

Kompletterande samrådsunderlag inför ansökan om tillstånd  
enligt miljöbalken

## Fjärrkyla Gasklockan



Göteborg Energi AB  
2022-08-05

Version	Större ändringar:	Datum
1	Originaldokument	2019-01-19
2	Ändring i text gällande betydande miljöpåverkan, samrådsförfarandet, påkörningsskydd samt ledningarnas förläggning.	2022-08-05

## Administrativa uppgifter

<b>Anläggningsnamn:</b>	Fjärrkyla Gasklockan
<b>Fastighetsbeteckningar:</b>	Gullbergsvass 11:9 (Göteborg Energi) Gullbergsvass 703:44 (Göteborgs stad) Gullbergsvass 703:45 (Göteborgs stad)
<b>Besöksadress:</b>	Gullbergs Strandgata 30
<b>Kommun:</b>	Göteborgs kommun
<b>Fastighetsägare:</b>	Göteborg Energi AB (Gullbergsvass 11:9) Göteborgs Stad (Gullbergsvass 703:44-45)
<b>Huvudman:</b>	Göteborg Energi AB
<b>Organisationsnummer:</b>	556362-6794
<b>Adress:</b>	Box 53 401 20 Göteborg
<b>Telefon:</b>	031-62 60 00
<b>Kontaktperson:</b>	Karin Svenstig <a href="mailto:karin.svenstig@goteborgenergi.se">karin.svenstig@goteborgenergi.se</a> 031-62 62 39

## Planerad verksamhet

Göteborg Energi bedriver fjärrkylaverksamhet genom att leverera kyla i ett ledningsnät inom de centrala delarna av Göteborg. Produktion av kyla sker i ett flertal mindre anläggningar och två större; Rosenlundverket och Lindholmen. Med anledning av ökad efterfrågan på fjärrkyla behöver verksamheten utökas och Göteborg Energi avser därför söka tillstånd för en ny fjärrkylanläggning vid Gullbergsvass.

## Verksamhetskod och prövning

Anläggningen är anmälningspliktig enligt Miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251) och följande paragraf/verksamhetskod:

21 kap 16 § / 40.110 C (Värmepump eller kylanläggning för uttag eller tillförsel av värmeenergi från mark, vattenområde, grundvatten eller avloppsvatten för en uttagen eller tillförd effekt av mer än 10 MW).

Verksamheten kräver prövning av vattenverksamhet enligt kap 11 § 3 i miljöbalken och följande punkter:

1. Uppförande, ändring, lagning eller utrivning av en anläggning i ett vattenområde.
2. Bortledning av vatten från ett vattenområde.

Miljöprövning kommer därmed att ske hos mark- och miljödomstolen.

Utöver detta finns regler gällande köldmedia i värmepumpar innehållande f-gaser i Förordning (2016:1128) om fluorerade växthusgaser. Bland annat finns krav på information inför installation av sådan utrustning. Information krävs dock inte om valet av utrustning och köldmedium behandlas inom ramen för en ansökan om tillstånd eller en anmälan enligt 9 kap. miljöbalken. Då det i dagsläget inte är bestämt vilket köldmedia som kommer bli aktuellt för anläggningen kommer miljöförvaltningen att informeras om detta i ett senare skede.

## Betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen fattade 2020-02-17 beslut om att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Beslutet innebär att ett avgränsningssamråd ska ske. Avgränsningssamrådet ska avse verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning.

Vad som framkommer under samrådsprocessen ska beaktas vid framtagandet av ansökan och tillhörande miljökonsekvensbeskrivning (MKB). En samrådsredogörelse ska bifogas ansökan.

## Samråd

Skriftligt samråd skedde under perioden 4 februari -2 mars 2020 samt 26 mars -24 april 2020 med myndigheter, organisationer och verksamhetsutövare samt med enskilt berörda och fiskeområdesförbund under perioden 11 november till 30 november 2021.

Detta kompletterande samråd sker på grund av ändringar inom projektet. De större ändringarna är främst kopplade till ledningarnas förläggning. Ledningarna är nu planerade att förläggas i ett läge motsvarande det nordöstra hörnet på fastigheten Gullbergsvass 11:9, se figur 7. Som ett alternativ till muddring kan ledningarna läggas på botten för att minska muddring i förorenade sediment. Ett utökat påseglingsskydd krävs i det fall ledningarna placeras på botten.

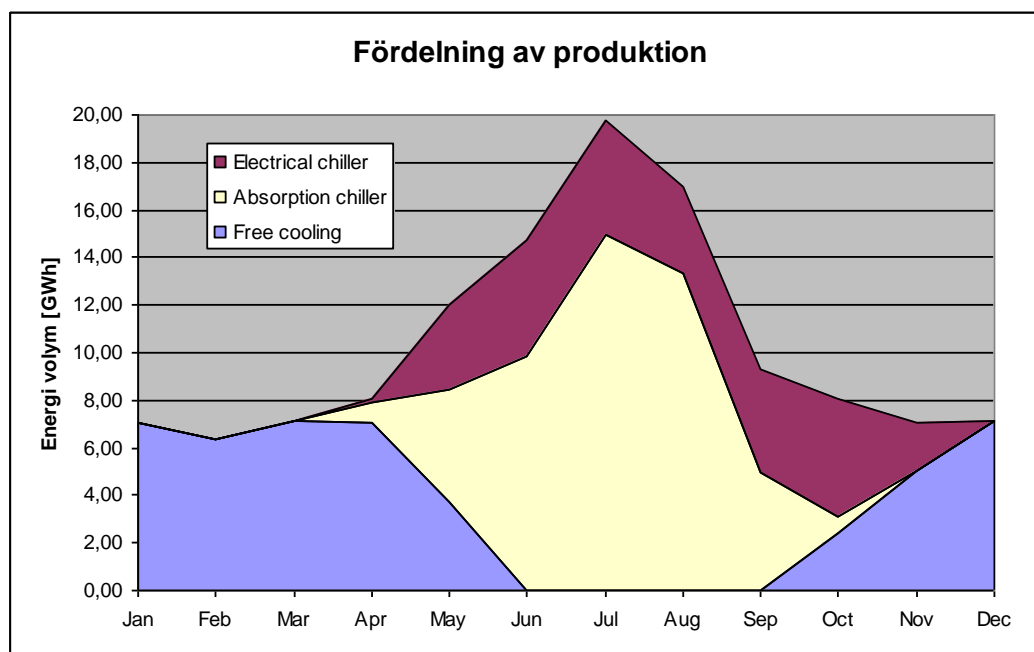
Detta kompletterande samråd i augusti/september 2022 sker genom skriftligt utskick av uppdaterade samrådsunderlag samt annons i Göteborgs Posten och utskick av brev till särskilt berörd. Samrådsunderlaget skickas till samtliga myndigheter, organisationer och verksamhetsutövare som bedömts ingå i samrådskretsen vid tidigare samråd. Brev kommer skickas till närboende och närliggande verksamheter. Svarstiden för detta samråd är till och med 16 september 2022.

Göteborg Energi önskar att synpunkterna på detta kompletterande samråd främst rör ändringarna i projektet, tidigare inskickade synpunkter behöver inte skickas in igen.

## Beskrivning av planerad verksamhet

Göteborg Energi bedriver fjärrkylverksamhet i Göteborg. Efterfrågan är stor och för att leva upp till kundförväntan behöver verksamheten byggas ut. Utbyggnationen är ett led i arbetet med att minska resursförbrukning och klimatpåverkan av energiförbrukning i samhället.

Metoden för framställning av fjärrkyla varierar med temperaturen på älvvattnet. Vid låga temperaturer kan älvvattnet användas för direkt värmewäxling med utgående fjärrkylaflöde (frikyla). När temperaturen på älvvattnet stiger över en viss temperatur kan frikyla inte användas för att producera den temperatur på utgående fjärrkylavatten som efterfrågas. Värmewäxling måste därför sommartid ske i absorptionskylmaskiner eller i kompressor kylmaskiner. Samtidigt stiger fjärrkylabehovet med den ökande utomhustemperaturen, varigenom uttaget av vatten från älven stiger kraftigt.



**Figur 1. Metoder för fjärrkylproduktion under årets olika delar.**

Nedan följer en kortfattad sammanfattning av den planerade verksamheten.

## Vattenverksamhet

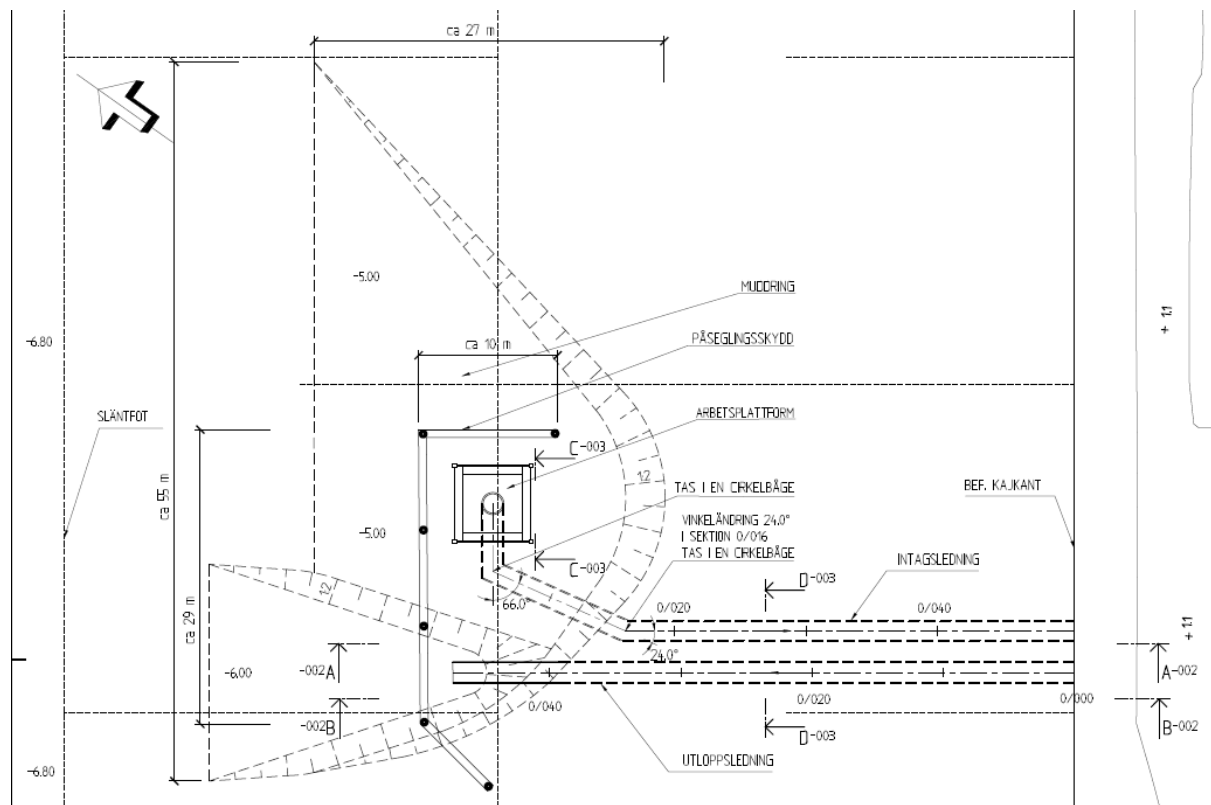
För att kunna bedriva fjärrkylproduktion kommer ett vattenuttag från Göta Älv behövas. Det ansökta högsta tillåtna vattenuttaget planeras till 34 miljoner m<sup>3</sup>/år med ett flöde på max 9 000 m<sup>3</sup>/h.

Då det idag inte finns någon befintlig kylverksamhet på lokaliseringen kommer två ledningar att behöva förläggas i Göta Älv, en inloppsledning samt en utloppsledning. Vid inlopp och utlopp behöver muddring ske ner till 5 respektive 6 meters djup. Ledningarna kan antingen muddras ner eller förläggas på botten. Om ledningarna förläggs på botten kommer vattendjupet ovan ledningarna minska och någon form av påseglingsskydd behöver anläggas från kajkant och cirka 50 meter ut i älven. Påseglingsskyddet skulle kunna vara i form av exempelvis en brygga eller enklare skydd i form av glest placerade pålar med eller utan mellanliggande leder.

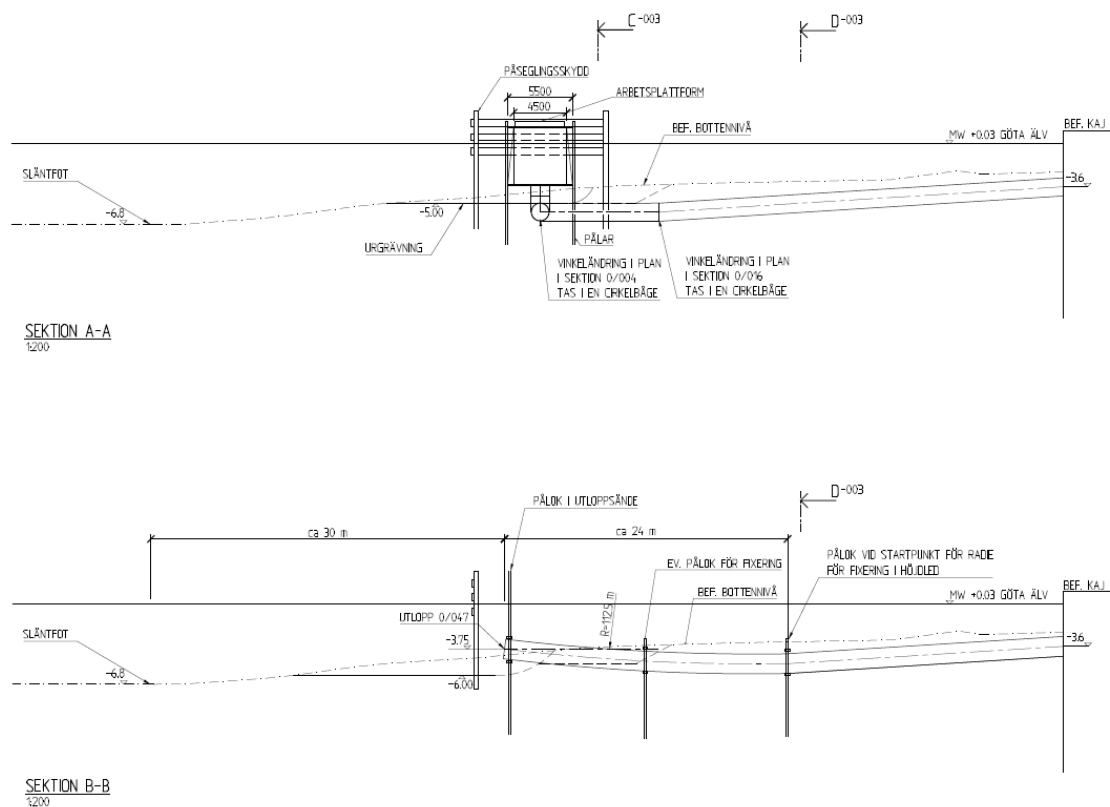
Den största dimension på ledningen kommer att vara ca 1 000 mm. Viss justering gällande dimensioner kan bli aktuella. Den definitiva utformningen av intagssil är inte slutligt projekterad. Ett alternativ till intagssil presenteras i figur 4. Intaget är då utformat som en "spalt" mellan två horisontella skivor. De ungefärliga dimensionerna på nedanstående intag är: intagshöjd cirka 1,5 m, längd cirka 11 m och bredd cirka 5,6 m. Det beskrivna intaget är anpassat

för ett högre flöde och dimensionerna kan komma att ändras. Intag av vatten planeras att ske på nedströmsidan.

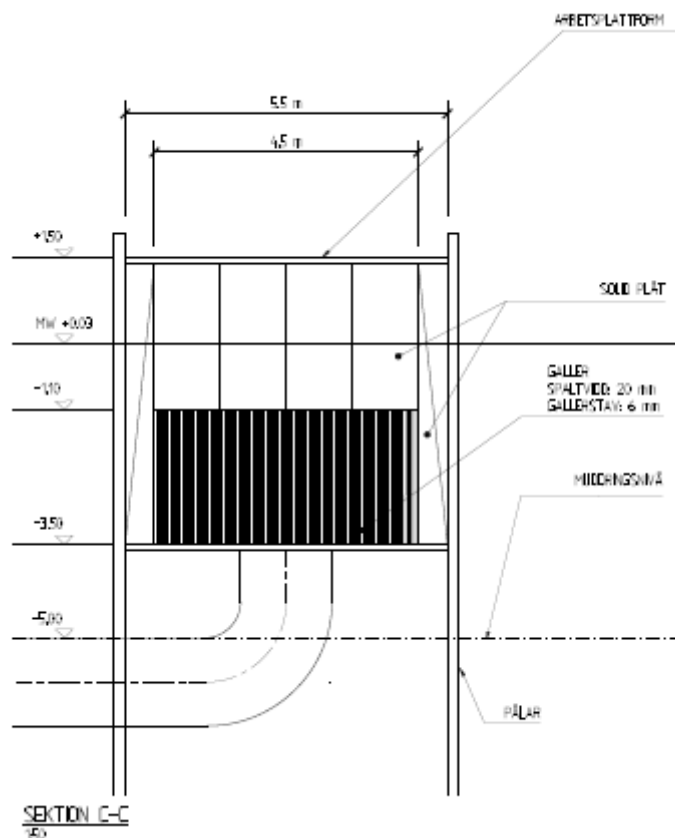
För att förhindra att älvvatten strömmar rakt in i intaget kan en strömavvisande, tät skärm komma att byggas uppströms. En dykdalb kommer att behöva byggas för att skydda intaget.



**Figur 2. Principskiss ovanifrån över intag- och utloppsledning samt påseglingskydd och arbetsplattform.**



**Figur 3** Principskiss från sidan över intag- samt utloppsledning samt påseglingsskydd och arbetsplattform.



**Figur 4** Principskiss över intagssil

Vattenhastigheten vid intaget beräknas bli upp till ca 0,15 m/s vid högsta vattenintag, och vid normal produktion betydligt lägre än så. Behovet av galler i intagsanordningen utreds, och utformning av intagssil kommer att presenteras utförligare i den tekniska beskrivningen.

## Miljöfarlig verksamhet

Intag av kylvatten innebär att utsläpp av uppvärmt kylvatten kommer att uppstå i samma omfattning som intaget, dvs till max 34 miljoner m<sup>3</sup>/år. För att få optimal verkningsgrad är det inom vissa temperaturintervall på inkommande älvvatten fördelaktigt om temperaturförhöjningen mellan intag och utlopp ( $\Delta T$ ) tidvis ökas till som mest i storleksordningen 15°C. Behovet av fjärrkyla styr hur stort det aktuella värmeutsläppet blir baserat på behovet av flödet samt  $\Delta T$ .

De maskiner som skall installeras kommer att vara av sorten kompressor, absorptionsmaskiner och fri-kyla. Effekten på varje maskin kommer troligtvis att vara runt 5-7 MW styck. Anläggningens totala effekt planeras till ca 34 MW.

Till absorptionsmaskiner används spillvärme som i annat fall måste kylas bort i kyltorn eller mot älven. Vid frikyla kyles fjärrkylavattnet mot älven när temperaturen i älven är under 6 grader. Vid kompressordrift kyls kondensorn mot älven.

## Drifttider

Fjärrkylanläggningen kommer att vara i drift året runt. Mängden uttaget kylvatten kommer dock variera med temperatur på älven samt omgivande luft.

## Rivningsarbete

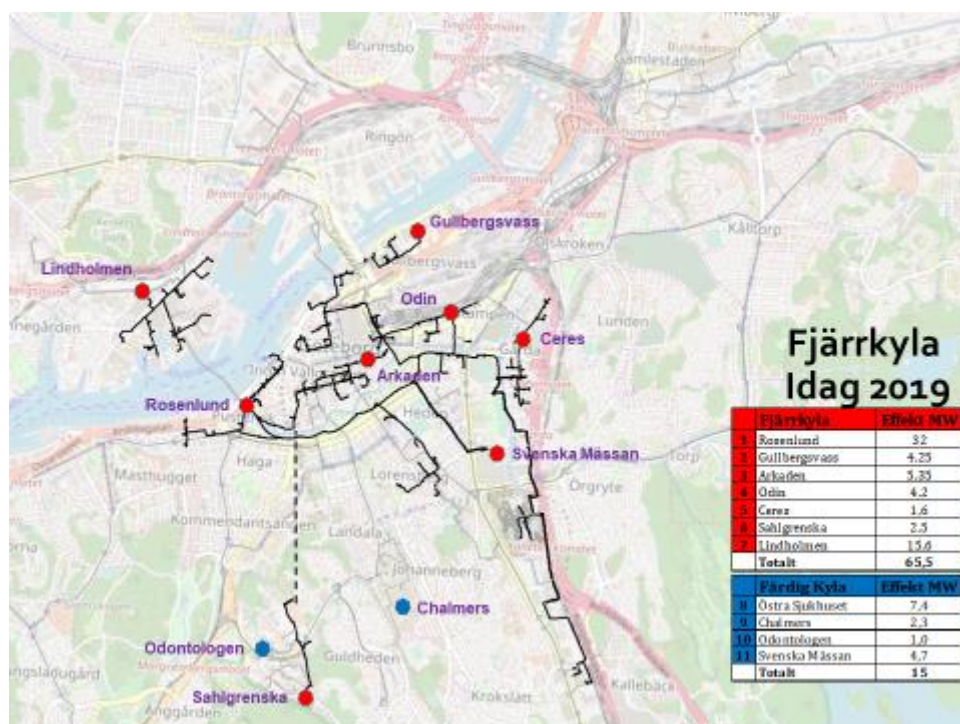
Tidigare verksamhet på tomten är redan riven. I det fall det skulle ske någon byggnation som måste rivras för att möjliggöra nybyggnation kommer en rivningsplan att tas fram.

## Lokalisering och omgivning

Nedan följer en kortfattad sammanställning utifrån befintlig kännedom av området.

## Val av plats

Val av plats för en fjärrkylanläggning med vattenkylning samt frikyla är direkt kopplat till fjärrkylanätets befintliga ledningsdragningar och specifikt de delarna av nätet som ligger i närheten av ett vattendrag. Enda lämpliga vattendrag utifrån flöde i aktuellt område är Göta älv. Därmed är möjliga lokaliseringar för en sådan fjärrkylanläggning mycket begränsade. Lämpliga områden är längs älven i de centrala delarna av staden eller på Hisingsidan. Byggtrycket längs älven är stort och därmed också efterfrågan på fastigheter där, vilket innebär svårigheter med att hitta tillgänglig mark.



**Figur 5. Karta över fjärrkylanätet**

Göteborg Energi äger en fastighet i Gullbergsvass, där den tidigare gasklockan stod. Denna fastighet lämpar sig väl för en frikylanläggning, både utifrån läget i närheten av fjärrkylanätet och Göta älv. De långsiktiga planerna för området är kompletterande byggnation i form av bostäder. I nuläget finns huvudsakligen kontorsverksamheter i närområdet. Den planerade verksamheten är dock relativt störningsfri och kan utan behov av större skyddsåtgärder placeras i närheten av bostäder och bullerkänsliga verksamheter.



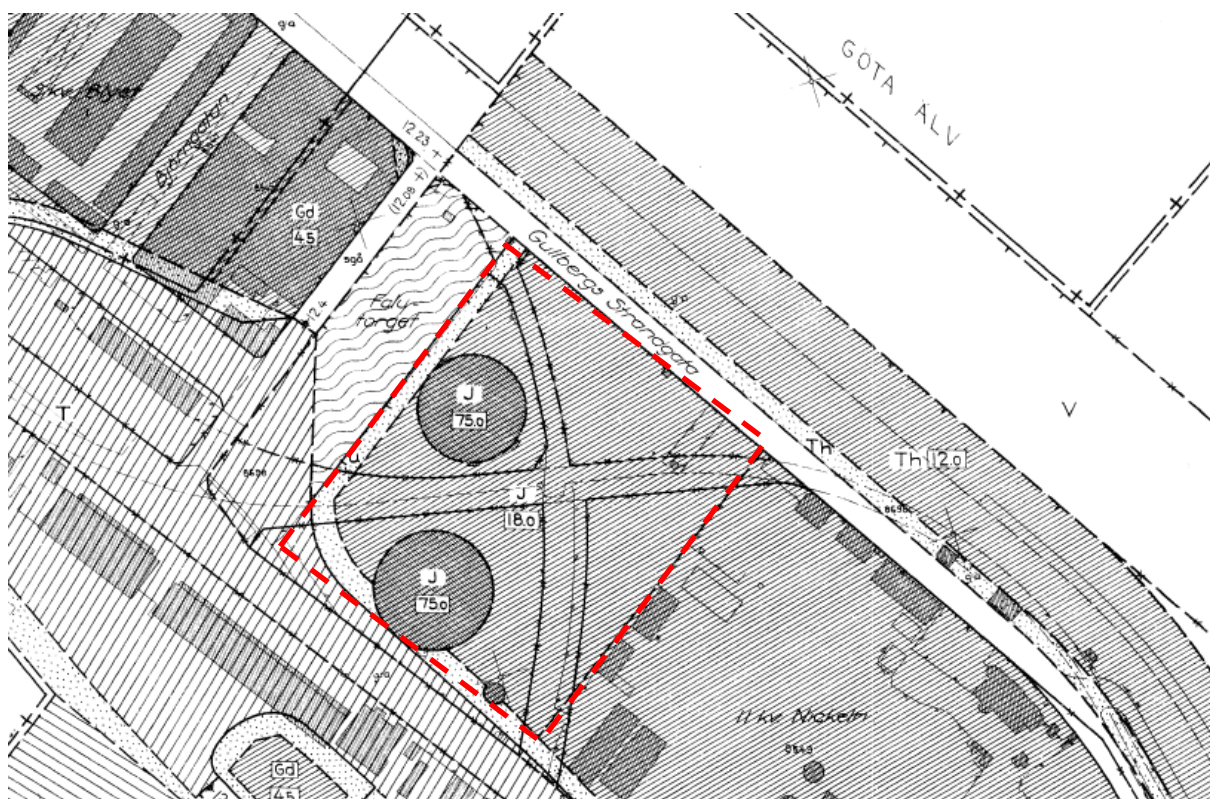
Utredning kring lokalisering kommer att presenteras inom tillståndsansökan.

## Planförhållanden

Enligt Göteborgs stads översiktsplan från 2009 (Stadsbyggnadskontoret, 2009) ligger fastigheten i ett område där pågående markanvändning är verksamhetsområde som får innehålla störande verksamhet. Förändrad användning är dock bebyggelseområden med grön- och rekreationsytor: "Bostäder, arbetsplatser, service, handel, mindre grönytor mm. Blandning av bostäder och icke störande verksamheter är önskvärd. Området kan förändras i samband med att Gullbergsvassområdet exploateras för bostäder och kontor." Där framgår även att området ingår i ett område med risk för översvämning och höga vattenstånd.

Fastigheten ingår i stadsplan för delar av stadsdelarna Backa, Gamlestaden, Gullbergsvass, mfl (1480K-II-3059) från 1962. Angiven bygghöjd är 18 m, med undantag för maxhöjd på 75 m på två utritade cisterner. Angivet användningsområde är industriverksamhet.

Observera att endast en del av aktuell fastighet kommer att tas i anspråk för kylanläggningen, troligtvis det norra hörnet. Övriga delar kommer finnas tillgängliga för den planerade förändrade användningen enligt ovan.



Figur 6. Utklipp ur stadsplan. Aktuell fastighet är markerad med streckad röd linje.

## Intelligande verksamheter

På den norra sidan av E45 mellan Götaälvsbron och aktuell fastighet finns kvartersmark till större delen bebyggd med kontorsbyggnader. Söder om E45 finns ett större verksamhetsområde med en logistikterminal och järnvägsspår. Där pågår också en hel del byggarbeten i dagsläget i och med arbetet med Västlänken. Vid Falutorget finns drivmedelsanläggningar och området öster om aktuell fastighet domineras av Gullbergsmotet, det stora vägmotet som förbinder E45

med E6 vid Tingstadstunnelns mynning. På andra sidan om älven finns främst industri-, logistik- och hamnverksamhet.



Figur 7. Flygfoto över aktuellt område. Ungefärlig placering av ledningar och undersökningsområde är markerad med grön respektive orange streckad linje.

## Sjöfart

Hamnområdet inom Göteborg administreras av Göteborgs Hamn AB, vilka ansvarar för att tillhandahålla infrastruktur och energihamn, säkerhet, anlöpsprocess och samordning samt marknadsföring av hela hamnen både nationellt och internationellt. Dagens sjötrafik i området domineras av passerande lastfartyg på de nordgående (uppåtgående) respektive sydgående (nedåtgående) lederna till/från Göta älv och Trollhättekanal. Strömma Turism & Sjöfart bedriver sjöfartsverksamhet med sina Paddan-båtar både på Göta älv samt Sävån under turistsäsong. Under sommarmånaderna förekommer även fritidsbåtstrafik.

## Närliggande bostäder

Närmsta bostäder ligger rakt söderut vid Friggagatan på drygt 700 meters avstånd. Planer finns dock att i framtiden bygga bostäder på och omkring aktuell fastighet.

## Riksintressen och skyddade områden

Göta älv och Göteborgs hamn är båda av riksintresse för sjöfarten (3 kap. 8 § miljöbalken).

## Naturmiljö

Området utgörs nästan uteslutande av bebyggt område. Inga naturvärden finns utpekade i GoKart, varken på land eller i vatten. Den naturliga miljön var ursprungligen sumpmark, som redan på 1800-talet började dikas ut, se vidare under Kulturmiljö nedan. Det finns inga planer på

att återskapa naturmiljöer, utan istället på att omvandla området till blandad bebyggelse med bostäder. Naturinventering har gjorts i Göta älv med anledning av planerad vattenverksamhet, se avsnitt Vattenmiljö nedan.

Älv och hamnområdet i Göteborg utgör rast- och övervintringsområde för pilgrimsfalk.

## Vattenmiljö

Göta älv tillhör Västerhavets vattendistrikt och rinner från Väneren vid Vänersborg i norr och mynnar i Kattegatt på båda sidor om Hisingen, dels genom Nordre älv och dels genom Göteborgsgrenen. Göta älv är Sveriges största vattendrag och älven används av många olika intressen. Älvens längd mellan Väneren och havet uppgår till 93 kilometer.

För att förebygga saltvatteninträngning i Göteborgs råvattenintag vid Alelyckan vidmakthålls alltid ett visst minsta flöde i Göteborgsgrenen. Detta sker bl.a. genom att flödet i Nordre älv kan strypas mer eller mindre helt med en skärm i Nordre älv, den s.k. Ormoskärmen. Vattenföringen i Göta älvs Göteborgsgren är i höjd med Skeppsbron som medelvärde knappt 200 m<sup>3</sup>/s och varierar huvudsakligen mellan 150 och 300 m<sup>3</sup>/s, men kan även överskrida 300 m<sup>3</sup>/s under kraftigare högflödesperioder.

Strömningsförhållanden kommer att beskrivas i den spridningsberäkning som har tagits fram och bifogas till miljökonsekvensbeskrivningen.

I Göta älvs vattensystem finns sammanlagt 35 arter av sötvattensfisk. Vanliga arter i sötvattensmiljöerna är löja, mört, abborre och brax. Därutöver finns i älvens nedre delar ett stort inslag av salt- och bräckvattenslevande arter som t ex skrubba, havsöring och vitling.

Göta älv är en viktig vandringsled för lax, havsöring och ål med reproduktionsområden i flera av biflödena. Fisk från dessa arter, samt även havsnejonöga som finns i systemet, kan därför förväntas vandra förbi vattenintaget. Lax- och öringsmolten vandrar normalt ut till havet i april-maj, leklaxen och leköringen vandrar normalt upp i älven med biflöden mellan april-november för att leka mellan oktober-november. Ålyngel vandrar uppför älven under vår och försommar, medan lekmogna ålar vandrar till havet under sensommar och höst.

Undersökningar av undervattensflora och fauna har gjorts och resultat från rapporten kommer att redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen. Sammantaget bedöms naturmiljön i undersökningsområdet som mycket påverkad av antropogen verksamhet och uppvisar i delar mycket liten naturlighet, framför allt i strandzonerna. Av detta följer att habitatkvalitéerna allmänt sett är låga eller relativt låga.

Inga kända marinarkeologiska lämningar berörs av verksamheten.

## Kulturmiljö

Större delen av stadsdelen var ett sankt vassområde till 1800-talets mitt. I östra delen vid Gullbergsängen låg Gullbergsklippan där Skansen Lejonet uppfördes 1687. 1842–44 började vassen att pålas in och fyllas ut. Omkring 1855 hade fast mark skapats i sydväst. Gullbergskajen stod klar 1899. Innanför kajen placerades en rad regelbundet formade kvarter som togs i anspråk för både verksamheter och landshövdingehus med bostäder. Här byggdes bland annat gasverket. Cirka 1970–90 revs byggnaderna i områdets västra del mellan Gullbergskajen och Mårten Krakowsgatan. De ersattes med nybebyggelse som innehåller kontor m m och vanlig hamnverksamhet bedrivs inte längre i området (Stadsbyggnadskontoret, Stadsmuseet, 2019).

Före detta gasverket, som var uppfört på aktuell fastighet, innehade bevarandeskydd från 1987, men fick rivras efter beslut om rivningslov 2013.

Drygt 500 meter från aktuell fastighet finns den välkända Skansen Lejonet. Platsen har varit befäst sedan början av 1300-talet, men först 1687–89 då Skansen Lejonet byggdes fick den en permanent försvarsanläggning. Skansen Lejonet ligger på ett relativt lågt bergsparti och har kraftiga gråstensmurar. Den består av ett så kallat stjärnverk med fyra kassematter i bottenvåningen och ett runt torn. På takkrönet står ett lejon som är en kopia av det ursprungliga. Skansen Lejonet är en välbevarad och unik försvarsanläggning från 1600-talet. Den är också ett mycket viktigt blickfång i stadsbilden (Stadsbyggnadskontoret, Stadsmuseet, 2019). Skansen Lejonet är statligt byggnadsminne sedan 1935.

## Förutsedd miljöpåverkan

Den främsta miljöpåverkan från verksamheten är temperaturhöjning på uttaget kylvatten. I anläggningsfasen uppstår miljöpåverkan även genom grumling av förorenade sediment samt buller. Nedan redovisas respektive påverkansområde under separata rubriker.

### Utsläpp till luft

Inga utsläpp till luft förväntas då anläggningen tas i drift. Under byggnation kommer transporter av material förekomma. Transporterna förväntas ske med lastbil. Bortförande av eventuella muddrade massor kommer troligtvis att ske genom båttransport.

## Vattenverksamhet och utsläpp till vatten

### Temperaturhöjning i Göta Älv

Utsläpp av uppvärmt vatten kommer att orsaka en lokal uppvärmning i Göta älv. Vid tillfällen med låg vattenföring och maximalt värmeutsläpp från den planerade fjärrkylanläggningen uppstår den största temperaturpåverkan på älven (s.k. "värsta fall"). Under dominerande delen av året och tider under dygnet kommer kylvattenflödet dock att vara i storleksordningen 10 – 20 % av maxflödet, vilket gör att den totala utspädningen går snabbare och kylvattenplymens utbredning minskar väsentligt.

Modellberäkningar kommer att genomföras för ett antal olika scenarier (beräkningsfall). Resultatet av beräkningarna kommer att redovisas i den tekniska beskrivningen samt miljökonsekvensbeskrivningen. En särskild bedömning avseende hur vandrande fisk kan antas påverkas av varmvattenutsläppet, samt hur detta påverkar Natura 2000-området i Sävåån, kommer också att redovisas.

Liknande beräkningar har genomförts i samband med en tillståndsansökan för utökad kylvattenmängd på Rosenlundsverket. De bedömningar som gjordes då var att utsläppet av uppvärmt vatten gav upphov till endast en liten negativ påverkan.

### Miljö kvalitetsnormer

#### Miljö kvalitetsnormer enligt Fisk- och musselvattenförordningen

Aktuell del av Göta älv omfattas av miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten enligt Förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

För temperatur gäller som gränsvärde att temperatur som mäts upp nedströms från en plats där hett utsläpp sker (på uppblandningszonens gräns) inte får överstiga den normala, opåverkade

vattentemperaturen med mer än 1,5°C. Temperaturgränser får överskridas inom geografiskt begränsade områden, om länsstyrelsen förvissas om att inga skadliga konsekvenser uppstår för en balanserad utveckling av fiskpopulationen.

Heta utsläpp får inte heller leda till att temperaturen nedströms från platsen där hett utsläpp sker (vid blandningszonens gräns) överstiger 21,5°C. Under fortplantningstiden för arter som är i behov av kallt vatten vid fortplantningen gäller temperaturgränsen 10°C. Denna temperaturgräns gäller bara för vattendrag där sådana arter finns. Dessa temperaturgränser får överskridas 2 procent av tiden. De får också överskridas i fall av exceptionell väderlek eller på grund av särskilda geografiska förhållanden.

För parametern uppslammade fasta substanser anges som riktvärde  $\leq 25$  mg/liter vatten. Riktvärdet får överskridas i fall av exceptionell väderlek eller på grund av särskilda geografiska förhållanden.

Påverkan på miljökvalitetsnormerna kommer att belysas i Miljökonsekvensbeskrivningen med utgångspunkt i den spridningsberäkning som kommer att tas fram.

### **Miljökvalitetsnormer för ytvatten**

Utsläpp och intag sker inom vattenförekomsten Göta älv - Sävåns inflöde till mynningen vid Älvsborgsbron (SE640423-126995). Vattenförekomsten är ett "kraftigt modifierat vatten" med otillfredsställande ekologisk status. Vattenförekomsten uppnår ej god kemisk status.

Miljökvalitetsnormen är God ekologisk potential 2027 och God kemisk status.

Databasen VISS anger inte temperaturpåverkan som ett betydande miljöproblem inom vattenförekomsten. Grumlingspåverkan sker redan idag återkommande eftersom det är en urban miljö. Utifrån tillgänglig kunskap bedöms det inte sannolikt att verksamheten kommer att ha betydelse för möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna.

### **Fiskförluster vid vattenintag**

Det finns en risk att fisk följer med in i kylvattenintaget. Risken påverkas främst av kylvattenintagets utformning som styr vattenhastigheten. Störst effekt på fisk på grund av vattenintaget kan förväntas på eventuell förekomst av larver, yngel och mindre fisk då dessa har begränsad förmåga att simma mot en strömriktning jämfört med motsvarande vuxna individer. Vattenhastigheten i intaget beräknas bli ca 0,15 m/s vid maximalt vattenuttag vilket innebär att hastigheten under större delen av året kommer att vara lägre än det.

En utredning av fiskförluster vid kylvattenintaget vid Rosenlundsverket genomfördes 2010 (Fiskeriverket, 2010). Enligt utredningen var majoriteten av fisken vid intaget vuxen fisk över 15 cm som inte observerades sugas in vid vattenhastigheter runt 0,1 m/s. Om intag av vatten sker på nedströmssidan minskas risken för fisk att sugas in i intaget.

### **Grumling (i byggfasen)**

Förläggningen av inlopps- samt utloppsledning kan ske på olika sätt. Två alternativ kommer presenteras i tillståndsansökan. Det ena alternativet innebär muddring av sediment och nedläggning av ledningarna under befintlig älvbotten. Det andra alternativet innebär att placera ledningarna på själva botten och täcka ledningarna samt närliggande botten med inert material.

Båda alternativen innebär att viss grumling förorenade sediment kan komma att uppstå. I MKB beskrivs vilka skyddsåtgärder som kan användas för att minska att grumling uppstår samt effekterna av grumling där det inte kan undvikas.

## Transporter/Sjöfart

Kylvattenutsläppet är planerat att släppas i anslutning till farled. När flödet ökar skulle det kunna påverka strömningsförhållanden i farleden. Göteborg Energi har tidigare studerat om olika riktningar för utloppsledningen skulle påverka farleden i samband med en tillståndsansökan om vattenverksamhet vid Rosenlundsverket. Beräkningsresultaten användes då som underlag för samråd med alla berörda sjöfartsmyndigheter. Ingen part ansåg att det ur sjöfartssynpunkt hade någon betydelse om utsläppet skedde med en stråle riktad rakt ut mot farleden från utsläpp i farledskanten.

## Buller

I drift orsakar bortledande av vatten inget buller. Buller uppkommer dock vid anläggningsarbeten samt byggnation. Vid byggnation kommer Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från bygghatser (NFS 2004:15) att tillämpas.

Kylmaskinerna orsakar buller vid drift. Dessa kommer dock att vara placerade inomhus. Vid projekteringen av anläggningen kommer kraven i Naturvårdsverkets rapport 6538 Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller att följas.

En bullerutredning har utförts och presenteras som en bilaga till MKB

## Kemikalier och avfall

I de kylmaskiner som installeras kommer det finnas köldmedia. Det är i nuläget inte bestämt vilket köldmedia som kommer att användas. I det fall köldmedieutrustningen kommer att innehålla mer än 14 ton koldioxidekvivalenter kommer miljöförvaltningen att informeras i god tid innan installationen. Installationen kommer att göras av en certifierad kylfirma.

Större mängder avfall som kan uppstå i samband med anläggningsarbeten är muddringsmassor samt schaktningsmassor. Stora delar av Göteborg har fyllts ut med fyllnads- och muddermassor med varierande sammansättning och föroreningsgrad, till exempel Gullbergsvass (Göteborgs Stad, 2006). Aktuell fastighet är klassad som potentiellt förorenat område klass 1, mycket stor risk (Göteborgs Stad, 2019).

I det fall rivningsarbeten blir aktuellt kommer en rivningsplan att tas fram för att säkerställa att avfallet tas omhand på rätt sätt.

## Energianvändning och resurshushållning

Göteborg Energis arbete med att bygga ut tillgången på fjärrkyla i Göteborg är ett led i att minska resursförbrukning och klimatpåverkan av energiförbrukning i samhället.

## Miljökonsekvensbeskrivning

I miljökonsekvensbeskrivningen kommer flera utredningar att redovisas:

- Lokaliseringsutredning
- Kostnads-nyttoanalys på energiområdet
- Sedimentprovtagning
- Sammanställning av markmiljöundersökningar
- Översiktlig naturinventering vatten
- Temperaturpåverkan på laxfiskar
- Spridningsberäkning vatten

- Bullerutredning

Även en teknisk beskrivning kommer att bifogas miljötillståndsansökan.

## Referenser

Fiskeriverket. (2010). *Rosenlund fjärrkyla, Utredning av fiskförluster i intagsgaller*. Göteborg: Fiskeriverket.

Göteborgs Stad. (den 25 oktober 2006). *Förerenade områden i Göteborg - Komplettering av riktlinjerna i Översiktsplan för Göteborg*. Hämtat från GoKart:

<http://geodata.sbk.goteborg.se/dokument/oversiktsplan/fororenade-omraden.pdf>

Göteborgs Stad. (den 25 oktober 2019). *GoKart*. Hämtat från Markförening, Potentiellt förerenade områden: <http://gokart.sbk.goteborg.se/>

Stadsbyggnadskontoret. (2009). *Översiktsplan för Göteborg*. Göteborg: Stadsbyggnadskontoret.

Stadsbyggnadskontoret, Stadsmuseet. (den 25 oktober 2019). *Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse i Göteborg - Ett program för bevarande, del 1*. Hämtat från GoKart:

[http://geodata.sbk.goteborg.se/dokument/bevarandeprogram/1999/3\\_Gullbergsvass.pdf](http://geodata.sbk.goteborg.se/dokument/bevarandeprogram/1999/3_Gullbergsvass.pdf)