Göteborg Energi

Tillståndsansökan för nytt tillstånd Rya kraftvärmeverk

Bilaga C1

Lokaliseringsutredning för ny bioångpanna

2021-05-20

Göteborg Energi AB
Box 53
401 20 Göteborg

En del av Göteborgs Stad

Besöksadress:
Johan Willins gata 3
Göteborg

Kundservice: 031-62 62 62
Växel: 031-62 60 00
www.goteborgenergi.se
Fax: 031-15 25 01

Organisationsnummer:
556362-6794
Momsregistreringsnummer:
SE556362679401

Sammanfattning

Göteborg Energi planerar för ett antal ändringar vid den befintliga anläggningen Rya kraftvärmeverk (KVV) för att nå målet i Göteborgs Miljö- och klimatprogram om att endast använda förnybara bränslen vid produktion av värme och el. Den befintliga anläggningen kompletteras med en fjärde linje, en ny bioångpanna, till de idag tre befintliga gasturbinerna. Syftet med lokaliseringsutredningen är att hitta en tekniskt och ekonomiskt lämplig lokalisering för en stor bioångpanna som också lever upp till kravet gällande val av lämplig plats enligt Miljöbalken.

En första grov scanning har genomförts genom en GIS-utsökning där samtliga områden med mindre än 300 meter till bostad och skyddade områden togs bort. Även ett kriterium gällande närhet till järnväg lades i en alternativ utsökning. Resultatet blev ett kartunderlag där ett antal möjliga geografiska områden för etablering blev kvar.

Mer detaljerad granskning av de utsökta områdena gjordes med hjälp av kartmaterial, planer och platsbesök. I samband med detta snävades de geografiska områdena av ytterligare. Jämförelse av de olika återstående 15 platserna som visat sig möjliga för lokalisering har gjorts i en matris där miljöaspekterna störningsrisk för boende, störningsrisk för natur och rekreation, markfrågor och tillgänglighet/ transporter lades till. Dessutom lades projektrisker till för att väga in en bedömning av rimligheten i genomförandet.

Utifrån denna bedömning identifierades fem olika fastigheter som prioriterades för fortsatt utredning som samtliga får höga poäng i utvärderingen.

Följande platser har studerats mer i detalj och i en jämförande värdering:

- Backa, fastighet på Exportgatan intill Göta älv
- Arendal biogasanläggning, fastighet med befintlig biogasanläggning
- Ryahamnen, samlokalisering med befintligt kraftvärmeverk
- Sävenäsverket, samlokalisering med befintligt fjärrvärmeverk
- Vikan/Halvorsäng, befintligt och planerat industriområde

Fortsatt utredning visade på att samtliga detaljstuderade placeringar uppfyller Miljöbalkens krav på lämplig plats, men att större osäkerheter föreligger vid en placering vid Vikan/Halvorsäng. Övriga möjliga fastigheter bedömdes som ungefär likvärdiga ur ett miljöperspektiv och innebär samlokalisering med befintlig verksamhet inom Göteborg Energi, vilket medför stora fördelar ur ett resurs- och systemperspektiv. Nya områden tas inte i anspråk för miljöstörande verksamhet och nödvändig infrastruktur. Vid den teknisk-ekonomiska bedömningen föll Ryahamnen bäst ut av liknande skäl. Slutsatsen är därmed att en placering intill befintligt kraftvärmeverk i Ryahamnen är lämpligast för en ny stor förbränningsenhet ansluten till Göteborgs fjärrvärmenät.

Innehållsförteckning

Bakgrund 4
Planerad verksamhet 4
Scanning av teoretiskt möjliga platser 4
Områden lämpliga för stor förbränningsanläggning 5
Mer detaljerad granskning per område 7
Utvärdering 8
Utvärdering alternativa lokaliseringar 9
Ytterligarer bedömning av utvalda lokaliseringar 11
Mer detaljerade bedömningsgrunder 11
Redovisning av bedömning 12
Backa 13
Arendal biogasanläggning 16
Ryahamnen 19
Sävenäs 24
Vikan/Halvorsäng 28
Jämförande värdering av alternativen 31
Miljömässig värdering 32
Teknisk ekonomisk värdering 33
Samlad bedömning och slutsats 33

Bakgrund

Göteborg Energi planerar att utöka sin produktion av värme genom att uppföra en ny stor biobränsleeldad bioångpanna. Syftet är att endast använda förnybara bränslen vid produktion av värme och el. För att kunna genomföra planerna behövs tillgång till en lämplig lokalisering.

2018 genomförde Göteborg Energi ett arbete med att utreda möjliga lokaliseringar för framtida etableringar av fjärrvärmeanläggningar och en övergripande lokaliseringsutredning togs fram. Denna rapport bygger på resultatet från den utredningen. Även underlag från tidigare utredningar för ett nytt biokraftvärmeverk har använts. Denna redovisning utgår dock ifrån behovet och förutsättningarna för den nya bioeldade pannan och utgör en mer detaljerad lokaliseringsutredning.

Planerad verksamhet

Den planerade verksamheten är en bioångpanna som producerar värme samt ånga för elproduktion. Olika alternativa utformningar utreds med inriktning mot att kunna leverera 140 MW värme. Avsikten är att hitta den anläggning som bäst fyller befintliga behov, ger en bra ekonomi och bidrar till att ersätta så mycket fossil drift som möjligt.

Pannan kan utgöra en fristående anläggning eller en ny panna på befintlig anläggning. Uppskattningsvis blir total installerade effekt (bränsleeffekt) ca 170 MW. Det årliga bränslebehovet bedöms uppgå till ca 800 000 m^3 biobränsle, vilket motsvarar en energivolym av ca 750 GWh. Faktorer som påverkar utfallet är bränslemix, fukthalt mm. Verksamheten utgörs av en pannbyggnad med plats för reningsutrustning samt silos för bränslelagring, bränsletransportörer och mottagningsplats för bränslet. Vissa stödsystem krävs. Eventuellt kan det bli aktuellt att också uppföra en ångturbin för elproduktion. Exakt ytbehov varierar beroende på om det blir en fristående anläggning eller om pannan kan samlokaliseras med befintlig verksamhet.

Scanning av teoretiskt möjliga platser

En övergripande scanning över hela Göteborgs Stad har gjorts för att hitta möjliga placeringar för fjärrvärmeproduktion. Genom GIS-utsökningar med hjälp av befintliga kartskikt har de markområden som teoretiskt skulle kunna vara lämpliga för en störande verksamhet plockats fram.

I grundutsökningen för möjliga lokaliseringar av en stor förbränningsanläggning har följande kriterier använts:

- Inom 10 km från centrala Göteborg,
- Minst 300 m till mark planlagd för bostad.
- Inte inom skyddade naturområden (naturreservat, Natura2000 mm).

En separat utsökning med följande tilläggskriterium har också gjort, då goda och flexibla transportmöjligheter är av vikt:

- Inom 500 m från järnvägsspår.

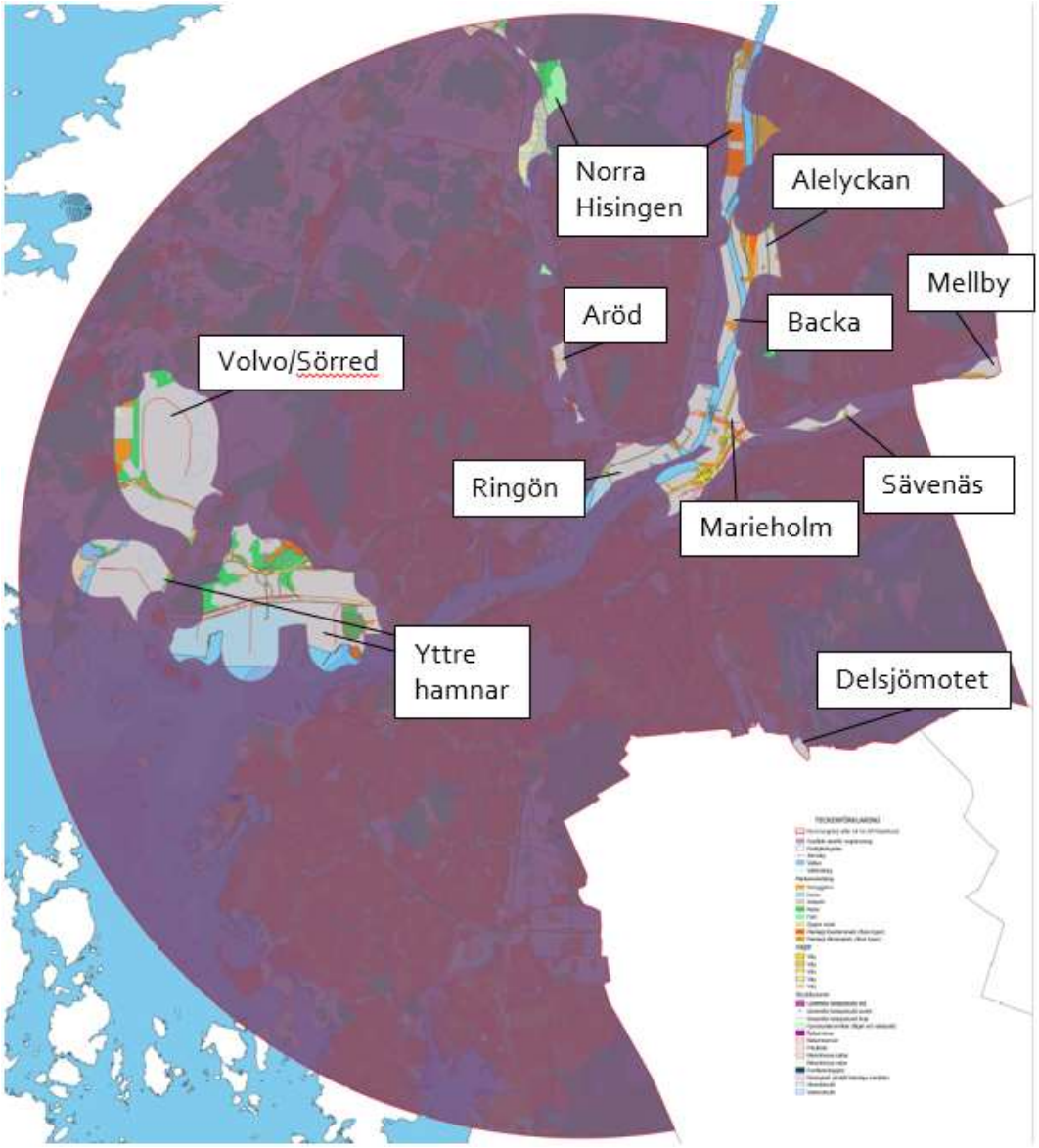
Vald mittpunkt är Rosenlund som utgör en central punkt i fjärrvärmesystemet. Rosenlundsverket var den första fjärrvärmecentralen som sedan blev centrum för utbyggnaden av fjärrvärmenätet. Att bygga en ny anläggning längre än 10 km från Rosenlund bedöms inte vara ekonomiskt rimligt och utreds därför inte. Avståndet inom minst 300 m från bostäder och tilläggskriteriet inom minst 500 m från järnväg är avgränsningar som valts för att begränsa sökområdet. När det gäller avstånd från en stor förbränningsanläggning till detaljplanelagt område finns det i dagsläget inga gällande allmänna råd. Erfarenheten visar dock att minst 300 m bör finnas vid nyetablering. Vid befintlig anläggning bör dock avståndet kunna vara något mindre om rätt skyddsåtgärder vidtas. Därför har befintliga större anläggningar granskats särskilt för att inte sållas bort i urvalsprocessen utifrån detta kriterium. Ju längre avstånd från befintlig järnväg inom detaljplanelagt område, ju mindre sannolikhet bedöms att det är genomförbart att ansluta med ett nytt stickspår utifrån tillgång till mark och ekonomi. I aktuell tillståndsansökan söks inte för bränsletransporter via järnväg, men då det är en så pass stor anläggning som planeras och som kommer finnas på platsen under en lång framtid tas kriteriet med och redovisas. Samtliga skyddade områden har plockats bort vid utsökningen.

Resultatet av utsökningarna redovisas som kartor under rubriken Områden lämpliga för nedan. Skuggade partier faller bort och endast ett fåtal områden kvarstår för en mer detaljerad granskning.

Områden lämpliga för stor förbränningsanläggning

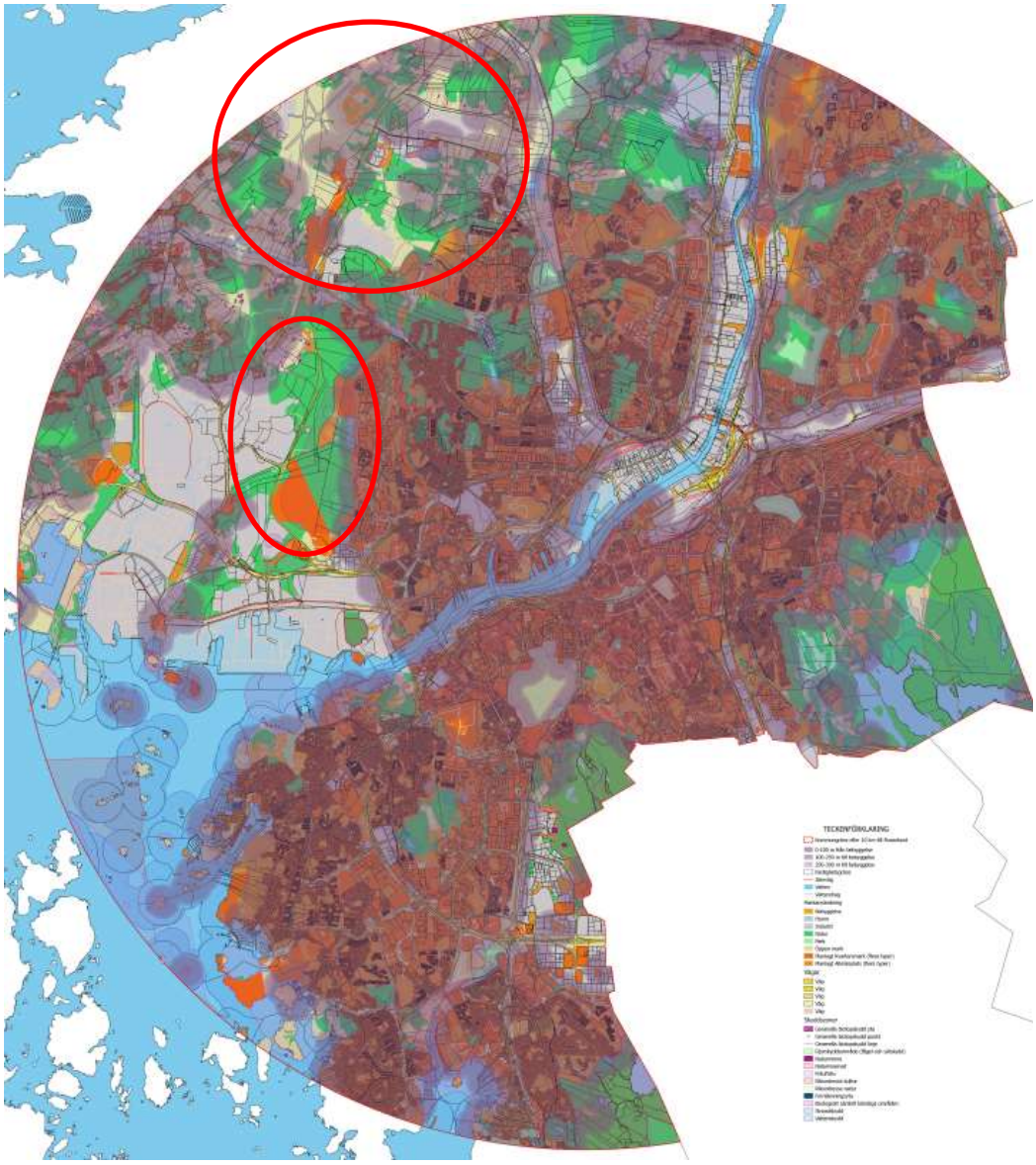
Följande områden är teoretiskt möjliga för lokalisering av en stor förbränningsanläggning utifrån samtliga fyra sökkriterier redovisade ovan (se även Figur 1):

- Alelyckan
- Aröd industriområde
- Export-/Importgatan Backa
- Delsjömotet/Lackarebäck
- Mellby industriområde
- Marieholm/Centrum
- Ringön
- Sävenäs
- Sörred
- Yttre hamnar
- Norra Hisingen



Figur 1. Områden lämpliga för industriverksamhet utifrån de fyra första sökkriterierna (dvs inkl. järnvägsspår inom 500 m).

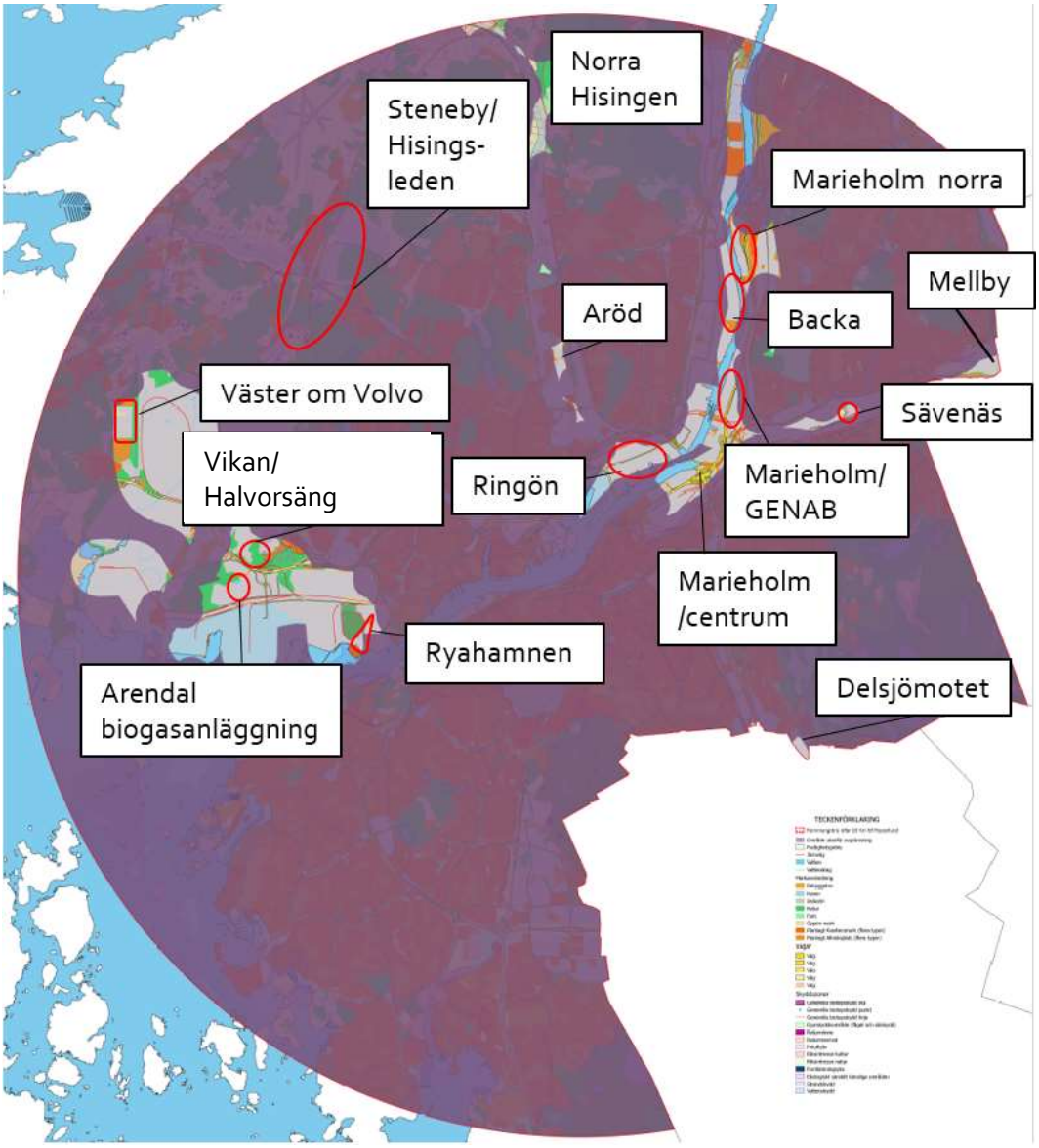
Dessutom skulle även ytterligare områden på Hisingen kunna vara aktuella, vilket framgår i Figur 2. Bilden visar en utsökning utan kriteriet järnväg inom 500 m, som till stor del visar samma utfall som Figur 1, frånsett vissa områden på Hisingen.



Figur 2. Områden lämpliga för industriverksamhet utifrån de tre första sökkriterierna, ej skuggad yta. Röda ringar markerar ytor som ej kom med vid utsökning med tåg som kriterium.

Mer detaljerad granskning per område

Efter den grova scanningen av teoretiskt möjliga lokaliseringar har en lite mer detaljerad studie av de utsökta områdena genomförts utifrån kartmaterial och kännedom om staden. Iakttagelser har även i vissa fall gjorts i samband med platsbesök. Utifrån den insamlade informationen har de drygt elva olika områdena avgränsats ytterligare och några områden delats upp i mindre delområden så att det totalt blivit 15 mer definierade områden eller fastigheter som utgör möjliga lokaliseringar. Dessa lokaliseringar har bedömts och jämförts genom poängsättning.



Figur 3. Områden utvalda för mer detaljerad granskning.

Utvärdering

Sex olika aspekter som är grundläggande för bedömning av lämpligheten av respektive lokalisering har valts ut. En skala på 1-5 används vid bedömning per aspekt. I Tabell 1 nedan redovisas de olika aspekterna och bedömningsgrunderna för poängsättningen. Rosenlund är av historiska skäl en central punkt i fjärrvärmesystemet. Här byggdes den första stora anläggningen för fjärrvärme varifrån fjärrvärmenätet sedan byggdes ut. Utifrån denna punkt kan därför värmen pumpas ut till i stort sett hela fjärrvärmenätet. Med ökat avstånd från denna punkt minskar möjligheten till nyttjande av den nya anläggningen alternativt ökar behoven av dyra investeringar i fjärrvärmeledningar för att öka pumpkapaciteten. T.ex. i ett perifert läge blir det dubbelt så långt att pumpa till motsatt sida av staden

än om anläggningen ligger i centrum. Därför finns även denna aspekt med som en kompletterande bedömningsgrund (markeras med ljusgrått i nedanstående tabeller). Att den endast är en kompletterande bedömningsgrund är att det kan finnas lokala svagheter i nätet som gör att ett behov ändå kan finnas mer perifert och att övriga anläggningars placering också påverkar.

Tabell 1. Redovisning av bedömda aspekter och bedömningsgrunder

Bedömningsgrunder:	5	4	3	2	1
Avstånd Rosenlund	0-2 km	3-4 km	5-6 km	7-8 km	9-10 km
Störningsrisk boende, avstånd m[1]	>700	500-700	400-500	300-400	200-300
Störningsrisk natur och rekreation	Låg				Hög
Markfrågor: Överensstämmelse med plan, markanvändning och tillgänglighet	Hög överens-stämmelse				Låg överens-stämmelse
Tillgänglighet transporter, där lastbilstransporter är minimikrav	God tillgång med båt/ tåg/ lastbil				Risk för svårighet att få till transporter
Projektrisker: T.ex. risk för befintligt tillstånd, ekonomi, genomförbarhet mm	Låg – inga förväntade risker				Hög – troligen ej genomförbart

Utvärdering alternativa lokaliseringar

Tabell 2. Utvärdering med poängsättning av aspekter för respektive identifierad lokalisering

Lokalisering baslast	**Avstånd Rosen-lund**	**Störnings-risk boende**	**Natur/ rekreat ion**	**Mark-frågor**	**Trans-porter**	**Proj ekt risk**	**Sum ma**	**Summa inkl avst Rosenl.[2]**
Marieholm norra	(7 km) 2	(300 m) 1	3	2	5	2	13	15
Aröd industri-område	(4 km) 4	(ca 350 m) 2	2	1	3	1	9	13

[1] Pågående bostadsbyggnation leder till att även kortare avstånd än 300 m förekommer. Bedömningen korrigeras även utifrån befintliga förutsättningar så som bebyggelse i förhållande till förhärskande vindriktning, naturliga bullerskydd så som berg, skog, byggnader etc.

[2] Poängsättningen inkluderar poäng för avstånd från Rosenlund.

Lokalisering baslast	Avstånd Rosen-lund	Störnings-risk boende	Natur/ rekreation	Mark-frågor	Trans-porter	Projekt risk	Summa	Summa inkl avst Rosenl.[2]
Backa/Exportgatan/GE	(5 km) 3	(ca 500 m) 4	4	4	2 (spår måste öppnas)	3	**17**	**20**
Delsjömotet/ Kallebäck	(5 km) 3	(ca 400 m) 3	2	2	1 (tåg ej möjligt)	1	9	12
Arendal biogasanläggning/ GE	(7 km) 2	(ca 550 m) 4	4	4	3 (spår fel sida väg, problematisk infart)	3	**18**	**20**
Marieholm/ centrum	(5 km) 3	(ca 350 m) 2	4	4	3 (spår över E45)	2	15	18
Marieholm/ GENAB	(4 km) 4	(ca 200-300 m) 1	5	2	5	2	14	18
Mellby industri-område	(8 km) 2	(ca 300 m) 2	3	3	4 (många rondeller)	3	15	17
Ringön	(2 km) 5	(ca 300 m) 2	4	3	3 (spår måste öppnas)	2	14	19
Rya hamnen	(4 km) 4	(ca 700 m) 4	4	4	4 (lång sträcka i stan)	3	**19**	**23**
Sävenäs-verket/GE	(7 km) 2	(ca 250 m till nya bost) 1	3	5	4 (spår måste utökas)	4	**17**	19
Vikan-Halvorsäng	(6 km) 3	(ca 950 m) 5	4	2	4 (ny infart)	2	**17**	**20**
Väster om Volvo Torslanda	(9 km) 1	(enstaka 430 m) 3	3	4	4 (lång sträcka i stan)	2	16	17
Hisingsleden/ Steneby industriområde	(6-7 km) 2-3	(enstaka 300 m) 2	4	3	4 (för-utsatt ny järn-väg enl. DP)	2	16	18-19
Norra Hisingen	(8 km) 2	(ca 400 m) 3	3	1	5	3	15	17

Ytterligarer bedömning av utvalda lokaliseringar

Resultatet från poängbedömningen av valda aspekter visar att ett flertal av de valda lokaliseringarna får relativt höga poäng. Fem lokaliseringar har fått 17-19 poäng, vilket är de högsta resultaten. Om även aspekten avstånd till Rosenlund vägs in ligger dessa fem bland de med högst poäng. Dessa lokaliseringar är grönmarkerade i Tabell 1 ovan. En mer detaljerad redovisning och bedömning av platserna görs nedan.

De utvalda lokaliseringarna som redovisas och bedöms närmare är:

- Backa/Exportgatan
- Arendal biogasanläggning
- Ryahamnen
- Sävenäs
- Vikan/Halvorsäng

Mer detaljerade bedömningsgrunder

Följande miljömässiga och tekniska ekonomiska aspekter har valts ut som underlag och jämförelse mellan de utvalda platserna. Ingen viktning används utan alla aspekter bedöms som lika viktiga. Vissa aspekter är dock av bredare karaktär och andra mer detaljerade och på så sätt kommer en viktning in indirekt. I Tabell 3 nedan redovisas vilken bedömning som ingår i miljöaspekterna och i Tabell 4 redovisas motsvarande för de teknisk ekonomiska aspekterna.

Tabell 3. Miljöaspekter som värderas för att prioritera bland lämpliga platser

Miljöaspekt	**Att bedöma**
Risk för störningar	Påverkan av buller, lukt, mm för hälsa och verksamheter. Avstånd till närmaste bostad och typ av bebyggelse (enstaka hus eller större bostadsområde). Hänsyn till förhärskande vindriktning.
Recipient	Risk för påverkan i recipient till följd av utsläpp av spillvatten/kylvatten/dagvatten. Bedömning av påverkan på MKN för fisk och musselvatten.
Transporter	Förutsättningarna för lastbils-, tåg- och eventuell båttransport. Känsliga objekt (skolor, vårdhem) inom 150 m längs med tillfartsvägar. Risk kopplad till ökad trafikbelastning på tillfartsvägar.
Landskapsbild	Anläggningens utseende och risk för störningar på grund av förändrad landskapsbild.
Tillåtlighet	Miljökvalitetsnormer (ej fisk och musselvatten, se Recipient ovan), riksintressen, skyddade områden (natur, kultur, mm) samt djur och växter.
Naturresursförbrukning	Tre nivåer; ny mark i anspråk, befintlig industrimark eller redan etablerad fjärrvärmeverksamhet som möjliggör effektivt markutnyttjande och befintlig infrastruktur. Utöver det även

	bedömning av platsspecifik påverkan på energi- och råvaruförbrukning.
Motstående intressen	Ägarförhållanden. Planförhållanden på fastigheten och i omgivningen. Alternativa användningar av området. Påverkan på friluftsliv. Övrig information från översiktsplan.
Risk för olyckor	Omgivande verksamheter, släckvattenhantering, insatstid för räddningstjänsten, skredrisk, översvämningsrisk, närhet till kraftledningar.

Tabell 4. Teknisk ekonomiska aspekter som värderas för att prioritera bland lämpliga platser.

Teknisk ekonomisk aspekt	**Att bedöma**
Geologiska förhållanden	Topografi och fastighetens utformning, typ av mark, risk för förorenad mark, skredrisk eller risk för höga vattenstånd.
Anslutning el/vatten	Möjlighet till elanslutning samt elrelaterade extra kostnader.
Anslutning fjärrvärme	Möjlighet till och eventuella fördyrande omständigheter för fjärrvärmeanslutning.
Läge i fjärrvärmesystemet	Fördelar/nackdelar utifrån lokaliseringens läge i fjärrvärmesystemet.
Yta	Total areal och områdets övriga förutsättningar för en välplanerad och funktionell layout. Bland annat är möjlighet till bränslelager värdefullt.
Expansionsmöjligheter	Möjlighet att expandera verksamheten på platsen.
Tid	Möjlighet till snar driftsättning av anläggningen.
Fördyrande skyddsåtgärder och utformning alternativt kostnadsbesparande samordningsvinster	Behov av extra skyddsåtgärder pga läget, t.ex. gällande buller, lukt och damning. Tillkommande krav gällande utformning etc. Alternativt befintlig infrastruktur eller liknande som innebär kostnadsbesparande samordningsvinster. Negativa och positiva aspekter vägs samman.

Redovisning av bedömning

I följande avsnitt redovisas underlag för respektive lokalisering. För varje lokalisering finns en sammanfattande tabell för de miljömässiga och teknisk ekonomiska aspekterna som ska bedömas enligt ovan. Efter varje beskriven aspekt redovisas en bedömning i form av en färg och tillhörande poäng. En jämförelse mellan samma aspekt för de olika lokaliseringsalternativen görs sedan i avsnittet Jämförande värdering av alternativen på s. 31.

Varje ruta har färgats i en skala från rött till grönt för att synliggöra om aspekten bedömts som ofördelaktig eller fördelaktig för respektive lokalisering. Skalan går från rött (dålig förutsättning för planerad verksamhet), orange, gul, ljusgrön till mörkgrön (bästa möjliga förutsättning för planerad verksamhet utifrån givna ramar). Färgerna motsvarar också en poängskala i fem steg, från 1 till 9, där 1 poäng

motsvarar att lokaliseringen är ofördelaktig och 9 poäng motsvarar att lokaliseringen är fördelaktig:

1 poäng	3 poäng	5 poäng	7 poäng	9 poäng

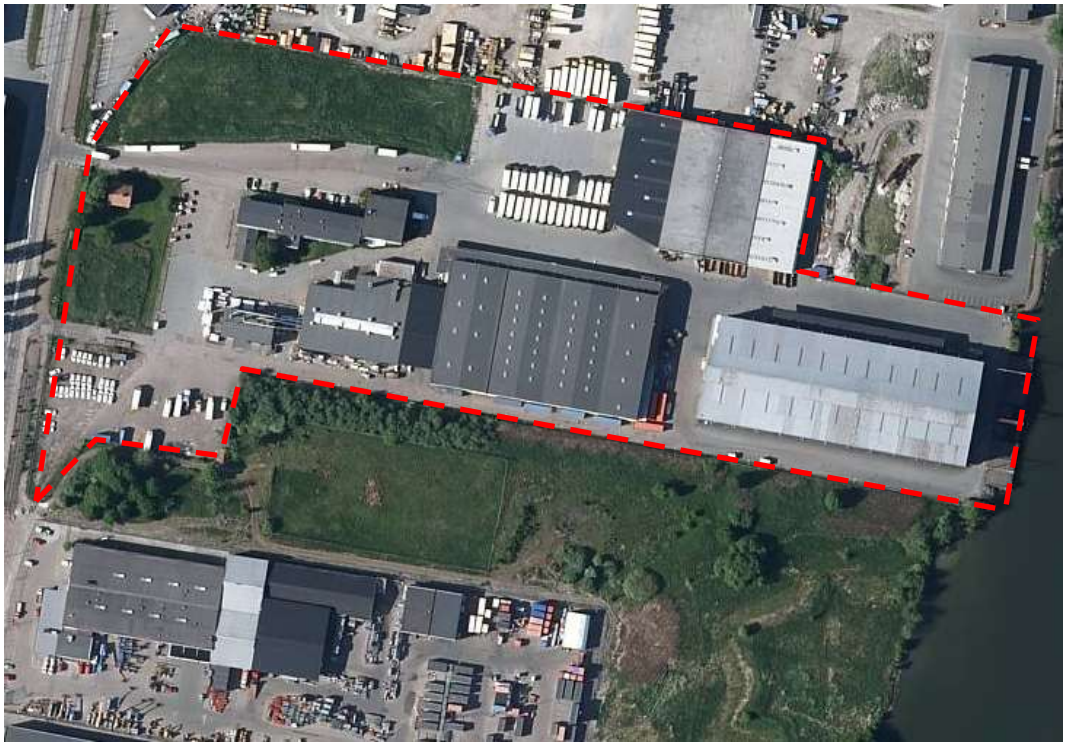
Backa

Öster om Backadalsmotet finns ett industriområde där två sammanhängande fastigheter är intressanta för utredningen. Föreslagen placering är markerad med röd ring i Figur 4 nedan. Fastigheterna har en yta på ca 50 000 m². Fastighetsbeteckningarna är Backa 27:8 och Backa 27:9. Fastigheterna förvärvades 2012 av Göteborg Energi, men lokalerna hyrs i nuläget ut till olika verksamhetsutövare.

Gällande detaljplan tillåter en byggnadshöjd av 12 m, vilket innebär att en planändring behövs för att möjliggöra en etablering. Det finns ett fornminne på angränsande fastighet (Fredrikshamns skans).

Industriområdet ligger längs med Göta Älv på Hisingssidan och på områdets västra sida går E6 norrut mot Oslo. På andra sidan E6 ligger ett bostadsområde, Backa, och på andra sidan Göta Älv ligger industrier och naturområden samt enstaka bostadshus. Marken består av lera och området är mycket platt. Enligt genomförd inventering har marken en begränsad grad av förorening.

Figur 4. Översiktskarta över tänkbar placering vid Backa (röd cirkel).



Figur 5. Flygfoto över aktuell tomt i Backa. Röd streckad linje markerar ungefärlig tomtgräns.

Till området finns möjlighet att transportera bränsle med lastbil och järnväg. Lokaliseringen i Backa ligger utmed E6 på Hisingen. Transporter hit sker via de stora lederna, norr eller söder ifrån via E6, eller från E20 i öster via Olskroksmotet. Avfart sker vid Backadalsmotet in på Importgatan och Exportgatan. Inga skolor, förskolor eller äldreboenden inom 150 m från E6 i Backa stadsdel.

Nya Marieholmsförbindelsen har inneburit att järnvägsväxeln mot stambanan har tagits bort. Merparten av rälsen längs Exportgatan upp till fastigheten i Backa finns dock ännu kvar, vilket innebär att järnvägsförbindelsen går att återställa, även om omfattande åtgärder krävs för att iordningställa spåret. Närheten till älven gör att bränsletransporter per båt eventuellt kan vara möjliga i framtiden. Fastigheten har en kaj, som dock inte kan användas i befintligt skick. Viss lagringskapacitet finns inom området. Läget i fjärrvärmesystemet är fördelaktigt och skulle framför allt stärka den lokala försörjningen av fjärrvärme på Hisingssidan.

För kylning av processen finns älvvatten tillgängligt. Miljökvalitetsnorm för NO_2 överskrids i trafikleder i området. I Tabell 5 respektive Tabell 6 redovisas de utvalda miljömässiga och teknisk ekonomiska aspekterna för lokaliseringsalternativ Marieholm.

Tabell 5. Redovisning av miljöaspekter och beskrivning för lokaliseringsalternativ Backa

Aspekt	**Beskrivning**	**Bed.**
Risk för störningar: buller lukt hälsa	Drygt 450 m till närmsta bostad (fristående hus i öster och större bostadsområde i väster, i båda fallen med industrier och större väg emellan). Få boende i den dominerande vindriktningen. Risken för störning av närboende bedöms som liten, men viss risk för störning av verksamheter i närområdet beroende på utformning av anläggningen.	7
Recipient	Dagvatten får avledas till Rivö fjord via befintlig ledning för Rya KVV. Vatten från rökgaskondenseringen får ledas via ledning till Rivö fjord efter rening. Vatten från processkylning leds till Rivö fjord via ledning vi befintligt system för Rya KVV.	9
Transporter	Mycket besvärligt att få till stånd en tåglösning, även om ett gammalt nedlagd spår och detaljplanelagt spårområde finns. Möjlighet till eventuella båttransporter i framtiden, men ingen idag fungerande kaj. Inga känsliga objekt vid tillfartsvägar. Viss risk att bidra till trafikstörningar på tillfartsvägar vid Backadalsmotet (Stigs center).	5
Landskapsbild	En anläggning blir väl synlig från Göta älv och samt högbelägna områden i staden. Från övrig omgivning kommer endast skorstenen att synas. Byggnader och skorsten utmärker sig i ett område med i övrigt lägre bebyggelse, dock industriområde.	7
Tillåtlighet	MKN för NO_2 överskrids vid intilliggande E6. Ca 1,5 km till Natura 2000-område (Lärjeån). Fornminne på angränsande fastighet (Fredrikshamns skans)	7
Naturresursförbrukning	Etablerad industrimark kan nyttjas.	5
Motstående intressen	Fastigheten ägs av bolaget. Detaljplanelagt för industri. Max bygghöjd i gällande plan är 12 m. Finns stora motstående intressen mot tåglösning, som dock inte är en förutsättning för etablering.	7
Risk för olyckor	Möjlighet för god släckvattenhantering på anläggningen och god tillgång till släckvatten finns. Risk för översvämning. Skredrisken anses som försumbar eller låg.	5
	Summa poäng	52

Tabell 6. Redovisning av teknisk ekonomiska aspekter och beskrivning för lokaliseringsalternativ Backa.

Aspekt	**Beskrivning**	**Bed.**
Geologiska förhållanden	Platt område på lermark. Förorenad mark finns i området. Hänsyn till risk för översvämning måste tas vid byggnation.	3
Anslutning el/vatten	Möjlighet till anslutning till elnät i närheten av anläggningen finns, men det behövs byggas transformatorstation mm. Vatten och avlopp finns i närheten	7
Anslutning fjärrvärme	Möjlighet till anslutning i närområdet. Konkurrerar distributionsmässigt med produktion i Sävenäs. Nätförstärkningar krävs för basproduktion.	5
Läge i fjärrvärmesystemet	Skulle stärka lokal försörjning av fjärrvärme i områden där det finns utbyggnadsplaner på Hisingssidan samt ge möjlighet att försörja Göteborgcentrum från norr. För att inte kräva stora nätförstärkningar är en produktion som kommer in senare i bränslemixen lämpligare här.	7
Yta	Yta på ca 50 000 m2. Fastighetens form är fördelaktig för layout av verksamheten. Plats för viss lagringskapacitet finns.	7
Tid	Kan klara utsatt tidsplan med driftstart 2027/2028, men stora risker med att få detaljplan och eventuell vattendom (för kylning av eventuell ångturbin) i tid.	5
Fördyrande skyddsåtgärder och utformning alternativt kostnadsbesparande samordningsvinster	Även krav på fördyrande gestaltning kan komma med anledning av att anläggningen blir väl synlig från älven och eventuellt ett nytt landmärke. Krav på klimatåtgärder pga lågt liggande mark intill älven. Dyra skyddsåtgärder om järnväg ska återställas. Ev behov av extra hög skorsten på grund av topografin och kringliggande bostadsområden.	1
	Summa poäng	35

Arendal biogasanläggning

Arendals biogasanläggning (kallad Gasendal) ligger på fastigheten Arendal 764:230 som har en yta på ca 50 000 m². Fastigheten ägs av Göteborg Energi, men på tomten finns två butansfärer som ägs av Preem och som arrenderar tomt för dessa. Butansfärerna är Sevesoklassade. På tomten finns förutom butansfärerna en uppgraderingsanläggning, som tar ganska liten yta i anspråk, och gasledningar. Alldeles väster om fastigheten bedrivs bergkross. Svenska Kraftnät bedriver verksamhet norr om anläggningen med gemensam infart. Öster om anläggningen bedrivs raffinaderiverksamhet. Avståndet till närmaste enstaka bostad är ca 550 m, närmsta bostadsområde ligger ca 1 km bort.

Figur 6. Översiktskarta över tänkbar placering vid Arendal biogasanläggning (röd cirkel).

Figur 7. Flygfotot över fastighet med Arendal biogasanläggning. Röd streckad linje visar ungefärlig yttre fastighetsgräns. Väster om anläggningen syns tillståndsgiven täktverksamhet.

Fastigheten lutar kraftigt ner mot Oljevägen och topografin försvårar en praktisk utformning av en stor förbränningsanläggning med bränslemottagning för fastbränsle. På andra sidan Oljevägen går tågspåret mot Arendal. Fastigheten är inte detaljplanelagd, men ligger enligt översiktsplanen inom verksamhetsområde som får innehålla störande verksamheter och inom av Länsstyrelsen utpekat riksintresse för industriell produktion. Fastigheten ligger även inom riksintresse för högexploaterad kust. Marken är misstänkt förorenad utifrån tidigare markanvändning.

Till området finns möjligheter att transportera bränsle med lastbil och järnväg. Ett nytt stickspår från befintligt järnvägsspår krävs dock. Transporter med lastbil kommer antingen söderifrån via Älvsborgsbron eller österifrån via Lundbyleden med anslutning i norr från E6 eller från Tingstadstunneln. Möjlighet till frikyla i älv eller motsvarande finns inte. Eventuell möjligheten till utökad lagring av biobränslen. Placeringen kräver relativt stora nätförstärkningar och förstärkning av nätpumpar.

Tabell 7. Redovisning av miljöaspekter och beskrivning för lokaliseringsalternativ Arendal biogasanläggning

Aspekt	**Beskrivning**	**Bed.**
Risk för störningar: buller lukt hälsa	Ca 550 m till närmsta bostad (enstaka hus). Ca 1 km till bostadsområde. Bostäder i den dominerande vindriktningen. Risken för störning av närboende bedöms som mycket liten, däremot föreligger risk för störning i form av damning till intilliggande industriverksamheter vid öppen hantering av bränslen. Grannverksamheter bedöms inte vara störningskänsliga för buller och lukt, men möjligtvis för damning. Naturliga skyddsridåer finns.	9
Recipient	Dagvatten och rökgaskondensat från befintlig verksamhet leds till lokalt dagvattensystem som går vidare till Rivö Fjord inom vattenområde med stark påverkan av hamnverksamhet.	7
Transporter	Möjlighet till tåg i framtiden. Inga känsliga objekt vid tillfartsvägar där den ökade trafiken bedöms ha påverkan. Risk att bidra till signifikant ökade trafikstörningar på lokalväg och ökad trafik genom redan högt belastade passager från tillfartsvägar.	5
Landskapsbild	Aktuell fastighet är ganska högt belägen, men på grund av geografin och områdets karaktär kommer byggnader och skorsten inte synas väl och hamnar i ett område med liknande byggnader.	7
Tillåtlighet	Detaljplan kommer troligtvis krävas. Flyghinderanalys för inflygning till Säve flygplats kan krävas med avseende på byggnadshöjder inklusive skorsten .	7

Aspekt	Beskrivning	Bed.
Naturresursförbrukning	Etablerad mark kan utnyttjas. Möjlighet till gemensamt nyttjande av vissa anläggningsdelar.	5
Motstående intressen	Fastigheten ägs av bolaget. Inom område för störande verksamhet enligt översiktsplanen. Fler intressenter. Möjligt ej förenligt med nuvarande butanverksamhet.	7
Risk för olyckor	Möjlighet för god släckvattenhantering på anläggningen och god tillgång till släckvatten finns. Intilliggande Seveso-verksamheter, men med möjlighet till tillräckliga skyddsavstånd.	5
	Summa poäng	52

Tabell 8. Redovisning av teknisk ekonomiska aspekter och beskrivning för lokaliseringsalternativ Arendal biogasanläggning.

Aspekt	Beskrivning	Bed.
Geologiska förhållanden	Kuperat med inslag av berg. Risk för förorenad mark finns i området.	7
Anslutning el/vatten	Möjlighet till anslutning till elnät i närheten av anläggningen finns, men transformator mm krävs. Vatten och avlopp finns.	7
Anslutning fjärrvärme	Medför relativt stora nätförstärkningar samt förstärkning av nätpumpar.	1
Läge i fjärrvärmesystemet	Bra läge i fjärrvärmesystemet för basproduktion.	9
Yta	Yta på ca 50 000 m². Fastighetens form är ofördelaktig för layout av verksamheten, då det är en rejäl stigning från vägnivå till nivå för befintlig biogasanläggning.	5
Tid	Kan klara utsatt tidsplan med driftstart 2027/2028. Risk för utdragen detaljplaneprocess.	7
Fördyrande skyddsåtgärder och utformning alternativt kostnadsbesparande samordningsvinster	Tågspår på fel sida om oljevägen. Topografin gör att bränslemottagning och anläggningen eventuell får uppföras på olika höjdnivå. Nuvarande infarten är olämpligt utformad för mycket trafik. Brant backe upp till befintlig anläggning.	3
	Summa poäng	39

Ryahamnen

I Ryahamnen finns idag flera fjärrvärmeanläggningar; Rya kraftvärmeverk, Rya hetvattencentral, Rya värmepumpar och en ackumulatortank. Förutom

fjärrvärmeverksamhet finns där även stadens avloppsreningsverk och energihamnsverksamhet med hantering och lagring av framför allt petroleumprodukter och förnybara energiprodukter, men även lossning av gasol (LPG) vid pir vid Rya Nabbe. Ryahamnen är en del av Energihamnen som drivs av Göteborgs Hamn.

Kraftvärmeverkets olika anläggningsdelar kommer vid en etablering att ligga något spritt inom Ryahamnen på fastigheterna Rödjan 3:1 och Rödjan 727:18 samt eventuellt även Rödjan 727:4 och Färjestaden 20:6. Detta för att tillgänglig fastighetsyta är begränsad (totalt ca 25 000 m^2). Även Gryaab (avloppsreningsverket) har planer på att utöka sin verksamhet, men genom samordning kan markutnyttjandet maximeras.

Enligt översiktsplanen är området klassat som verksamhetsområde som får innehålla störande verksamheter. Ett flertal detaljplaner finns i området. De planer som berörs av den planerade verksamheten är detaljplan 1480K-11-4702, Kraftvärmeverk i Ryahamnen inom stadsdelarna Färjestaden och Rödjan i Göteborg från 2003, detaljplan 1480K-2-5444, Ackumulatortank i Ryahamnen inom stadsdelen Rödjan i Göteborg från 2018, stadsplan 1480K-11-3618, Värmecentral vid Rya från 1984 och stadsplan 1480K-11-3051, delar av stadsdelarna Biskopsgården, Bräcke, Färjestaden, Kyrkbyn, mm från 1962. En detaljplaneändring som berör flera av de befintliga planerna kommer att krävas.

Figur 8. Översiktskarta över tänkbar placering av nytt kraftvärmeverk vid Ryahamnen (röd cirkel).

Figur 9. Flygfotot över Ryahamnen. Röd markering visar exempel på placering av anläggning.

Ryahamnen, som ligger i Energihamnens sydöstra del, omges av Älvsborgsbron i öster och Rivö Fjord rakt söderut. Gränsen mellan Rivö fjord och Göta älv går strax väster om Älvsborgsbron. Närmaste bostadsområde är Pölsebo småhusområde i Bräcke samt Västra Eriksberg, ca 1000 meter nordost om anläggningen. Dessutom finns ett fåtal enskilda villor på ca 700 meters avstånd mot nordost. Det finns även bostäder rakt över Rivö fjord vid Kungssten på något längre avstånd.

Huvudytan utgörs av öppen mark framför befintliga Rya kraftvärmeverk på nivå ca fem meter över havet. I nuläget finns insyn till Rya skog från Rivö fjord, men inte tvärt om. Rya skog är ett naturreservat med gammal lövträdsskog. Övriga ytor används redan idag för befintlig verksamhet, se Figur 9. Stora ytor har sedan tidigare blivit sanerade från markföroreningar efter långvarig cisternverksamhet, men restföroreningar kan finnas. Den förhärskande vindriktningen är västsydvästlig vind.

Till området finns möjligheter att transportera bränsle med lastbil. Transporter med lastbil kommer antingen söderifrån via Älvsborgsbron eller österifrån via Lundbyleden med anslutning i norr från E6 eller från Marieholmstunneln. Inga känsliga objekt finns intill lokalvägarna. Ett nedlagt spår med anslutning norrifrån i nivå med Älvsborgsbrons brofäste finns, som troligtvis skulle öppnas upp och anslutas till Hamnbanan. För framtiden kan även finnas möjlighet till båttransporter med större båt om kaj med mottagning för fastbränsle uppförs.

Tillstånd för kylning från Rivö fjord finns redan vid Rya KVV med tillstånd att släppa ut upp till 5 m^3/s använt kylvatten(inklusive fjärrvärmenätet).

Möjligheten till lagring av biobränslen kommer att vara begränsad. Placeringen är ett bra läge i fjärrvärmesystemet. Hänsyn måste också tas till att Räddningstjänst nyttjar väganslutningen norrifrån som alternativ insatsväg till Skarviksporten.

Tabell 9. Redovisning av miljöaspekter och beskrivning för lokaliseringsalternativ Ryahamnen

Aspekt	**Beskrivning**	**Bed.**
Risk för störningar: buller lukt hälsa	Ca 700 m till närmsta bostad (fristående hus på andra sidan om brofästet). Ca 1000 m till bostadsområde. Bostäder i den dominerande vindriktningen. Risken för störning av närboende bedöms som liten, däremot föreligger viss risk för störning av intilliggande verksamheter beroende på utformning av anläggningen. Grannverksamheter bedöms inte vara störningskänsliga för buller, men möjligtvis för damning.	7
Recipient	Dagvatten får avledas till Rivö fjord via befintlig ledning för Rya KVV. Vatten från rökgaskondenseringen får ledas via ledning till Rivö fjord efter rening. Vatten från processkylning leds till Rivö fjord via ledning via befintligt system för Rya KVV. Vattenområdet är starkt påverkat av hamnverksamhet.	7
Transporter	Möjlighet till tåg och eventuella båttransporter i framtiden. Inga känsliga objekt vid tillfartsvägar där den ökade trafiken bedöms ha påverkan. Liten risk att bidra till signifikant ökade trafikstörningar på tillfartsvägar. Innebär dock ökad trafik genom redan högt belastade passager.	7
Landskapsbild	En anläggning blir väl synlig från Göta älv och Rivö fjord samt högbelägna områden i staden. Från övrig omgivning kommer endast skorstenen att synas. Byggnader och skorsten hamnar i ett område med liknande byggnader. Riskerar att skymma insyn till Rya Skog från vattnet.	5
Tillåtlighet	MKN för NO_2 överskrids på motorleder i närområdet. Ligger i direkt anslutning till naturreservatet Rya Skog. Området är inom fornlämningsytan för Rya Nabbe.	5
Naturresursförbrukning	Etablerad mark kan utnyttjas. Möjlighet till gemensamt nyttjande av vissa anläggningsdelar.	9
Motstående intressen	Fastigheten ägs av bolaget/kommunen. Detaljplanelagt för industri. Detaljplaneändring krävs för bland annat byggnation på prickad mark. Fler intressenter av mark för exploatering, men samverkan möjlig.	7

Aspekt	Beskrivning	Bed.
Risk för olyckor	Möjlighet för god släckvattenhantering på anläggningen och god tillgång till släckvatten finns. Särskild insatsplan för Energihamnen finns och superbrandposter. Risk för tågtransporter att försena räddningsinsatser vid järnvägsöverfarter. Intilliggande Seveso-verksamheter, men med tillräckliga skyddsavstånd.	5
	Summa poäng	52

Tabell 10. Redovisning av teknisk ekonomiska aspekter och beskrivning för lokaliseringsalternativ Ryahamnen.

Aspekt	Beskrivning	Bed.
Geologiska förhållanden	Platt område på lermark och kuperad mark med inslag av berg i dagen. Risk för förorenad mark finns i området. Tillräcklig höjd över havsnivå och ej risk för skred.	5
Anslutning el/vatten	Möjlighet till anslutning till elnät i närheten av anläggningen finns. Vatten och avlopp finns i närheten	9
Anslutning fjärrvärme	God möjlighet till anslutning i närområdet.	9
Läge i fjärrvärmesystemet	Bra läge i fjärrvärmesystemet för basproduktion.	9
Yta	Yta på ca 25 000 m^2, med eventuell möjlighet till mer yta. Dessutom möjlighet till samutnyttjande med vissa befintliga funktioner. Fastighetens form är ofördelaktig för layout av verksamheten. Ingen plats för extra lagringskapacitet finns.	3
Tid	Kan klara utsatt tidsplan med driftstart 2026/2027. Risk för utdragen detaljplaneprocess.	7
Fördyrande skyddsåtgärder och utformning alternativt kostnadsbesparande samordningsvinster	Närhet till Rya Skog kan innebära bullerreducerande åtgärder vid bränslemottagningen. Eventuella skyddsåtgärder vid arbete i vattendammar. Även krav på fördyrande gestaltning kan komma med anledning av att anläggningen blir väl synlig från älven och eventuellt ett nytt landmärke. Omkringliggande verksamheter kan innebära ökade krav på skyddsåtgärder. Möjlighet att nyttja befintlig infrastruktur inkl. synergieffekter med befintlig drift vid Rya HVC och Rya KVV.	5
	Summa poäng	47

Sävenäs

I Sävenäs industriområde finns idag ett befintligt kraftvärmeverk. Föreslagen placering är i direkt anslutning till befintligt verk. Platsen är markerad med röd ring i Figur 10 nedan. Området har fastighetsbeteckningarna Sävenäs 170:16, Sävenäs 170:9, Sävenäs 169:7 och Sävenäs 169:4. Den tillgängliga ytan är ca 14 000 m², men genom samordning med övriga anläggningen har tillgänglig yta bedömts vara tillräcklig. I Översiktsplanen (ÖP) anges "Verksamhetsområde" för t.ex. industri, som får innehålla störande verksamhet. Detaljplanen anger tekniska anläggningar och industri. Bygghöjden varierar från max 12-55 m. Befintlig högsta skorsten är 100 m. För att kunna bygga ny bioångpanna krävs troligtvis ny detaljplan på grund av restriktioner i bygghöjd på de ytor som inte redan är bebyggda med förbränningsanläggningar.

Figur 10. Översiktskarta över tänkbar placering av nytt KVV vid Sävenäs (röd cirkel).

Figur 11. Flygfoto över Sävenäsverket. Röd streckad linje visar ungefärligt verksamhetsområde.

Anläggningen omges av SKF:s verksamhet i väster, småindustri i öster samt rangerbangården och motorvägen E20 söder om anläggningen. Norr om anläggningen rinner Säveån som är Natura 2000-område. Bostäder finns huvudsakligen i norr och söder. Området är platt och består av lermark. Erosionsrisk föreligger vid den angränsande ån och förstärkt släntstabilitet genom pålning har genomförts i samband med byggnation på fastigheten. Marken är förorenad från tidigare verksamheter. Den förhärskande vinden följer dalgången i västsydvästlig riktning.

Norr om området håller nya bostäder på att byggas. I det närmaste nya bostadsområdet, Kvibergs ängar, finns planer på ca 550 nya bostäder. Avståndet till de nybyggda och planerade bostäderna blir ca 250 m. Närheten till bostäder begränsar möjligheten att hantera träbränslen öppet och bullersituationen är redan ansträngd. Miljökvalitetsnormer för buller överskrids i området. En tillkommande bullerkälla på befintligt verksamhetsområde skulle dock inte behöva ge ett signifikant bidrag till bullernivåerna, utan redan befintliga bullerkrav på Sävenäsanläggningen skulle kunna innehållas med rätt planering.

Till området finns möjlighet att transportera bränsle med lastbil och järnväg. Transporter till Sävenäsanläggningen med lastbil sker via de stora lederna och in på von Utfallsgatan via Munkebäcksmotet och Sävenäsleden från E20. Befintliga transporter till Sävenäs är ca 40 fordon/dygn. Miljökvalitetsnorm för kvävedioxider (NO_2) överskrids vid Munkebäcksmotet, men inte vid lokaliseringen.

Två känsliga objekt har identifierats längs med aktuella vägar; en skola vid Torpamotet, ca 50 m från E20, och en skola vid Ånäsmotet, också ca 50 m från E20. Den procentuella ökningen av fordonsrörelser på E20 blir så liten att den inte bör medföra ökade störningar vid dessa skolor. Ökningen i antalet fordonsrörelser är större i Munkebäcksmotet, Sävenäsleden och von Utfallsgatan. Känsliga objekt finns inte i detta område, men det ökade antalet fordon kan bidra till störningar i trafikflödet. Munkebäcksmotet och detta avsnitt av E20 är tungt belastat redan idag, särskilt i rusningstider morgon och sen eftermiddag.
Framtida tågtransporter kräver tillgång till mer mark och deltagande i Trafikverkets arbete med ny kombiterminal för att i samband med det förbättra förutsättningarna. Även lagringsmöjligheterna för biobränsle är i nuläget begränsade. Placeringen är ett relativt bra läge i fjärrvärmesystemet.

Även möjligheten till kylning av processen kan bli problematisk då intilliggande å, Säveån, är ett Natura 2000-område. MKN för ammonium i fisk- och skaldjursvatten Säveån har vid mätningar överskridits. I Tabell 11Tabell 12 redovisas de utvalda miljömässiga och i Tabell 12 de teknisk ekonomiska aspekterna för Sävenäs.

Tabell 11 Redovisning av miljöaspekter, beskrivning och bedömning för lokaliseringsalternativ Sävenäs.

Aspekt	**Beskrivning**	**Bed.**
Risk för störningar: buller, lukt, hälsa	Ca 250 m till planerade bostäder, beroende på exakt placering av verksamheten på fastigheten. Ca 200 m till närmsta befintlig byggnad (enstaka hus). Boende i dominerande vindriktning. Innebär risk för påverkan av buller för närboende, särskilt nattetid och vid ev flisning med bränslehugg. Även risk för lukt och damning (särskilt av intilliggande industriverksamheter) vid öppen hantering av bränslen. Goda möjligheter till bra planering av layout för att minimera negativ påverkan med tillgång till stora ytarealer.	3
Recipient	Dagvatten, vatten från processkylning och rökgaskondensat från befintlig verksamhet leds till Säveån. Säveån är Natura 2000-område, vilket innebär begränsningar för utsläpp av ammonium och utsläpp som kan leda till uppvärmning av åvattnet. MKN för fisk och musselvatten kan leda till begränsningar i utsläpp sommartid, vid hög vattentemperatur och låga flöden. Tillkommande volym vatten blir begränad.	3
Transporter	Tågtransporter kan komma att bli möjliga, men tillgång till mer mark och samordning med trafikverket vid planering av rangerbangården krävs. Liten risk för störningar av känsliga objekt vid lokala transporter, men kan bidra till lokala trafikstörningar vid Munkebäcksmotet, men annars ett mycket bra läge intill E20 med väl utbyggda anslutande vägar och närhet till E45.	7

Aspekt	Beskrivning	Bed.
Landskapsbild	Inga större förändringar i landskapsbilden.	9
Tillåtlighet	MKN för NO_2 överskrids i trafikleder i närområdet. Den angränsande Säveån är Natura 2000-område. Ligger i ett område planlagt för störande verksamhet.	5
Naturresursförbrukning	Etablerad industrimark kan utnyttjas. Liten yta krävs för etablering. Eventuellt inte möjligt med frikyla från Säveån (får då ersättas med luftkylning som är mer energikrävande).	9
Motstående intressen	Fastigheten ägs av bolaget. I ÖP anges "Verksamhetsområde" för t.ex. industri, som får innehålla störande verksamhet. Detaljplanen anger tekniska anläggningar och industri. Bygghöjden varierar från max 12-55 m. Befintlig högsta skorsten är 100 m. Ingen konflikt med intilliggande järnvägsverksamhet.	7
Risk för olyckor	Närhet till 130 kV-luftledning, ställverk och rangerbangård, men omgivande verksamheter bör inte innebära någon stor risk för den planerade verksamheten. Möjlighet för god släckvattenhantering på anläggningen och god tillgång till släckvatten finns. Närhet till insatsstyrkor vid Gårda och Kortedala brandstation. Viss risk för översvämning och ras intill Säveån, men produktionsanläggningar placeras på tillräckligt avstånd från ån.	7
	Summa poäng	50

Tabell 12 Redovisning av teknisk ekonomiska aspekter, beskrivning och bedömning för Sävenäs.

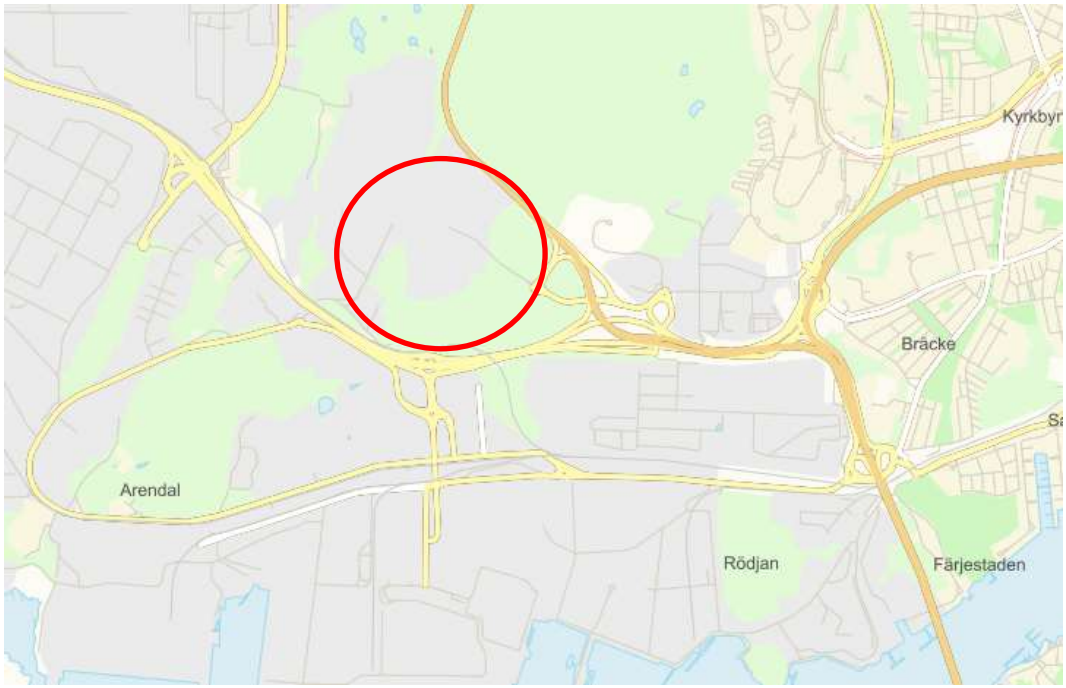
Aspekt	Beskrivning	Bed.
Geologiska förhållanden	Platt område på lermark. Viss risk för föroreningar finns. Erosionsrisk på grund av den angränsande Säveån. Hänsyn till släntstabilitet måste tas vid byggnation.	5
Anslutning el/vatten	Anslutning till elnät via befintlig fördelningsstation K12 i Sävenäs. Anslutning till vatten och avlopp finns.	9
Anslutning fjärrvärme	Möjlighet till anslutning i närområdet. Relativt omfattande nätförstärkningar krävs, men ytterligare produktion planeras här så merkostnaden kan bli begränsad.	7
Läge i fjärrvärmesystemet	Bra läge i fjärrvärmesystemet för basproduktion.	9
Yta	Yta på ca 14 000 m², men med möjlighet till samutnyttjande av ytterligare ytor med befintlig anläggning. Biobränslehantering måste samlokaliseras med befintlig biobränslehantering, mycket begränsad frihet i layout.	3

Tid	Tillståndsprocessen bedöms bli tidskrävande till följd av motstående intressen och risk för mer omständlig prövning då hela anläggningen eventuellt behöver omprövas. Risk för överklagan anses stor.	3
Fördyrande skyddsåtgärder och utformning alternativt kostnadsbesparande samordningsvinster	Befintlig biobränslehantering måste tas hänsyn till vilket kan innebära fördyrande omständigheter eller speciallösningar för att få till en fungerande mottagning. Eventuellt extra skyddsåtgärder för att förhindra lukt och damning. Omfattande bullerdämpande åtgärder kan krävas för att klara bullervillkor vid närmaste bostäder. Säveån är en känslig recipient, vilket kan påverka om en separat turbin till bioångpannan skulle bli aktuell. Stora samordningsvinster med befintliga anläggningsfunktioner och närhet till järnväg.	5
	Summa poäng	41

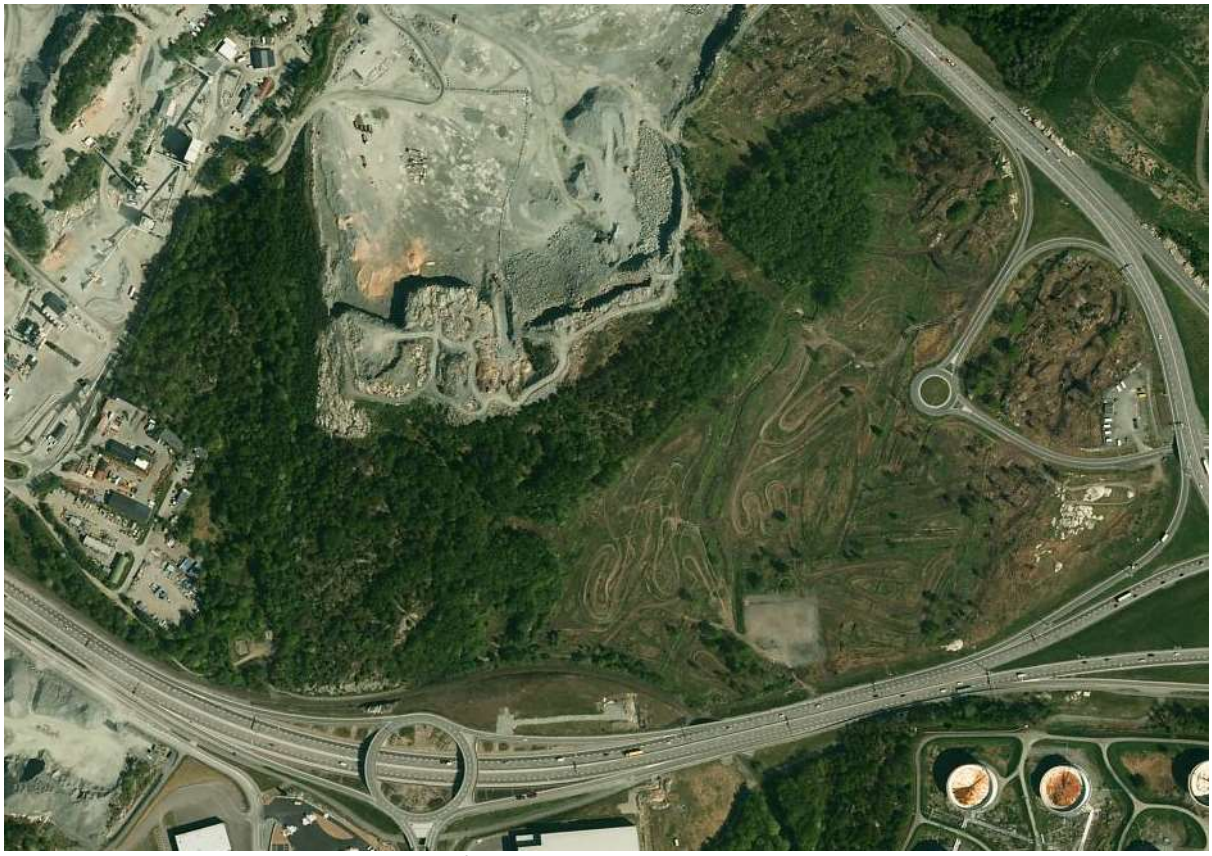
Vikan/Halvorsäng

Området ligger strax norr om Ytterhamnsmotet där Torslandavägen passerar. I området finns störande verksamhet i form av stenkross och motorcrossbana. Järnvägsspåret Hamnbanan går på rätt sida vägen, med sannolik möjlighet att bygga stickspår. Planer på att bygga ut Hamnbanan till två spår finns.

Fastighet Biskopsgården 830:822 ägs av Göteborgs kommun och utgör den skogbeklädda delen i Figur 13. Servitut (underhåll järnväg och dagvatten) och fornlämningar finns på fastigheten. Träff på hasselsnoksbiotop gällande aktuellt skogsområde i GoKart, men ytan används idag för terrängkörning med motorcykel. Den intilliggande fastigheten Biskopsgården 830:812 ägs av Scandinavian Distripoint AB inrymmer idag motocrossbanor, men en ny detaljplan (1480K-2 – 5247) för industri, logistik, lager mm upprättades 2015 och marken håller på att omvandlas till industriområde. Fastighetsägarens syfte med detaljplaneläggningen har varit att skapa ytor för logistik- och lagerverksamhet. Precis väster om skogspartiet ligger ett litet industriområde, Skansen industriområde, och ytterligare väster om det ligger Vikans kross som drivs av Skanska. Krossverksamheten bedrivs på fastigheterna Biskopsgården 830:795 (ägs av Skanska) och Biskopsgården 830:822 (ägs av Göteborgs stad). När täktverksamheten är klar kan ytan bli en potentiell ny tillgänglig yta.



Figur 12. Karta med lokalisering Vikan/Halvorsäng markerad med röd cirkel.



Figur 13. Flera möjliga placeringar inom området finns, som till stora delar är detaljplanelagt för störande verksamhet.

Centrum för området ligger långt från bostäder (drygt 900 m) och i redan bullerstörd omgivning omringad av väl trafikerade vägar. Väg 155 Torslandavägen passerar söder om området. Till området finns möjligheter att transportera bränsle med lastbil. Transporter med lastbil kommer antingen söderifrån via Älvsborgsbron eller österifrån via Lundbyleden med anslutning i norr från E6 eller från Marieholmstunneln. Inga känsliga objekt finns intill lokalvägarna. Även goda förutsättningar för tågtransport finns, men med förutsättning att ett nytt stickspår kan anslutas.

Möjlighet till frikyla i älv eller motsvarande finns inte. Eventuell möjligheten till utökad lagring av biobränslen. Omfattande utredningar gällande miljöpåverkan, geologi med mera har tagits fram i samband med detaljplanearbetet för det planerade industriområdet.

Tabell 13 Redovisning av miljöaspekter, beskrivning och bedömning för lokaliseringsalternativ Vikan/ Halvorsäng.

Aspekt	**Beskrivning**	**Bed.**
Risk för störningar: buller, lukt, hälsa	Långt från bostäder (drygt 900 m) och i redan bullerstörd omgivning, mellan bergkross och motorbana.	9
Recipient	Dagvatten och rökgaskondensat från befintlig verksamhet leds till lokalt dagvattensystem som går vidare till Rivö Fjord inom område med stark påverkan av hamnverksamhet.	7
Transporter	Tågtransporter kan komma att bli möjliga. Liten risk för störningar av känsliga objekt vid lokala transporter, men kan bidra till lokala trafikstörningar vid Ytterhamnsmotet.	5
Landskapsbild	Del av grönområde omvandlas till industriområde, dock i ett område med redan omfattande påverkan och planer på att anlägga industriområde.	5
Tillåtlighet	MKN för NO_2 överskrids vid trafikleder i närområdet. Området är detaljplanelagt för industri, logistik, lager, hamnanknuten verksamhet. Störande verksamhet tillåten. Bygghöjd begränsad till 35 m.	7
Naturresursförbrukning	Nytt detaljplanelagt område där etablering pågår och skogsmark. Stora anslutningar av infrastruktur krävs. Inte möjligt med frikyla då inget vattendrag finns nära (får då ersättas med luftkylning som är mer energikrävande).	1
Motstående intressen	Projektör har låtit ta fram detaljplan över delar av området för intressen inom transport- och logistikområdet. Skogsområde har bevarats i samband med detaljplanearbetet och används delvis som infiltrationsområde för dagvatten.	3

Aspekt	Beskrivning	Bed.
Risk för olyckor	Risk för olyckor bedöms som låg. Delar av området är planlagt även för riskfylld verksamhet. Intilliggande verksamheter finns dock och viss hantering av bränslen kan komma att förekomma.	7
	Summa poäng	46

Tabell 14 Redovisning av teknisk ekonomiska aspekter, beskrivning och bedömning för Vikan/Halvorsäng.

Aspekt	Beskrivning	Bed.
Geologiska förhållanden	Tjockare lager lera med sand vid ytan. Inga totalstabilitetsproblem bedöms föreligga eftersom topografin är gynnsam (ca 1 m lutning på 100 m sträcka).	5
Anslutning el/vatten	Kabel kommer finnas i närheten, men ny anläggning måste byggas. Motsvarande gäller för vatten.	5
Anslutning fjärrvärme	Medför relativt stora nätförstärkningar samt förstärkning av nätpumpar.	3
Läge i fjärrvärmesystemet	Bra läge i fjärrvärmesystemet för basproduktion.	9
Yta	Yta på ca 60 000 m². Beroende på hur mycket mark som skulle kunna frigöras finns möjlig yta för biobränslehantering. Stor frihet i layout utifrån topografi och att området är obebyggt.	9
Tid	Förhandlingar om tillgång till mark kan dra ut på tiden. Miljötillstånd och detaljplaneändring med avseende på bygghöjd krävs.	3
Fördyrande skyddsåtgärder och utformning alternativt kostnadsbesparande samordningsvinster	Större delen av aktuellt område ägs av extern markägare och ett köp av fastighet är därmed en fördyrande omständighet. Placeringen innebär krav på ny avfart/tillfartsväg.	3
	Summa poäng	37

Jämförande värdering av alternativen

I detta avsnitt sammanfattas och värderas bedömningen av de alternativa platserna. En förklaring till poäng och färg som används i tabellerna finns i avsnitt Redovisning och bedömning på s. 12. En fullständig jämförelse av bedömningarna med textbeskrivning finns i tabeller per anläggning ovan.

Miljömässig värdering

Den miljömässiga värderingen redovisas i Tabell 15 nedan. Längst ner i tabellen finns också en summering av poängen för en lättöverskådlig jämförelse mellan lokaliseringsalternativen.

Tabell 15. Miljömässig värdering av lokaliseringarna

Miljöaspekt	**Backa**	**Arendal**	**Ryahamnen**	**Sävenäs**	**Vikan**
Buller, lukt, hälsa	7	9	7	3	9
Recipient	9	7	7	3	7
Transporter	5	5	7	7	5
Landskapsbild	7	7	5	9	5
Tillåtlighet	7	7	5	5	7
Naturresurs-förbrukning	5	5	9	9	1
Motstående intressen	7	7	7	7	3
Risk för olyckor	5	5	5	7	7
Summa	52	54	52	50	44

Värderingen av miljöaspekter visar att lokaliseringarna har lite olika förutsättningar, men att alla är bra alternativ. Poängskillnaden är bara på några få poäng och utvärderingsmetoden är så pass grov att det inte kan vara utslagsgivande. Undantaget är en placering vid Vikan/Halvorsäng som får lägst poäng och kan falla bort i nuläget i och med att det troligtvis råder motstående intressen om vad marken ska användas till och den kräver mest tillkommande infrastruktur i form av fjärrvärme- och elledningar samt vägar som påverkar även omkringliggande mark.

Teknisk ekonomisk värdering

I följande Tabell 16 redovisas den tekniskt ekonomiska värderingen.

Tabell 16. Teknisk ekonomisk värdering av lokaliseringarna

Teknisk/ekonomisk aspekt	Backa	Arendal	Ryahamnen	Sävenäs	Vikan
Geologiska förhållanden	3	7	5	5	5
Anslutning el/vatten	7	7	9	9	5
Anslutning fjärrvärme	5	1	9	7	3
Läge i fjärrvärmesystemet	7	9	9	9	9
Yta	7	5	3	3	9
Tid	5	7	7	3	3
Fördyrande skyddsåtgärder och utformning	1	3	5	5	3
Summa	35	39	47	41	37

Av tabellen framgår att Ryahamnen utgör det bästa alternativet poängmässigt i den teknisk/ ekonomiska värderingen. Alternativen Arendal och Sävenäs poäng är också höga , men vid Arendal finns sämre förutsättningar för anslutning till fjärrvärme och fastighetens topografi kan vara en fördyrande omständighet och vid Sävenäs finns begränsad yta och risk för långa och osäkra prövningar av tillstånd på grund av motstående intressen, vilket påverka tidsaspekten.

Samlad bedömning och slutsats

Utifrån en samlad bedömning har utvärderingen visat att Ryahamnen utifrån nuvarande förutsättningar utgör det bästa lokaliseringsalternativet för en ny bioångpanna enligt beskrivning (Se Planerad s. 4). De miljömässiga skillnaderna är små och samtliga placeringar lever upp till kraven på lämplig lokalisering enligt MB, medan de tekniska förutsättningarna för aktuell verksamhet är klart bättre vid Ryahamnen. Därför är Ryahamnen det lokaliseringsalternativ som Göteborg Energi kommer att utgå ifrån vid fortsatta utredningar av ett nytt biokraftvärmeverk i anslutning till Göteborgs fjärrvärmenät.

För både miljöaspekterna och de tekniskekonomiska aspekterna erhålls följande rangordning av alternativen vid tiden för denna utredning:

Rangordning	Lokalisering
1	Ryahamnen
2	Arendal biogasanläggning
3	Sävenäsverket
4	Backa/Exportgatan
5	Vikan/Halvorsäng

De utvalda lokaliseringarna och rangordningen stämmer också bra med de önskemål som förts fram från Göteborg stad (Stadsbyggnadskontoret och Fastighetskontoret) om att Göteborg Energi i första hand ska försöka lokalisera ny planerad verksamhet till sina egna fastigheter eller samlokalisera med befintliga anläggningar. Detta då det råder stor brist på lämpliga industrifastigheter och konkurrensen är stor om marken i staden.