskog av Skogsstyrelsen, samt är beskriven i länsstyrelsens lövskogsinventering. Området norr om kommungränsen ingår även i ett större område som ingår i Vänersborgs kommuns naturvårdsplan. Det beskrivna området fortsätter således utanför inventeringsområdet.

**Representativt foto nedan**





## Generella biotopskydd

<b>Generellt biotopskydd nr</b>	GBS 1
<b>Längd (m)</b>	2
<b>Objektstyp</b>	Dike i jordbruksmark
<b>Beskrivning</b>	Dike som avvattnar jordbruksmark åt norr. Diket är ca 2 m brett från dikeskant och 1 m djupt. Diket kantas av bladvass. Vatten från vägdike leds till diket. Något vattenförande vid besöket. Bedöms inte som lekmiljö för groddjur men kan fungera som ledstruktur. Naturvärdet bedöms som lågt pga icke permanent vattenföring.
<b>Inventerare</b>	John Borlid
<b>Övriga kommentarer</b>	Diket är beläget i jordbruksmark och omfattas därmed av det generella biotopskyddet.
<b>Representativt foto nedan</b>	



## Värdeelement – Objekt som avgränsats som värdeelement

Tabell 4. Objekt som avgränsats som värdeelement under inventeringen.

Värdelement NR	Trädslag	Beskrivning	Stam-diameter	Datum	X koord.	Y koord.
1	Alm	Alm som är hålträd. Ena sidan av stammen är helt nedbruten och exponerad. Guldlockmossa växer rikligt på stammen.	80	2021-04-21	342680	6467252
2	Alm	Grov alm på gränsen till att klassas jätteträd. En hel del döda grenar finns med exponerad kärnved. Rikligt med guldlockmossa på stammen och på grövre grenar.	90	2021-04-21	342693	6467208
3	Alm	En grov alm som är hamlad längre tillbaka. Död veds partier finns. På stammen växer guldlockmossa	70	2021-04-21	342715	6467263
4	Alm	En stor alm över 1 m i stamdiameter och räknas därför som jätteträd enligt Länsstyrelsen definition. För tidigt på året för att bedöma om trädet är drabbat av almsjuka men blomning sker vid besöket. Enstaka mindre döda grenar finns samt en grövre gren med exponerad död ved. Naturvårdsarten guldlockmossa växer på stammen och ffa på grövre grenar. Även klotterlav finns.	180	2021-04-21	342784	6467360
5	Ek	En mycket grov ek över 1 meter i stamdiameter. Grova döda grenar finns. På stammen växer guldlockmossa, bandmossa och gul mjöllav.	110	2021-04-21	342738	6467175
6	Klibbal	Trestammig klibbal med en del döda grenar, stammar ca 50 cm i stamdiameter	50	2021-04-21	342914	6467151
7	Sälg	Äldre flerstammig sälg med exponerad dödved och kläckhål från insekter, även blivit angripen av bäver. Grövsta stammen är runt 55 cm i diameter. Står intill två något mindre flerstammiga sälgar.	55	2021-04-21	342934	6467206
8	Fågelbär	Ett stort exemplar av fågelbär, vitaliteten är måttlig har beskrivits vid några tillfällen, en del döda grenar finns. Stammen är tudelad, inga naturvårdsarter växer på trädet. Kan ha varit ett vådräd till huset som tidigare var beläget nära trädet.	90	2021-04-21	342754	6467363
9	Ask	En grov ask som är hamlad längre tillbaka. Trädet är ett hålträd med mulm vid trädbasen	70	2021-04-21	342703	6467263

# Bilaga 3

## Naturvårdsarter

**Tabell 5.** I tabellen nedan redovisas naturvårdsarter som hittats inom inventeringsområdet samt tidigare fynd vilka bedöms som säkra. Prioriterade fågelarter (rödlistade eller bilaga 1 arter) som tidigare noterats i området redovisas under rubrik 3.2.

Naturvårdsart	Rödlistekategori/ fridlysningsbestäm- melse	Beskrivning	Källa	Datum	X koord.	Y koord.
Blanksvart trämyra	-	Bo med trolig blanksvart trämyra i ihålig klibbal. Skoglig signalart, indikerar skyddsvärda lövskogsmiljöer	Noterad vid inventering	2021-04-21	343004	6467367
Scharlakansskål	-	Två fruktkroppar noterades på nedfallna grenar av klibbal. Skoglig signalart som indikerar skyddsvärda lövskogsmiljöer på fuktiga och näringsrika jordar. Påträffas ofta i skogar med lång lövträdkontinuitet.	Noterad vid inventering	2021-04-21	343025	6467452
Guldlockmossa	-	Växer rikligt på stammen. Skoglig signalart som indikerar höga naturvärden där den förekommer rikligt har annars lågt signalvärde i Götaland. Förekomst vittnar om att mossfloran kan vara artrik.	Noterad vid inventering	2021-04-21	342757	6467312
Strandskata	Rödlistad (nära hotad, NT) fridlyst enligt 4§ artskyddsförordningen	Noterades födosöka vid de klippta gräsytorna intill bassängerna. Finns potential för häckning i området	Noterad vid inventering	2021-04-21	342798	6467345
Bäver	-	Spår av bävergnag i äldre sälg (värdeelement 7)	Noterad vid inventering	2021-04-21	342934	6467206
Lönnlav	-	Skoglig signalart som uppträder på medelgrova till grova ädellövträd. Tämigen lågt signalvärde i denna del av landet.	Artportalen	2015-06-29	342719	6467210



**MARIN MILJÖANALYS AB**

Box 24104  
400 22 GÖTEBORG  
Tel 031-7046525  
www.marin.se



RAPPORT

Sedimentprovtagning i Göta älv, Trollhättans kommun.

# **RAPPORT**

## ***Sedimentprovtagning i Göta älv, Trollhättans kommun.***

---



---

**Trollhättan Energi AB**  
**791-2112**

*Göteborg 25 februari 2022*  
*Marin Miljöanalys AB*

Sändlista:

Sweco AB

**RAPPORT**

**Sedimentprovtagning i Göta älv, Trollhättans kommun.**

**Innehåll**

Innehåll .....	2
1. Allmänt.....	3
2. Omfattning .....	3
3. Metod och utrustning .....	4
4. Resultat.....	5
4.1 Provtagning .....	5
4.2 Analysresultat.....	5
5. Slutsatser .....	9
6. Bilagor.....	10
7. Referenser .....	10

## 1. Allmänt

På uppdrag av Sweco AB har Marin Miljöanalys AB genomfört sedimentprovtagning i Göta älv utanför Trollhättans Energi AB, Trollhättans kommun. Resultaten från provtagningen redovisas i denna rapport.

## 2. Omfattning

Provtagningen genomfördes i Göta älv strax utanför Trollhättans Energi AB:s lokaler. Totalt erhöles 6 sedimentprover på 6 provpunkter inom provtagningsområdet. Lokalisering av provpunkterna presenteras i Figur 1.



Figur 1. Provpunkternas placering i Göta älv vid Trollhättans Energi AB, Trollhättans kommun.

### 3. Metod och utrustning

För provtagningen av sediment användes en rörprovtagare av typen Kajak med en rördiameter om 47 mm (Figur 2). Provernas totala längd uppmättes och deras karaktär och utseende noterades. Beskrivning av proverna finns presenterade i Bilaga 1. Proverna förvarades kylda under provtagning och transport. Tre prov valdes ut för analys och skickades till ALS Scandinavia, ackrediterad laboratorium.

Provtagningen utfördes av Erik Westerberg, Christoffer Bergstrand och Alexander Sundstrand 2021-12-16 samt 2021-12-22 från Marin Miljöanalys AB:s båt. Positioneringsutrustningen som användes var en GPS SatLab SL600 (Figur 2).



Figur 2. Kajakprovtagare och GPS SatLab SL600.

De utvalda proverna som skickades för analys har analyserats med avseende på tungmetaller (arsenik, kadmium, kobolt, krom, koppar, kvicksilver, nickel, bly, zink, samt vanadin), polycykliska aromatiska kolväten (PAH), irgarol och diuron, tennorganiska föreningar, polyklorerade bifenyler (PCB) samt totalt organiskt kol (TOC). Analyssvaren jämfördes med, i de fall jämförelsevärden fanns, Naturvårdsverkets jämförelsevärden för havssediment (rapport 4914 samt rapport 4918), Sveriges Geologiska Undersökning, SGU:s rapport 2017:12 för organiska föroreningar i sediment samt Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

**4. Resultat****4.1 Provtagning**

I bifogat fältprotokoll (Bilaga 1) finns närmare beskrivning samt fotodokumentation av provtaget sediment.

Tabell 1. Sammanfattning av provtagna sedimentprover.

Provpunkt	Vattendjup (m)	Provnivå (cm)	Koordinater (Sweref 99 TM, N:E)		Analys
1	2	25	6467333	343003	Ja
2	0,5	30	6467170	342946	Ja
3	0,9	10	6467160	342954	Nej
4	1,2	21	6467150	342962	Nej
5	1,8	35	6467138	342969	Ja
6	6	26	6467125	342978	Nej

**4.2 Analysresultat**

Sammanställning av analysresultaten följer nedan och hänvisning till klassificering finns i Bilaga 2 samt analysrapport från ALS Scandinavia finns i Bilaga 3.

I tabellerna 3–8 presenteras analysresultaten. Avvikelseklassningar och haltbedömningar har gjorts enligt Naturvårdsverkets rapport 4914 ”Bedömningsgrunder för kust och hav” och rapport 4918 ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet”, SGU:s rapport 2017:12 ”Klassning av halter av organiska föreningar i sediment” samt Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

Metallerna är uppdelade i 5 klasser enligt Naturvårdsverkets avvikelseklassning (mått på hur mycket analyserad halt avviker från bakgrundshalter – jämförvärde som används för hela Sverige). Organiska föreningar är också uppdelade i 5 klasser som har tagits fram genom fördelning av uppmätta halter organiska miljögifter i marina sediment i svenska havsområden och ekonomisk zon.

För ett antal av de analyserade ämnena (främst inom grupperna PAH:er tennorganiska föreningar, PCB:er, samt irgarol och diuron) ligger den faktiska halten under laboratoriets detektionsgräns.

Notera att enheterna mg/kg TS och µg/kg TS kan skilja sig mellan tabeller i rapporten samt bilagorna.



Tabell 2. Avvikelseklassning/klassning – färgsättning enligt Naturvårdsverkets rapport 4914, 1999

Avvikelseklassning/tillståndsklassning - färgsättning		
Ingen eller obetydlig avvikelse / ingen halt	Klass 1	
Liten avvikelse / låg halt	Klass 2	
Tydlig avvikelse / medelhög halt	Klass 3	
Stor avvikelse / hög halt	Klass 4	
Mycket stor avvikelse / mycket hög halt	Klass 5	

Totalt organiskt kol, TOC samt torrsubstans

Tabell 3. Halter av TOC samt torrsubstans vid 105°C. Halterna för torrsubstans vid 105°C är ett medelvärde av två analysvar.

TOC	Prov 1	Prov 2	Prov 5
	Halt 0–25 cm	Halt 0–30 cm	Halt 0–35 cm
TOC % TS	5,29	1,07	4,87
TS 105°C (%)	26,15	42,9	42,8

Tungmetaller

Tabell 4. Avvikelseklassning av metallhalter i tagna sedimentprover (där avvikelsen är lika med kvoten analyserad halt/jämförelsevärde) enligt Naturvårdsverkets rapport 4914 (1999) samt rapport 4918 (2002), bedömningsgrunder för miljö kvalitet.

Analyserade ämnen	Jämförvärde	Prov 1		Prov 2		Prov 5	
		halt i mg/kg TS					
		Halt 0–25	Halt/jmf.	Halt 0–30	Halt/jmf.	Halt 0–35	Halt/jmf.
TS 105°C (%)	---	26,15	---	22,65	---	63,05	---
As	10	3,66	0,37	3,04	0,30	0,48	0,05
Cd	0,2	0,98	4,88	0,27	1,34	0,07	0,50
Co	12	7,36	0,61	5,22	0,44	1,81	0,15
Cr	40	62,2	1,56	37,4	0,94	4,31	0,11
Cu	15	45,2	3,01	20,7	1,38	2,16	0,14
Hg	0,04	0,10	2,38	0,63	1,20	<0,04*	<1,00*
Ni	30	14,4	0,48	17,2	0,57	3,65	0,12
Pb	25	31,0	1,24	14,8	0,59	4,05	0,16
Zn	85	282,0	3,32	151,0	1,78	35,2	0,41
V	saknas	36,6	---	22,2	---	8,97	---

Polycykliska aromatiska kolväten, PAH

Tabell 5. Klassning av PAH enligt SGU:s rapport 2017:12.

Analyserade ämnen	Prov 1	Prov 2	Prov 5
	halt i µg/kg TS		
	Halt 0–25 cm	Halt 0–30 cm	Halt 0–35 cm
TS 105°C (%)	26,15	22,65	63,05
Naftalen	162	10*	10*
Acenaftylen	<10*	10*	10*
Acenaften	14	10*	10*
Fluoren	19	10*	10*
Fenantren	138	42	10*
Antracen	29,3	7,3	<4*
Fluoranten	292	107	<10*
Pyren	236	75	<10*
Bens(a)antracen	114	42	<10*
Krysen	137	42	<10*
Benso(b)fluoranten	236	70	<10*
Benso(k)fluoranten	73	25	<10*
Benzo(a)pyren	106	38	<10*
Dibens(a,h)antracen	24	10	<10*
Benzo(g,h,i)perylen	84,7	32,7	<10*
Indeno(1,2,3-cd)pyren	60	29	<10*
PAH, summa 16	1720	520	<77*
PAH, summa cancerogena	750	256	<35*
PAH, summa övriga	975	264	<42*
PAH, summa L	176	<15*	<15*
PAH, summa M	714	231	<22*
PAH, summa H	835	289	<40*
PAH, summa 11	1510	510	<52*

Irgarol och diuron

Tabell 6. Klassning av irgarol och diuron enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

Analyserade ämnen	Prov 1	Prov 2	Prov 5
	halt i mg/kg TS		
	Halt 0–25 cm	Halt 0–30 cm	Halt 0–35 cm
TS 105°C (%)	26,15	22,65	63,05
Irgarol (cybutryn)	<0,001*	<0,001*	<0,001*
Diuron	<0,01*	<0,01*	<0,01*

Tennorganiska föreningar

Tabell 7. Klassning av tennorganiska föreningar enligt SGU:s rapport 2017:12.

Analyserade ämnen	Prov 1	Prov 2	Prov 5
	halt i µg/kg TS		
	Halt 0–25 cm	Halt 0–30 cm	Halt 0–35 cm
TS 105°C (%)	26,15	22,65	63,05
Monobutyltenn (MBT)	20	6,76	<1*
Dibutyltenn (DBT)	10,8	13,6	<1*
Tributyltenn (TBT)	18,2	5,1	<1*
Tetrabutyltenn (TTBT)	<1*	<1*	<1*
Monooktyltenn (MOT)	<1*	<1*	1,97
Dioktyltenn (DOT)	<1*	<1*	<1*
Tricyklohexyltenn (TCyT)	<1*	<1*	<1*
Monofenyltenn (MPhT)	<1*	<1*	<1*
Difenyltenn (DPhT)	<1*	<1*	<1*
Trifenyltenn (TPhT)	<1*	<1*	<1*

Polyklorerade bifenyler, PCB

Tabell 8. Klassning av PCB enligt SGU:s rapport 2017:12.

Analyserade ämnen	Prov 1	Prov 2	Prov 5
	halt i µg/kg TS		
	Halt 0–25 cm	Halt 0–30 cm	Halt 0–35 cm
TS 105°C (%)	26,15	22,65	63,05
PCB, summa 7	14,2	339	<0,7*
PCB 28	0,66	0,37	<0,1*
PCB 52	0,32	4,91	<0,1*
PCB 101	1,92	53,2	<0,1*
PCB 118	0,81	15,1	<0,1*
PCB 138	4,48	70,2	<0,1*
PCB 153	4,05	108	<0,1*
PCB 180	2,01	87	<0,1*

\* Den faktiska halten för det aktuella ämnet ligger under laboratoriets detektionsgräns/rapporteringsgräns. Det går ej att avgöra vilken den faktiska halten för det aktuella ämnet är. Således finns möjligheten att den egentliga klassen är lägre än redovisad i tabellerna.

## 5. Slutsatser

Provtagningen från Göta älv i Trollhättans kommun avseende tungmetaller i området påvisar generellt ingen till liten avvikelse (klass 1–2) från Naturvårdsverkets jämförvärden. De metaller som visade på tydlig till stor avvikelse (klass 3–4) var kadmium, krom, koppar, och zink och förekom i prov 1 samt 2. Ingen av de analyserade tungmetallerna visade på mycket stor avvikelse (klass 5).

För de polycykliska aromatiska kolväten (PAH) som går att klassificera enligt SGU:s rapport 2017:12 påvisar majoriteten av parametrarna medelhög halt till hög halt (klass 3–4). Detta stämmer framför allt för provpunkt 1 samt provpunkt 2. Provpunkt 5, som togs något längre ut i älven, påvisar generellt längre föroreningshalter där majoriteten av ämnena som går att klassificera ligger inom spannet för mycket låg halt till medelhög halt (klass 1–3). För alla parametrar i prov 5 ligger den faktiska halten under laboratoriets detektionsgräns/ rapporteringsgräns och det finns således en möjlighet att den egentliga klassen är lägre än redovisad i tabellerna.

Naftalen var det ämne som stack ut i provpunkt 1 som provtogs närmare stranden som visar på mycket hög föroreningshalt (klass 5). PAH:er är mycket vanliga föroreningar i till exempel marinor och tätorter där oljor och andra förbränningsämnen frekvent förekommer. För PAH summa 16, PAH summa cancerogena, PAH-L (PAH med låg molekylvikt) samt övriga PAH är dataunderlaget i dagsläget för begränsat för en tillståndsklassning. Analyserade halter av summa PAH-L har därför jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark där halterna i samtliga analyserade prover ligger långt under gränsen för känslig markanvändning (KM).

Analyserade halter av irgarol och diuron har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. I samtliga provpunkter uppmättes halter av irgarol och diuron som faller under laboratoriets detektionsgräns och även under gränsen för känslig markanvändning (KM).

De tennorganiska föreningar som går att klassa enligt SGU:s rapport 2017:12 faller alla inom spannet låg till hög halt (klass 2–4). Till dessa ämnen hör monobutyltenn (MBT), dibutyltenn (DBT) och tributyltenn (TBT). Tidigare användning av båtbottnfärger kan leda till förhöjda halter av tennorganiska föreningar såsom tributyltenn (TBT) i sediment. Generellt påträffas höga till mycket höga halter av TBT i sediment i småbåtshamnar och hamnar på grund av tidigare användning i marina miljöer. Trollhättans Båtklubb ligger i nära anslutning till provtagningsområdet.

Analysresultaten avseende PCB:er skiljer sig markant mellan proverna. Prov 1 påvisar halter mellan medelhög halt och hög halt för alla analyserade ämnen. Prov 2 påvisar högre föroreningshalt där alla ämnen utom PCB 28 faller väl inom klassningen för mycket hög halt (klass 5). Prov 5 som togs längre ut i älven påvisar halter som faller inom spannet för mycket låg halt till medelhög halt (klass 1–3). För alla analyserade ämnen i prov 5 ligger den faktiska halten under laboratoriets detektionsgräns/ rapporteringsgräns och det finns således en möjlighet att den egentliga klassen är lägre än redovisad i tabellerna.

## 6. Bilagor

*Bilaga 1. Fältprotokoll från provtagning med fotodokumentation.*

*Bilaga 2. Avvikelseklasser och riktvärden enligt Naturvårdsverket samt SGU.*

*Bilaga 3. Analysprotokoll från ALS Scandinavia.*

## 7. Referenser

**Bengtsson, H, & Cato, I.** (2011) *TBT i småbåtshamnar i Västra Götalands län 2010 – en studie av belastning och trender.* Rapport 2011:30.

**Josefsson, S.** (2017) *Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment.* SGU-rapport 2017:12.

**Naturvårdsverket** (1999) *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Kust och hav.* Rapport 4914.

**Naturvårdsverket** (2002) *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet inom förorenade områden.* Rapport 4918.

Hemsidor:

**Naturvårdsverket** (2016) Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

[Generella riktvärde 2016-07-07 \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se)

Göteborg 2022-02-25

Marin Miljöanalys AB

Elin Steinwall

# BILAGA 1

## Provtagningsprotokoll sediment



**MARIN MILJÖANALYS AB**

Box 24 104 400 22 GÖTEBORG  
Tel 031-7046525 [www.marin.se](http://www.marin.se)

<b>Provtagare: AS, CB</b>	<b>Uppdragsgivare: Sweco Infrastructure AB</b>	
<b>Provpunkt: 1</b>	<b>Datum: 2021-12-22</b>	<b>Tid: 10.00</b>
<b>Metod / provtagningsutrustning: Kajak, 4 försök</b>		
<b>Plats: Trollhättan</b>		
<b>Vattendjup: 2 meter</b>		
<b>Längd på sedimentkärna: 25 cm</b>		
<b>Beskrivning av sediment:</b> Mycket organiskt material i provet. Dålig konsolideringsgrad, fick ta flera prov innan något stannade i röret. Prov för analys		





## Provtagningsprotokoll sediment

**MARIN MILJÖANALYS AB**

Box 24 104 400 22 GÖTEBORG  
Tel 031-7046525 [www.marin.se](http://www.marin.se)

<b>Provtagare:</b> EW, CB	<b>Uppdragsgivare:</b> Sweco Infrastructure AB	
<b>Provpunkt:</b> 2	<b>Datum:</b> 2021-12-16	<b>Tid:</b> 11.54
<b>Metod / provtagningsutrustning:</b> Kajak, många försök		
<b>Plats:</b> Trollhättan		
<b>Vattendjup:</b> 0,5 meter		
<b>Längd på sedimentkärna:</b> 30 cm		
<b>Beskrivning av sediment:</b> Mycket grunt, kölen stod på botten. Dålig konsolideringsgrad, fick ta flera prov innan något stannade i röret. Mycket organiskt material. Varierande botten, på vissa ställen var det enbart organiskt. Prov för analys.		





## Provtagningsprotokoll sediment

**MARIN MILJÖANALYS AB**

Box 24 104 400 22 GÖTEBORG  
Tel 031-7046525 [www.marin.se](http://www.marin.se)

<b>Provtagare: EW, CB</b>	<b>Uppdragsgivare: Sweco Infrastructure AB</b>	
<b>Provpunkt: 3</b>	<b>Datum: 2021-12-16</b>	<b>Tid: 11.46</b>
<b>Metod / provtagningsutrustning: Kajak</b>		
<b>Plats: Trollhättan</b>		
<b>Vattendjup: 0,9 meter</b>		
<b>Längd på sedimentkärna: 10 cm</b>		
<b>Beskrivning av sediment:</b> Mörkbrun lera, relativt lös men höll formen. Hårt material under, tog flera prov men fick aldrig mer än ca 10 cm.		







## Provtagningsprotokoll sediment

**MARIN MILJÖANALYS AB**

Box 24 104 400 22 GÖTEBORG  
Tel 031-7046525 [www.marin.se](http://www.marin.se)

<b>Provtagare: EW, CB</b>	<b>Uppdragsgivare: Sweco Infrastructure AB</b>	
<b>Provpunkt: 4</b>	<b>Datum: 2021-12-16</b>	<b>Tid: 11.41</b>
<b>Metod / provtagningsutrustning: Kajak, 3 försök</b>		
<b>Plats: Trollhättan</b>		
<b>Vattendjup: 1,2 meter</b>		
<b>Längd på sedimentkärna: 21 cm</b>		
<b>Beskrivning av sediment:</b> Välkonsoliderad lera med växtrester. Ljusbrunt ytlager. Hårt material under.		



<b>Provtagare: EW, CB</b>	<b>Uppdragsgivare: Sweco Infrastructure AB</b>	
<b>Provpunkt: 5</b>	<b>Datum: 2021-12-16</b>	<b>Tid: 11.25</b>
<b>Metod / provtagningsutrustning: Kajak</b>		
<b>Plats: Trollhättan</b>		
<b>Vattendjup: 1,8 meter</b>		
<b>Längd på sedimentkärna: 35 cm</b>		
<b>Beskrivning av sediment:</b> Välkonsoliderad lera. Grå, luktfri. Brunt ytlager med lite sand. Prov för analys.		





## Provtagningsprotokoll sediment

**MARIN MILJÖANALYS AB**

Box 24 104 400 22 GÖTEBORG  
Tel 031-7046525 [www.marin.se](http://www.marin.se)

<b>Provtagare: EW, CB</b>	<b>Uppdragsgivare: Sweco Infrastructure AB</b>	
<b>Provpunkt: 6</b>	<b>Datum: 2021-12-16</b>	<b>Tid: 12.04</b>
<b>Metod / provtagningsutrustning: Kajak</b>		
<b>Plats: Trollhättan</b>		
<b>Vattendjup: 6 meter</b>		
<b>Längd på sedimentkärna: 26 cm</b>		
<b>Beskrivning av sediment:</b> <u>MYCKET</u> välkonsoliderad grå luktfri lera. Tunt ljusbrunt ytlager <1cm.		



## BILAGA 2



**MARIN MILJÖANALYS AB**

Box 24 104  
400 22 GÖTEBORG  
Tel 031-7046525  
[www.marin.se](http://www.marin.se)

### Tungmetaller

Tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets rapport 4914 Avvikelseklassning för metaller i ytsediment (0-2 cm) baserat på svensk standard. Jämförvärden i mg/kg torrvt.					
Parameter	Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5
	Mycket låg halt	Låg halt	Medelhög halt	Hög halt	Mycket hög halt
As	≤ 1,0	1 - 1,7	1,7 - 2,8	2,8 - 4,5	> 4,5
Cd	≤ 1,0	1 - 2,5	2,5 - 6	6 - 15	> 15
Co	≤ 1,0	1 - 1,7	1,7 - 2,9	2,9 - 5	> 5
Cr	≤ 1,0	1 - 1,2	1,2 - 1,5	1,5 - 1,8	> 1,8
Cu	≤ 1,0	1 - 2	2 - 3,3	3,3 - 5,3	> 5,3
Hg	≤ 1,0	1 - 3	3 - 10	10 - 2,5	> 25
Ni	≤ 1,0	1 - 1,5	1,5 - 2,2	2,2 - 3,3	> 3,3
Pb	≤ 1,0	1 - 1,6	1,6 - 2,6	2,6 - 4,4	> 4,4
Zn	≤ 1,0	1 - 1,5	1,5 - 2,4	2,4 - 4,2	> 4,2
Indelning av avvikelse från jämförvärde för förorenade havsediment (mg/kg TS), NV rapport 4918					
Påverkan av punktkälla	Ingen/liten påverkan	Trolig påverkan	Stor påverkan	Mycket stor påverkan av punktkälla	
V	<180	180-900	900-4500	>4500	

### Tennorganiska föreningar

Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment, SGU-rapport 2017:12 (µg/kg TS)					
Parameter	Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5
	Mycket låg halt	Låg halt	Medelhög halt	Hög halt	Mycket hög halt
Monobutyltenn, MBT		<1	1-10	10-20	≥20
Dibutyltenn, DBT		<1	1-10	10-26	≥26
Tributyltenn, TBT		<1	1-19	19-55	≥55



## MARIN MILJÖANALYS AB

Box 24 104  
400 22 GÖTEBORG  
Tel 031-7046525  
[www.marin.se](http://www.marin.se)

### Polycykliska aromatiska kolväten, PAH

Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment, SGU-rapport 2017:12 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ TS)					
Parameter	Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5
	Mycket låg halt	Låg halt	Medelhög halt	Hög halt	Mycket hög halt
Naftalen		<4,9	4,9-19	19-63	$\geq 63$
Acenaften			<5,5	5,5-33	$\geq 33$
Fluoren		<2,0	2,0-9,4	9,4-35	$\geq 35$
Fenantren	<7,0	7,0-17	17-50	50-150	$\geq 150$
Antracen	<1,0	1,0-3,1	3,1-11	11-45	$\geq 45$
Fluoranten	<18	18-45	45-140	140-390	$\geq 390$
Pyren	<12	12-30	30-100	100-380	$\geq 380$
Bens(a)antracen	<7,5	7,5-19	19-62	62-180	$\geq 180$
Krysen	<11	11-26	26-67	67-200	$\geq 200$
Bens(b)fluoranten	<32	32-69	69-200	200-440	$\geq 440$
Bens(k)fluoranten	<11	11-28	28-79	79-180	$\geq 180$
Bens(a)pyren	<12	12-31	31-99	99-240	$\geq 240$
Dibens(ah)antracen	<4,4	4,4-8,9	8,9-27	27-79	$\geq 79$
Bens(ghi)perylen	<22	22-62	62-180	180-400	$\geq 400$
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<24	24-76	76-220	220-530	$\geq 530$
Summa PAH 11	<170	170-440	440-1200	1200-2800	$\geq 2800$
Summa PAH 15	<250	250-440	440-1200	1200-4700	$\geq 4700$
Summa PAH M	<57	57-110	110-320	320-1700	$\geq 1700$
Summa PAH H	<180	180-320	320-940	940-2600	$\geq 2600$

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark ( $\text{mg}/\text{kg}$  TS).

KM = känslig markanvändning och MKM = mindre känslig markanvändning. Tabellen publicerad juni 2016.

Ämne	KM	MKM
PAH-L (PAH med låg molekylvikt)	3	15
PAH-M (PAH med medelhög molekylvikt)	3,5	20
PAH-H (PAH med hög molekylvikt)	1	10



## MARIN MILJÖANALYS AB

Box 24 104  
400 22 GÖTEBORG  
Tel 031-7046525  
[www.marin.se](http://www.marin.se)

### Polyklorerade bifenyler, PCB

Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment, SGU-rapport 2017:12 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ TS)					
Parameter	Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5
	Mycket låg halt	Låg halt	Medelhög halt	Hög halt	Mycket hög halt
PCB 28		<0,066	0,066-0,30	0,30-1,3	$\geq 1,3$
PCB 52		<0,12	0,12-0,40	0,40-1,9	$\geq 1,9$
PCB 101	<0,10	0,10-0,34	0,34-1,1	1,1-5,5	$\geq 5,5$
PCB 118	<0,084	0,084-0,31	0,31-0,84	0,84-3,6	$\geq 3,6$
PCB 138	<0,21	0,21-0,67	0,67-2,0	2,0-9,1	$\geq 9,1$
PCB 153	<0,20	0,20-0,61	0,61-2,0	2,0-7,9	$\geq 7,9$
PCB 180	<0,081	0,081-0,29	0,29-0,90	0,90-4,9	$\geq 4,9$
Summa PCB 7	<0,81	0,81-2,5	2,5-7,6	7,6-34	$\geq 34$

### Irgarol och diuron

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (mg/kg TS). KM = känslig markanvändning och MKM = mindre känslig markanvändning. Tabellen publicerad juni 2016.		
Ämne	MK	MKM
Irgarol	0,004	0,015
Diuron	0,025	0,08



## BILAGA 3

### Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2200556	Sida	: 1 av 4
Kund	: IMM Institutet för Marin Miljöanalys AB	Projekt	: 791-2112
Kontaktperson	: Patrik Liljestrand	Beställningsnummer	: 791-2112
Adress	: Manufakturvägen 2 417 07 Göteborg Sverige	Provtagare	: CB, EW
E-post	: patrik@marin.se	Provtagningspunkt	: ---
Telefon	: ---	Ankomstdatum, prover	: 2022-01-12 08:00
C-O-C-nummer	: ---	Analys påbörjad	: 2022-01-13
(eller		Utfärdad	: 2022-02-02 15:23
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 1
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-IMM-INS0001 (OF182285)	Antal analyserade prover	: 1

#### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

#### Orderkommentar

Provet för S-TOC1-IR-metoden torkas vid 105 ° C och pulveriseras före analys.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.se">www.alsglobal.se</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
		Telefon	: +46 8 5277 5200



## Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: <b>SEDIMENT</b>		Provbeteckning		1			
		Laboratoriets provnummer		0-40 cm			
		Provtagningsdatum / tid		ST2200556-001			
				2021-12-16			
<b>Provberedning</b>							
Torkning	Ja	----	-	-	M-2	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-2	S-PP-siev/grind	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-2	S-PM59-HB	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	3.66	± 0.37	mg/kg TS	0.100	M-2	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.975	± 0.098	mg/kg TS	0.0100	M-2	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.36	± 0.74	mg/kg TS	0.0300	M-2	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	62.2	± 6.2	mg/kg TS	0.100	M-2	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	45.2	± 4.5	mg/kg TS	0.300	M-2	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0950	± 0.0199	mg/kg TS	0.0400	M-2	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	14.4	± 1.4	mg/kg TS	0.0800	M-2	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	31.0	± 3.1	mg/kg TS	0.100	M-2	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	36.6	± 3.7	mg/kg TS	0.200	M-2	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	282	± 28	mg/kg TS	1.00	M-2	S-SFMS-59	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	0.162	± 0.048	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
acenaften	0.014	± 0.004	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
fluoren	0.019	± 0.006	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
fenantren	0.138	± 0.041	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
antracen	0.0293	± 0.0088	mg/kg TS	0.0040	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
fluoranten	0.292	± 0.088	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
pyren	0.236	± 0.071	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(a)antracen	0.114	± 0.034	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
krysen	0.137	± 0.041	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(b)fluoranten	0.236	± 0.071	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(k)fluoranten	0.073	± 0.022	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(a)pyren	0.106	± 0.032	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
dibens(a,h)antracen	0.024	± 0.007	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(g,h,i)perylen	0.0847	± 0.0254	mg/kg TS	0.0100	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
Indeno(123cd)pyren	0.060	± 0.018	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa PAH 16	1.72	----	mg/kg TS	0.0800	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa cancerogena PAH	0.750	----	mg/kg TS	0.0350	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa övriga PAH	0.975	----	mg/kg TS	0.0450	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa PAH L	0.176	----	mg/kg TS	0.0150	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa PAH M	0.714	----	mg/kg TS	0.0250	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa PAH H	0.835	----	mg/kg TS	0.0400	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
Summa PAH 11	1.51	----	mg/kg TS	0.0550	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
<b>Polyklorerade bifenyl (PCB)</b>							
PCB 28	0.00066	± 0.00020	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 52	0.00032	± 0.00010	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 101	0.00192	± 0.00058	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR





Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt							
PCB 118	0.00081	± 0.00024	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 138	0.00448	± 0.00134	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 153	0.00405	± 0.00121	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 180	0.00201	± 0.00060	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
Summa PCB 7	0.0142	----	mg/kg TS	0.00070	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	20.0	± 2.0	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	10.8	± 1.1	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	18.2	± 1.8	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	<0.001	----	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	24.3	± 2.00	%	1.00	M-2	TS-105	LE
TOC	5.29	± 0.79	% TS	0.10	TOC	S-TOC1-IR	CS
torrsubstans vid 105°C	28.0	± 1.71	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	CS

## Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-GC-46	Analys av tennorganiska föreningar (OTC) i jord, slam och sediment med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-TOC1-IR	Bestämning av TOC enligt direkt metod; CSN ISO 10694, CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.
S-SMLGMS01	CZ_SOP_D06_03_181 (US EPA 429, US EPA 1668, US EPA 3550) Bestämning av semivolatila organiska ämnen med isotoputspädning och gaskromatografi med masspektrometri. Summer beräknas från uppmätta värden. Metoden har modifierats inom omfattningen för den flexibla ackrediteringen angiven i Annex to the Certificate of Accreditation No. 468/2020 utfärdad 27 juli 2020. Parametrar som inte ingår i bilagan till ackrediteringscertifikatet i parameteröversikten under index 27 har lagts till.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PPHOM.07*	Torkning, siktning och malning av prov till partikelstorlek < 0.07 mm.
S-PPHOM0.3*	Torkning, siktning och malning av prov till partikelstorlek <0,3 mm.
S-PPHOM4*	Siktning och krossning av prov till partikelstorlek < 4 mm.
S-PPLYOF*	Frystorkning av sedimentprov.



**Nyckel:** **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsbstanshalt.

**MU** = Mätosäkerhet

\* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

**Mätosäkerhet:**

*Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.*

*Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.*

*Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.*

**Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).**

	<b>Utf.</b>
CS	<i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Česká Lípa, Bendlova 1687/7 Česká Lípa Tjeckien 470 01 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163</i>
LE	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>
PR	<i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163</i>



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2137005	Sida	: 1 av 5
Kund	: IMM Institutet för Marin Miljöanalys AB	Projekt	: 791-2112
Kontaktperson	: Patrik Liljestrand	Beställningsnummer	: 791-2112
Adress	: Manufakturvägen 2 417 07 Göteborg Sverige	Provtagare	: EW. CB
E-post	: patrik@marin.se	Provtagningspunkt	: ---
Telefon	: ---	Ankomstdatum, prover	: 2021-12-20 08:00
C-O-C-nummer	: ---	Analys påbörjad	: 2021-12-21
(eller		Utfärdad	: 2022-01-07 14:24
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 2
mer)			
Offertnummer	: ---	Antal analyserade prover	: 2

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

### Orderkommentar

Provet för S-TOC1-IR-metoden torkas vid 105 ° C och pulveriseras före analys.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Akkred. nr 2030  
Provning  
ISO/IEC 17025

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.com">www.alsglobal.com</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
		Telefon	: +46 8 5277 5200



## Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		2			
		Laboratoriets provnummer		0-40 cm			
		Provtagningsdatum / tid		ST2137005-001			
				2021-12-16			
<b>Provbereidning</b>							
Torkning	Ja	----	-	-	M-2	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-2	S-PP-siev/grind	LE
<b>Provbereidning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-2	S-PM59-HB	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	3.04	± 0.30	mg/kg TS	0.100	M-2	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.267	± 0.027	mg/kg TS	0.0100	M-2	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.22	± 0.52	mg/kg TS	0.0300	M-2	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	37.4	± 3.7	mg/kg TS	0.100	M-2	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	20.7	± 2.1	mg/kg TS	0.300	M-2	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.628	± 0.130	mg/kg TS	0.0400	M-2	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	17.2	± 1.7	mg/kg TS	0.0800	M-2	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	14.8	± 1.5	mg/kg TS	0.100	M-2	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	22.2	± 2.2	mg/kg TS	0.200	M-2	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	151	± 15	mg/kg TS	1.00	M-2	S-SFMS-59	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
fenantren	0.042	± 0.012	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
antracen	0.0073	± 0.0022	mg/kg TS	0.0040	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
fluoranten	0.107	± 0.032	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
pyren	0.075	± 0.022	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(a)antracen	0.042	± 0.012	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
krysen	0.042	± 0.013	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(b)fluoranten	0.070	± 0.021	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(k)fluoranten	0.025	± 0.008	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(a)pyren	0.038	± 0.011	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
dibens(a,h)antracen	0.010	± 0.003	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(g,h,i)perylen	0.0327	± 0.0098	mg/kg TS	0.0100	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
Indeno(123cd)pyren	0.029	± 0.009	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa PAH 16	0.520	----	mg/kg TS	0.0800	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa cancerogena PAH	0.256	----	mg/kg TS	0.0350	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa övriga PAH	0.264	----	mg/kg TS	0.0450	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa PAH L	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa PAH M	0.231	----	mg/kg TS	0.0250	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa PAH H	0.289	----	mg/kg TS	0.0400	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
Summa PAH 11	0.510	----	mg/kg TS	0.0550	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
<b>Polyklorerade bifenyl (PCB)</b>							
PCB 28	0.00037	± 0.00011	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 52	0.00491	± 0.00147	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 101	0.0532	± 0.0160	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR



Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt							
PCB 118	0.0151	± 0.00453	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 138	0.0702	± 0.0211	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 153	0.108	± 0.0324	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 180	0.0870	± 0.0261	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
Summa PCB 7	0.339	----	mg/kg TS	0.00070	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	6.76	± 0.68	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	13.6	± 1.4	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	5.10	± 0.51	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	<0.001	----	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	24.9	± 2.00	%	1.00	M-2	TS-105	LE
TOC	1.07	± 0.16	% TS	0.10	TOC	S-TOC1-IR	CS
torrsubstans vid 105°C	60.9	± 3.69	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	CS

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		5 0-40 cm					
		ST2137005-002					
		2021-12-16					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-2	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-2	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.477	± 0.048	mg/kg TS	0.100	M-2	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0699	± 0.0084	mg/kg TS	0.0100	M-2	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.81	± 0.18	mg/kg TS	0.0300	M-2	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	4.31	± 0.43	mg/kg TS	0.100	M-2	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	2.16	± 0.29	mg/kg TS	0.300	M-2	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	M-2	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	3.65	± 0.37	mg/kg TS	0.0800	M-2	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	4.05	± 0.41	mg/kg TS	0.100	M-2	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	8.97	± 0.90	mg/kg TS	0.200	M-2	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	35.2	± 3.5	mg/kg TS	1.00	M-2	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
antracen	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0040	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(a)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
krysen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(b)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(k)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(a)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
bens(g,h,i)perylen	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
Indeno(123cd)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa PAH 16	<0.0770	----	mg/kg TS	0.0800	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa cancerogena PAH	<0.0350	----	mg/kg TS	0.0350	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa övriga PAH	<0.0420	----	mg/kg TS	0.0450	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa PAH L	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa PAH M	<0.0220	----	mg/kg TS	0.0250	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
summa PAH H	<0.0400	----	mg/kg TS	0.0400	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
Summa PAH 11	<0.0520	----	mg/kg TS	0.0550	OJ-1-sed	S-SMLGMS01	PR
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 52	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 101	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 118	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 138	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 153	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
PCB 180	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
Summa PCB 7	<0.00070	----	mg/kg TS	0.00070	OJ-2a-sed	S-SMLGMS01	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	<1	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	1.97	± 0.20	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	<0.001	----	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	65.2	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	20.4	± 1.26	%	0.10	OJ-3I	S-DRY-GRCI	CS
TOC	4.87	± 0.73	% TS	0.10	TOC	S-TOC1-IR	CS



## Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-GC-46	Analys av tennorganiska föreningar (OTC) i jord, slam och sediment med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
TS-105	Bestämning av torrsbstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsbstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-TOC1-IR	Bestämning av TOC enligt direkt metod; CSN ISO 10694, CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.
S-SMLGMS01	CZ_SOP_D06_03_181 (US EPA 429, US EPA 1668, US EPA 3550) Bestämning av semivolatila organiska ämnen med isotoputspädning och gaskromatografi med masspektrometri. Summor beräknas från uppmätta värden. Metoden har modifierats inom omfattningen för den flexibla ackrediteringen angiven i Annex to the Certificate of Accreditation No. 468/2020 utfärdad 27 juli 2020. Parametrar som inte ingår i bilagan till ackrediteringscertifikatet i parameteröversikten under index 27 har lagts till.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PPHOM.07*	Torkning, siktning och malning av prov till partikelstorlek < 0.07 mm.
S-PPHOM0.3*	Torkning, siktning och malning av prov till partikelstorlek <0,3 mm.
S-PPHOM4*	Siktning och krossning av prov till partikelstorlek < 4 mm.
S-PPLYOF*	Frystorkning av sedimentprov.

**Nyckel:** LOR = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsbstanshalt.

**MU =** Mätosäkerhet

\* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

### Mätosäkerhet:

**Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.**

**Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.**

**Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.**

### Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
CS	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Česká Lípa, Bendlova 1687/7 Česká Lípa Tjeckien 470 01 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163