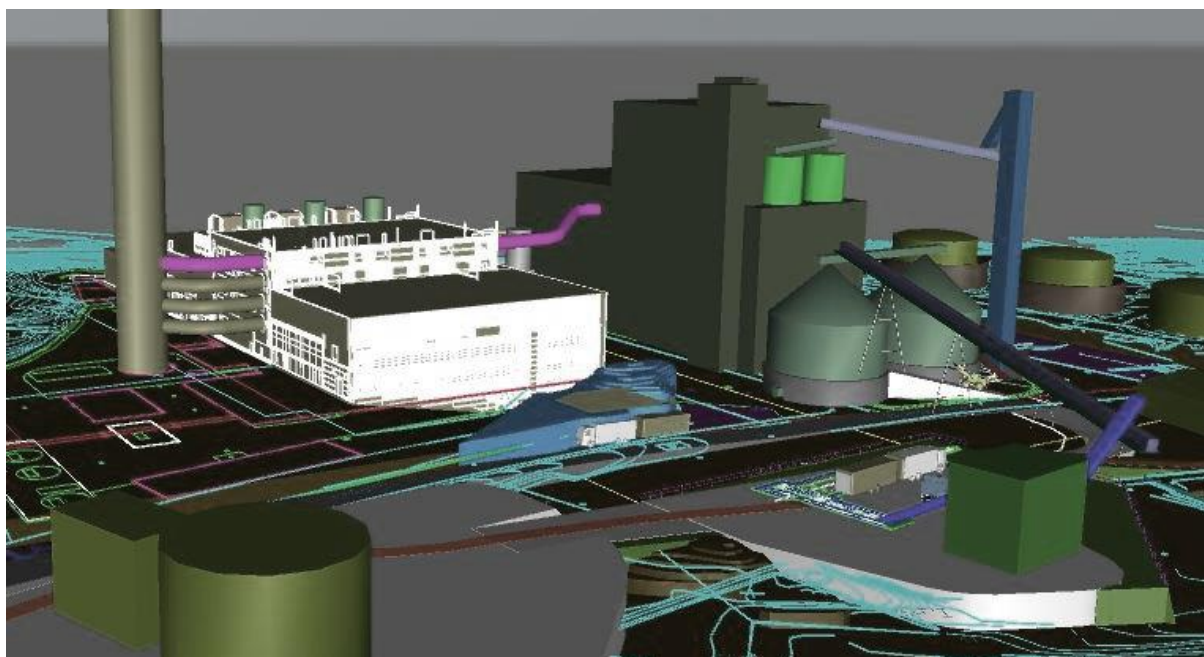


Avgränsningssamråd

Samrådsunderlag inför ansökan om nytt tillstånd
enligt miljöbalken

Ändrad verksamhet och ny bioångpanna vid Rya kraftvärmeverk



Sammanfattning

Som ett led i arbetet för att endast använda förnybara bränslen vid produktion av värme och el planerar Göteborg Energi ett antal ändringar vid den befintliga anläggningen Rya kraftvärmeverk (KVV). Ändringarna kommer även att bidra till ökad värmekapacitet och tryggare lokal elförsörjning.

Den befintliga anläggningen kompletteras med en fjärde linje, en ny bioångpanna, till de idag tre befintliga gasturbinerna. Den nya bioångpannan utformas för att kunna leverera totalt ca 140 MW värme till fjärrvärmenätet vid en maximal elproduktion på ca 35 MW i befintlig ångturbin. Total installerad tillförda effekt bränsle för bioångpannan blir ca 170 MW. Total installerad tillförd effekt för hela anläggningen ökar från befintliga 600 MW till upp till 800 MW.

Bioångpannan kommer att eldas med biobränsle, huvudsakligen skogsflis och returträ (RT-flis). Som ny fastbränslepanna kommer den gå tidigt i körordning bland Göteborg Energis anläggningar. Drift kommer huvudsakligen ske när utomhustemperaturerna sjunker och den återvunna värmen i Göteborgs fjärrvärmesystem inte räcker till. Det innebär kontinuerlig drift de flesta dygn (dag som natt) under årets kalla period. Biobränsletransporter kommer ske med lastbil. Bränslet kommer vägas på befintlig våg och tippas i en ny tippficka placerad norr om Fågelrovägen. Därefter bearbetas bränslet och transporteras med inkapslade bandtransportörer till lagringssilos. Från dessa silos matas bränslet in i pannan. För maximalt utnyttjande av energin i bränslet installeras rökgaskondensering. Pannan kopplas till befintlig ångturbin på Rya KVV för elgenerering.

Även andra ändringar planeras för Rya KVV. Dessa ändringar innefattar ändring från en baslastanläggning till att kunna använda anläggningen flexibelt, med mer eller mindre drifttid. Anläggningen kommer dessutom byggas om för att kunna separera elkraft- och värmeproduktion i syfte att motverka kapacitetsbrist i elnätet. Gasturbinerna kan då starta tidigare och reglera snabbare utan en efterföljande avgasångpanna. På så sätt förkortas uppstartstiden på anläggningen vilket möjliggör att Rya KVV kan stötta med lokal elproduktion vid brist på el i elnätet. Befintliga gasturbiner på Rya KVV kommer fortsatt använda naturgas och biogas som bränsle samt eldningsolja 1 som reservbränsle. Det kan även bli aktuellt med andra flytande förnybara bränslen eller andra förnybara substrat.

Rya KVV ligger i Ryahamnen, som är en del av Energihamnen i Göteborgs Hamn. En lokaliseringstudie har genomförts som visar att placeringen uppfyller miljöbalkens krav på lämplig placering enligt 2 kap. 6 § miljöbalken. Ändring krävs av gällande detaljplan och en planprocess för detta pågår. I tillståndprocessen för den specifika miljöbedömningen genomför Göteborg Energi detta samråd. Då aktuell verksamhetsklassning alltid antas medföra en betydande miljöpåverkan genomförs ett avgränsningssamråd utan föregående undersökningssamråd. Syftet är att samråda om ändringens lokalisering och miljöeffekter samt om miljökonsekvensbeskrivningens (MKB) omfattning och utformning.

Omgivningspåverkan för planerade åtgärder kommer främst att bestå av något ökat buller och utsläpp till luft. Utsläpp till luft sker främst i form av kväveoxider, svaveloxider, stoft och koldioxid. Den separata elproduktionen medför att mycket varma rökgaser kommer släppas ut. Vid förbränning av förnybara biobränslen sker inget nettotillskott av koldioxid till atmosfären, vilket innebär att ingen negativ påverkan på klimatet sker från bioångpannan. Skillnaden i utsläppsmängder för övriga ämnen bedöms bli relativt liten ur ett systemperspektiv regionalt och globalt. Utsläpp till vatten kommer förekomma, men befintliga villkor för flöde och temperaturhöjning på använt kylvatten kommer innehållas. Vidare förekommer viss risk för damning och lukt samt något ökad risk för brand och explosion.

För att minimera riskerna för människors hälsa och miljön kommer ett flertal skyddsåtgärder att genomföras. Bland annat kommer anläggningen att utformas så att risk för brand och explosion, buller, damning och lukt minimeras. Reningsutrustning kommer att installeras vid bioångpannan för att minimera utsläppen av farliga ämnen till luft och vatten.

Innehållsförteckning

Administrativa uppgifter	6
Ansökan om nytt tillstånd	6
Tidigare tillstånd, verksamhetskod och avgränsning	7
Tidigare tillstånd	7
Verksamhetskod och IED	8
Avgränsning	8
Beskrivning av befintlig verksamhet	9
Gasturbiner	9
Avgasångpannor	9
Ångturbin	9
Kondensorer	9
Generatorer	9
Återkylare	10
Beskrivning av ändrad verksamhet	11
Ny Bioångpanna	11
Produkter och produktionsvolymerna	11
Drifttider	11
Bränslen till bioångpanna	11
Biobränsletransporter	12
Ny bränslehantering	12
Ny panna och rök-gaskondensering	13
Tillkommande reningsutrustning, kontroll och utsläppspunkter	14
Elgenerering	14
Tillkommande kemikalier och avfall	14
Rivningsarbete och schaktning	14
Ändrad verksamhet på befintlig anläggning	15
Ändrad användning av Rya KVV i fjärrvärmesystemet	15
Separat el- och värmeproduktion	15
Flytande och gasformigt bränsle för gasturbinerna	16
Lokalisering och omgivning	17
Val av plats	17
Planförhållanden	18
Intilliggande verksamheter	19
Närliggande bostäder	20
Riksintressen och skyddade områden	20

Strandskydd	20
Naturmiljö	21
Vattenmiljö.....	21
Dag- och släckvattendammar	22
Kulturmiljö.....	24
Förutsedd miljöpåverkan	25
Utsläpp till luft.....	25
Utsläpp till vatten	26
Naturmiljö	27
Kulturmiljö.....	27
Buller	28
Risker	28
Energianvändning och resurshushållning	28
Miljökonsekvensbeskrivning	29
Referenser.....	30

Administrativa uppgifter

Anläggningsnamn:	Rya kraftvärmeverk (Rya KVV)
Fastighetsbeteckningar:	Rödjan 3:1, Rödjan 727:18
Besöksadress:	Fågelrovägen 20, Ryahamnen
Kommun:	Göteborgs kommun
Fastighetsägare:	Göteborg Energi AB (Rödjan 3:1) Göteborgs Stad (Rödjan 727:18)
Huvudman:	Göteborg Energi AB
Organisationsnummer:	556362-6794
Adress:	Box 53 401 20 Göteborg
Telefon:	031-62 60 00
Kontaktperson:	Erika Andersen erika.andersen@goteborgenergi.se 031-62 69 20
	Lina Hammarstrand Lina.hammarstrand@goteborgenergi.se 031-62 62 07

Ansökan om nytt tillstånd

Göteborg Energi AB planerar att integrera en fjärde linje i befintliga Rya kraftvärmeverk (KVV). De idag tre befintliga gasturbinerna kommer kompletteras med en ny bioångpanna. Bioångpannan ska enligt gällande tidplan tas i drift under 2027. Även andra i jämförelse mindre ändringar planeras och kommer att genomföras successivt från det att tillstånd beviljas, bland annat möjlighet till separat elproduktion. De sökta ändringarna innebär att total installerad effekt på anläggningen ökar från dagens 600 MW till högst 800 MW.

Ändringarna bidrar till Göteborg Stads kommande mål om att 100 % av den värme och el som produceras i Göteborg Energis anläggningar ska vara producerad av förnybara bränslen från år 2025. Dessa bidrar även till tryggare elförsörjning i ett expansivt Göteborg. Utbyggnaden med en bioångpanna på Rya KVV ersätter den sedan tidigare planerade byggnationen av ett nytt separat biokraftvärmeverk i Ryahamnen.

Enligt planerna ska bioångpannan inklusive rökgaskondensator utformas för att kunna leverera ca 140 MW värme till fjärrvärmenätet vid en maximal elproduktion på ca 35 MW i befintlig ångturbin. Total installerad tillförd effekt bränsle för bioångpannan är då ca 170 MW för både värme och elproduktion. Till bioångpannan tillkommer också ny bränslehantering och lagring, rökgaskondensering för högsta möjliga utnyttjande av bränslet samt möjlighet till kylning av processen. För tillbyggnaden av en bioångpanna och tillkommande bränslehantering och lagring tas nya markområden i anspråk. Det gäller delar av fastigheter direkt till väster och norr om det befintliga kraftvärmeverket inom Ryahamnen.

Utöver bioångpannan planeras även andra ändringar för befintliga Rya KVV. Dessa ändringar innefattar ändring från en baslastanläggning till att kunna använda anläggningen flexibelt, med mer eller mindre drifttid. Dessutom planeras för möjligheten till separat el- och värmeproduktion för befintliga gasturbiner genom att anläggningen byggs om med ett spjäll och tre separata bypass-skorstenar från gasturbinerna. Ombyggnationen skapar möjligheten för Rya KVV att flexibelt kunna växla mellan elkraft- och värmeproduktion men även fortsatt kunna köra samtidig elkraft- och värmeproduktion. Dessutom förkortas uppstartstiden på anläggningen vilket möjliggör att Rya KVV kan stötta med lokal elproduktion vid brist på el i elnätet. Rya KVV kan då startas i de tillfälliga situationer när prognosen för elförbrukning överstiger tillgänglig produktion i elnätet. Ytterligare ändringar som planeras är att använda flytande biobränslen alternativt andra gasformiga förnybara bränslen till gasturbinerna.

Ansökan avser vidare ianspråktagande av ett vattenområde för en släckvatten- och dagvattendamm i Ryahamnen som innebär vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Vattenytan som planeras att tas i anspråk uppgår till ca 200 m².

Tidigare tillstånd, verksamhetskod och avgränsning

Tidigare tillstånd

Göteborg Energi har sedan tidigare tillstånd för befintlig verksamhet på Rya kraftvärmeverk (KVV) enligt lagen om hushållning med naturresurser mm (NRL) i regeringsbeslut från den 27 juni 1991 (dnr M90/2243/7) och enligt miljöskyddslagen i beslut från Koncessionsnämnden den 25 november 1991 (dnr 141-504-90) samt den 29 september 1997 (dnr 141-266-96). Den 26 januari 2004 beslutade Miljödomstolen om förlängd igångsättningstid och anläggningen fick då även nya modernare villkor (M 304-01). Miljödomstolen beslutade också om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken om avledning av vatten för kyländamål den 26 januari 2004 (M 384-02). I tillägg beslutade mark- och miljödomstolen om tillstånd enligt 11 kap. att bortleda vatten för kylning av fjärrvärmenätet i samma utsläppspunkt den 1 juli 2013 (M 697-13).

Tillstånden omfattar ett naturgaseldat kraftvärmeverk om högst 600 MW och en eller flera gasturbiner. Anläggningen är uppförd med tre gasturbiner på totalt 600 MW, men är förberedd för en fjärde linje. För den planerade tillkommande fjärde linjen i form av en bioångpanna och de övriga planerade ändringarna av verksamheten krävs ett nytt tillstånd.

Verksamhetskod och IED

Den befintliga verksamheten är tillståndspliktig A-verksamhet enligt miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251) och följande paragrafer samt verksamhetskoder gäller:

- 21 kap 8 § / 40.40-i A (Anläggning för förbränning med en total installerad tillförd effekt av mer än 300 MW).

Då bränslet till den nya bioångpannan delvis kommer utgöras av avfallsklassat bränsle (returträ) är följande klassning aktuell för den nya produktionsenheten:

- 29 kap 11 § / 90.210-i B (Samförbränningsanläggning där icke-farligt avfall förbränns, om den tillförda mängden avfall är mer än 18 000 ton men högst 100 000 ton per kalenderår).

Tillståndspliktig verksamhet enligt 21 kap. 8 § och 29 kap. 11 § antas alltid medföra en betydande miljöpåverkan enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966). Inget undersökningssamråd genomförs därmed, utan ett avgränsningssamråd påbörjas direkt där samråd ska ske om verksamhetens lokalisering och miljöeffekter samt MKB:ns omfattning och utformning.

Utifrån gällande klassning framgår att anläggningen är en IED-anläggning. För befintlig anläggning gäller förordningen (2013:252) om stora förbränningsanläggningar. För den tillkommande bioångpannan som klassas som samförbränningsanläggning gäller istället förordningen (2013:253) om avfallsförbränning. För både stora förbränningsanläggningar och samförbränningsanläggningar gäller BAT-slutsatser för stora förbränningsanläggningar.

Avgränsning

Gällande dom enligt 11 kap miljöbalken gällande kylning av processen (2004-01-26, M 384-02) anses inte beröras av aktuell prövning av skäl som anges i stycket nedan. Göteborg Energi innehar även tillstånd för kylning av fjärrvärmenätet i samma kylvattenintag som nyttjas för kylning av Rya KVV (2013-07-01, M 697-13). Denna verksamhet och dom berörs inte av aktuell ändring.

Uttag av kylvatten från Rivö Fjord sker för kylning av processer vid kraftvärmeverket vid avsaknad av värmebehov. Kylning av Göteborg Energis fjärrvärmenät sker periodvis när det finns ett överskott av värme vid Rya KVV. Samma in- och uttag för kylvatten används i båda fallen. Dessa in- och uttag planeras även att användas för kylning av processer i den nya bioångpannan. Befintliga villkor avseende flöde och temperaturhöjningen av kylvatten i punkten kommer fortsatt att klaras. Kylning kan komma att ske under en sammantaget längre period än vad som förekommer i nuläget på grund av kylning av bioångpannan, men tid för kylning regleras inte i domen. Ändringen bedöms därmed rymma inom befintlig vattendom.

Anläggningen kommer inte att omfattas av lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor.

Beskrivning av befintlig verksamhet

Gasturbiner

Befintlig anläggningen består av tre gasturbiner som kan delas upp i tre huvudkomponenter: kompressor, brännkammare och turbin, vilket illustreras i Figur 1 nedan. Förbränningsluften kommer in genom kompressorn som tar upp trycket. Den trycksatta luften blandas med bränslet i brännkammaren och förbränns. Brännarna i brännkammaren är av låg-NO_x-typ där bränslet tillsätts i två steg. Rökgaserna går vidare till turbindelen där de får expandera till strax över atmosfärstryck. Strax över en tredjedel av den tillförda bränsleenergin blir till el, resterande blir heta rökgaser som går vidare till avgasångpannorna.

Gasturbinerna på Rya KVV är byggda för att kunna drivas på gasformiga och flytande bränslen. Huvudbränslet är idag naturgas/biogas och reservbränslet är eldningsolja 1 (Eo1). Nominellt producerar varje gasturbin 45 MW el, men det sker endast under gynnsamma förhållanden. Det normala är att de producerar någon eller några megawatt mindre.

Avgasångpannor

Avgasångpannornas syfte är att ta tillvara på energin i de heta rökgaserna från gasturbinerna för att producera ånga och värme. Precis i början av respektive avgasångpanna sitter det tre brännarlansar för tillsatseldning. Genom att använda tillsatseldning kan avgasångpannornas ångproduktion öka. Efter tillsatseldningen är de ånggenererande delarna i pannan placerade: överhettare, kokytor och ekonomisar. Längst bak i pannorna är fjärrvärmeekonomisrarna placerade. De tar tillvara på den sista värmen i rökgaserna och för dessa direkt in i fjärrvärmesystemet. På så sätt kan temperaturen på rökgaserna sänkas till så lågt som 70 °C.

Avgasångpannorna är försedda med katalysatorer för rening av NO_x så kallad selektiv katalytisk reduktion (SCR). Dessa är placerade inne i ekonomiserdelarna av pannorna för att de ska verka inom ett för dem fördelaktigt temperaturområde.

Ångturbin

Ångan som produceras i de tre avgasångpannorna leds till den gemensamma ångturbinen som sänker ångans tryck och temperatur vid omvandling till mekanisk energi. Ångturbinen klarar av ånga på upp till 542 °C och 100 bar. Lastområdet är 4 till 137 MW el. I fjärrvärmedrift blir verkningsgraden som bäst strax över 30%. På lägre laster sjunker verkningsgraden.

Ångturbinen är inte alltid i drift när anläggningen är i drift. Faktorer som spelar in om ångturbinen startas är förväntad drifttid och förhållande mellan el- och gaspris. Möjligheten till samtidig produktion av el och värme ger ett högeffektivt kraftvärmeverk. Betydligt effektivare än nyttjande av bränsle för elgenerering och värmeproduktion i separata anläggningar.

Kondensorer

Anläggningen har tre seriekopplade ångkondensorer för produktion av fjärrvärme. I de två första kondenseras ånga från ångturbinen. Den tredje används under uppstart eller när ångturbinen inte är i drift.

Generatorer

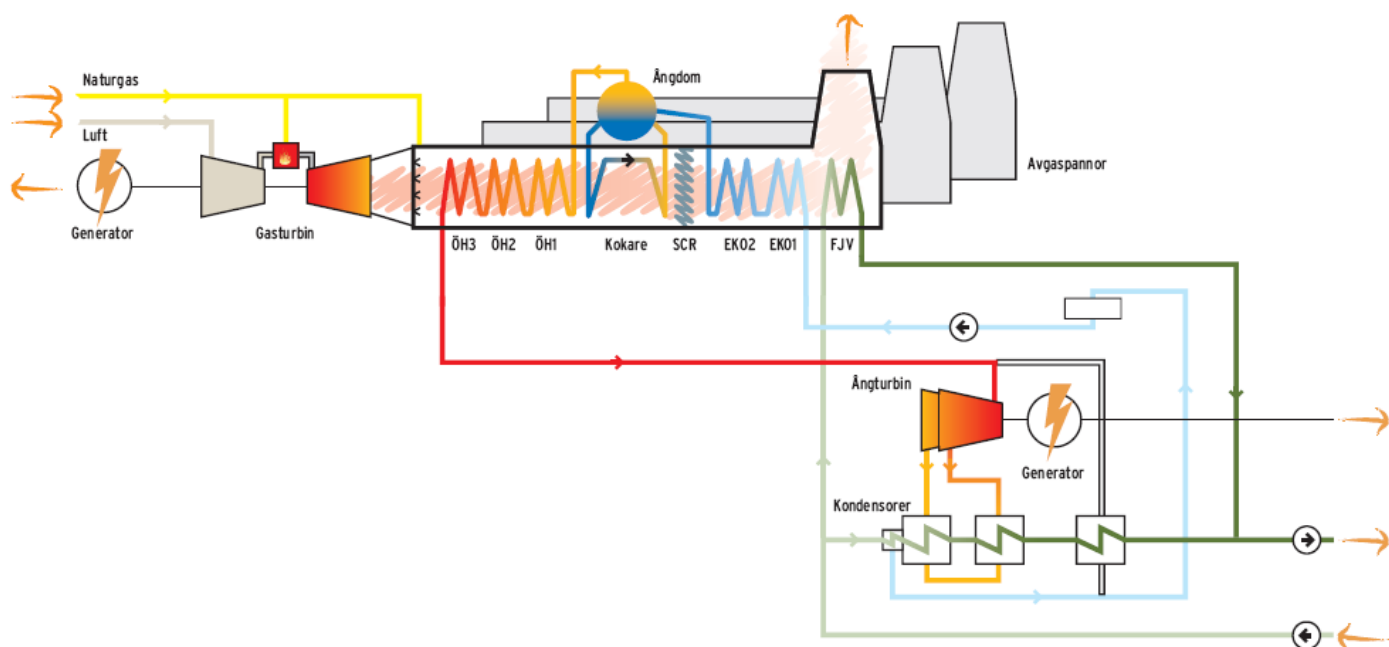
I generatorerna sker omvandlingen från mekanisk energi till elektisk energi. Det finns totalt fyra på anläggningen, en per gasturbin samt en för ångturbinen.

Återkylare

På Rya KVV finns det en återkylare som möjliggör drift även vid avsaknad av värmeunderlag. Återkylaren möjliggör även kylning av fjärrvärmenätet när det är ett överskott på återvunnen värme. Drift av Rya KVV utan värmeunderlag sker endast i undantagsfall, och då i syfte att stötta elnätet. Kylning av fjärrvärmenätet utförs däremot regelbundet under april-oktober.

Själva kylningen görs med hjälp av vatten från Rivö fjord som värmes mot fjärrvärmesidan. De tillståndsmässiga begränsningarna på kylningen är ett maximalt flöde på 5 m³/s och maximal temperaturhöjning på 10 °C.

Processen i Rya Kraftvärmeverk



Figur 1 Schematisk bild över processen

Beskrivning av ändrad verksamhet

Nedan följer en sammanfattning av de planerade ändringarna vid verksamheten. Ändringar för den tillkommande fjärde linjen i form av bioångpanna redovisas i nedanstående avsnitt följt av en redovisning av de övriga planerade ändringarna av verksamheten. Bästa möjliga teknik uppnås genom en kombination av bränsleval, förbränningsteknik och reningsteknik i syfte att uppnå låga utsläppshalter. Därmed finns flera olika möjliga lösningar och det slutliga valet görs först i samband med upphandlingen, där olika leverantörers lösningar ställs mot varandra och utvärderas utifrån prestanda och investeringskostnad.

Ny Bioångpanna

Produkter och produktionsvolym

Den nya bioångpannan kommer producera värme samt ånga för elproduktion. Olika alternativa utformningar utreds med inriktning mot att bioångpannan ska kunna leverera ca 140 MW värme. Avsikten är att hitta den produktionsenhet som inom befintlig anläggning bäst fyller behoven av värme- och elproduktion, ger en bra ekonomi och bidrar till att ersätta så mycket fossil drift som möjligt.

Uppskattningsvis innebär detta en bioångpanna med total installerad effekt (bränsleeffekt) på ca 170 MW. Elproduktionen blir då ca 35 MW och värme från rökgaskondenseringen ca 45 MW. Det årliga bränslebehovet bedöms uppgå till 800 000 m³ biobränsle, vilket motsvarar en energivolym av ca 750 GWh. Faktorer som påverkar utfallet är bränslemix, fukthalt mm. Uppskattad total årlig produktion är upp till 620 GWh värme och upp till 140 GWh el.

Drifttider

Återvunnen värme utgör basen i Göteborgs fjärrvärmesystem, med energi från främst industriella processer, avfallsförbränning och avloppsvatten. När utomhustemperaturen sjunker tas även förbränningsanläggningar i drift. Den nya bioångpannan kommer att som ny fastbränslepanna gå tidigt i körordning bland Göteborg Energis anläggningar och därmed i de flesta fall prioriteras när utomhustemperaturerna sjunker och den återvunna värmen inte räcker till. Det innebär, under nuvarande förutsättningar, en kontinuerlig drift de flesta dygn (dag som natt) under främst årets kalla period, dvs. oktober till april. Även under maj och september kan drift förekomma. Ändras förutsättningarna för anläggningen, kan ett behov att drifta anläggningen även under sommarmånaderna uppkomma.

Bränslen till bioångpanna

Exakt vilka bränslen bioångpannan kommer att dimensioneras för är i dagsläget inte klart, men bland annat följande bränslen är aktuella; grot, flis, oflisade träddeklar och bark samt returträ. Som huvudbränsle kommer troligen grot och/eller returträ användas. Returträ (RT-trä, RT-flis) är beteckning för restprodukter av trä från konsumtion som återanvänds, återvinns eller energiåtervinns. Denna produkt är avfallsklassad. Hushållsavfall kommer inte att vara aktuellt som bränsle.

Total förbrukning av bränslen per vecka ligger på ca 35 000 m³ biobränsle för en anläggning dimensionerad för 140 MW värme ut vid fullast. Volymerna returträ kommer troligtvis ligga närmre den undre gränsen i klassning 90.210 (18 000 ton per år) än den övre (100 000 ton per år), om det avfallsklassade bränslet används.

Som startbränsle kommer ett flytande bränsle att användas, vilket innebär att en cistern eller motsvarande för lagring av detta bränsle kommer att krävas.

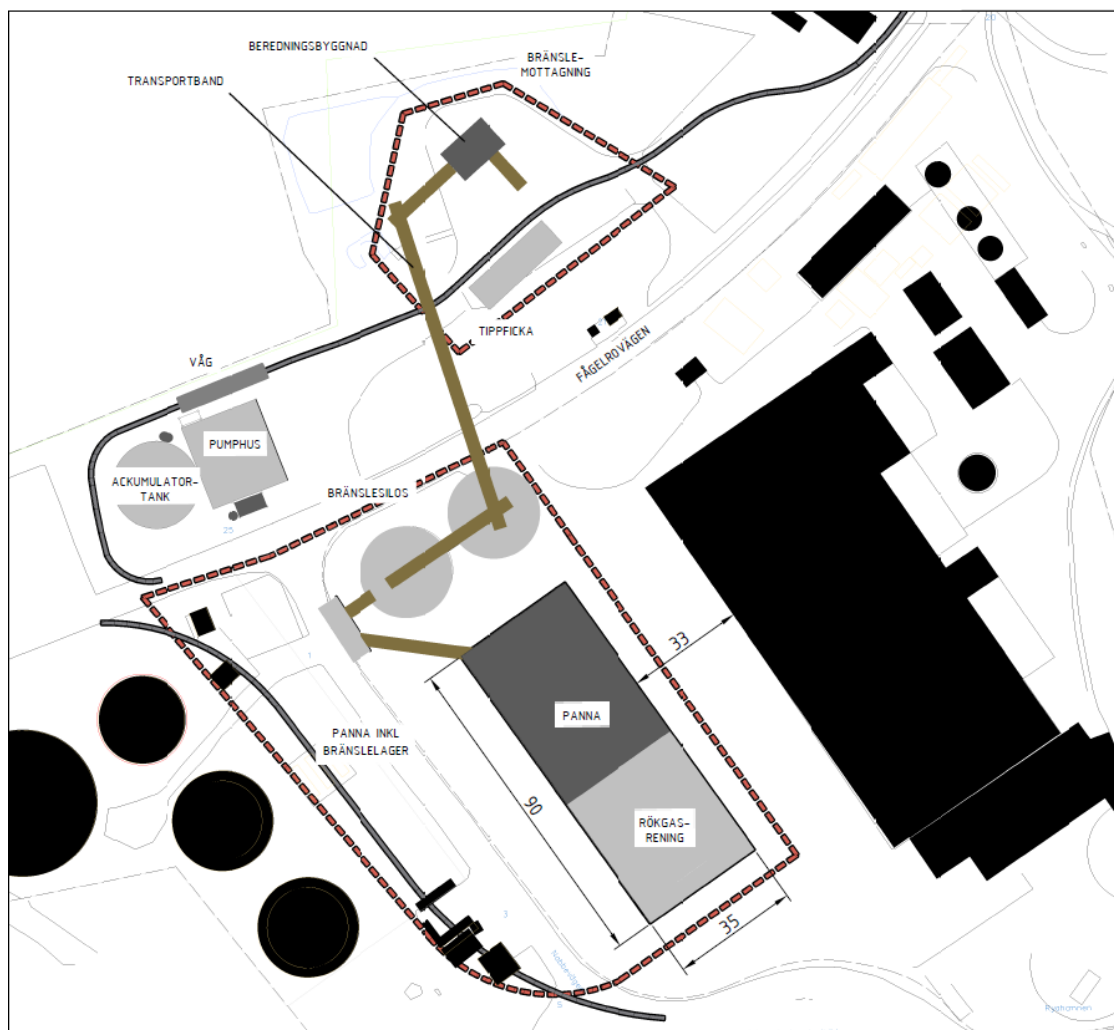
Biobränsletransporter

Huvudscenariot är att transportererna av fastbränsle till anläggningen ska ske med lastbil. Transport med lastbil har fördelen av att vara snabb, relativt flexibelt och kostnadseffektivt på avstånd kortare än 15 mil. Till en anläggning dimensionerad för 140 MW värme ut kommer normalt ca 280, men upp till ca 340, transporter per vecka. Som årsmedel fås istället ca 6100 transporter per år ett normalår eller ca 7500 transporter i det värsta fallet med sex veckors längre drift än normalt. Antalet transporter är beroende av effektbehov samt sortiment och kvalitet på bränslet. Bränsletransporter förekommer i stort sett bara i samband med drift av bioångpannan.

Ny bränslehantering

Till anläggningen tillkommer biobränsletransporter med lastbil. Bränslet kommer vägas och mätas vid en ny vågstation. Efter invägning och mätning tippas bränslet i en ny tippficka. För att säkerställa rätt kvalitet på bränslet passerar bränslet en beredningsstation där magnetiskt material avskiljs och vidare över ett mekaniskt såll där överstort bränsle skiljs av. Överstora partiklar går vidare till en kvarn för sönderdelning till korrekt storleksfraktion. Efter mottagningsstationen transporteras bränslet till två lagringssilos om vardera ca 10 000 m³. Mottagning med tippficka är placerad inomhus, lagersilos är täckta och transport mellan anläggningsdelar sker med inkapslade transportörer. Från lagringssilos matas bränslet till två dagsilos placerade i anslutning till pannanläggningen innan det matas in i pannan.

För bränslemottagningen tas en ny yta i anspråk norr om befintlig anläggning, se Figur 2. Ytan har tidigare använts för bränslemottagning för förgasningsanläggningen Gobigas. Då den nya användningen är mer platskrävande kommer ytan utökas något och även omfatta ytan för en befintlig släck- och dagvattendamm på ca 200 m². Bränslesilos placeras strax norr om den nya planerade pannbyggnaden.



Figur 2. Exempellayout för utökat verksamhetsområde med plats för bränslemottagning, bränslesilos och ny bioångpanna vid Rya KVV som syns i svart.

Ny panna och rökgaskondensering

En ny pannbyggnad kommer att uppföras för att rymma bioångpannan och tillhörande kringutrustning. Denna placeras på den något upphöjda öppna ytan direkt väster om befintliga Rya KVV.

Det finns tre olika tekniker för att elda biobränsle; mekanisk rost, bubblande fluidbädd (BFB) och cirkulerande fluidbädd (CFB). De olika teknikerna är olika flexibla, till exempel vid val av bränsle. Genom val av förbränningsteknik minimeras utsläppen av kolmonoxid och kvävoxider.

Bioångpannan kommer att uppföras med rökgaskondensering för högsta möjliga utnyttjande av bränslet. Genom rökgaskondensering utvinns den värme som "förlorats" vid förångningen av fukten i bränslet och som utan rökgaskondensering skulle gå "förlorad" med rökgaserna.

Ånga leds från pannan till befintlig ångturbin i befintlig byggnad genom tillkommande rörledningar.

Tillkommande reningsutrustning, kontroll och utsläppspunkter

Bioångpannan kommer att förses med utrustning för stoftrening. De vanligaste teknikerna är elfilter eller textfilter. Även kväveoxidrening kommer att finnas, troligtvis selektiv katalytisk reduktion (SCR) eller selektiv icke katalytisk reduktion (SNCR). Olika reningstekniker kombineras ihop på lämpligt vis för att ge så bra total reningsgrad som möjligt av de olika föroreningarna utifrån vald förbränningsteknik. Vid eldning av avfallsklassat bränsle tillkommer hårdare utsläppskrav som innebär ytterligare krav på rening. Även utrustning för rening av rökgaskondensat tillkommer. Pannan kommer att kravställas så att samtliga direkt gällande och förväntade kommande krav klaras.

Nödvändig mät- och provtagningsutrustning kommer att installeras i den mån den inte redan finns. Befintliga rutiner uppdateras vid behov för att täcka även den nya fjärde linjen och vid behov tas nya rutiner fram. Emissioner till luft kommer att ske via befintlig skorsten och utsläpp till vatten kommer att ske via befintliga ledningar till Rivö fjord.

Elgenerering

Bioångpannan kommer att anslutas till befintlig ångturbin. Befintlig anläggning är redan förberedd för detta. Med ånga från den nya bioångpannan kan ca 35 MW el genereras.

Det kommer i anläggningen även finnas möjlighet att helt eller delvis leda ånga förbi ångturbinen för att öka produktionen av fjärrvärme om behov uppstår.

Tillkommande kemikalier och avfall

I anläggningen används redan processkemikalier såsom ammoniak och oljor, men förbrukade volymer av dessa kan komma att öka något. Samma cistern kommer användas för ammoniak, men lagringskapaciteten för oljor och andra processkemikalier kan komma att utökas något. Troligtvis tillkommer en ny cistern för startbränsle (flytande bränsle) att installeras i direkt anslutning till bioångpannan. Anläggningen kommer att utformas så att risk för utsläpp av kemiska produkter till mark och vatten minimeras.

Ett nytt avfallsslag i form av askor (flygaska och bottenaska) kommer att uppstå på anläggningen. Askor av så god kvalitet som möjligt eftersträvas både för optimal energiutvinning och för att kunna utnyttjas på miljömässigt bästa sätt. Hanteringen av askor genererar även en del transporter. I övrigt kommer även normalt förekommande verksamhetsavfall och farligt avfall, t.ex. spillolja, att uppstå från bioångpannan. Även ökade volymer av flytande avfall i form av tvättvatten (t.ex. tvätt av panna) och oljeavskiljarslam tillkommer.

Rivningsarbete och schaktning

Befintlig bränslemottagning för Göteborg Energis anläggning Gobigas kommer att byggas om, vilket medför demontering av befintlig utrustning. Utrustningen består av en mottagningsficka (tippficka) och en bränslesilo. Yta för befintlig släck- och dagvattendam intill bränslemottagningen kommer att behöva tas i anspråk för den nya större bränslemottagningen. Detta kan ske genom att befintlig damm byggs över alternativt flyttas till annan plats. En del schaktmassor kan behöva köras bort vid byggnation av ny pannbyggnad samt vid anläggning av ledningar.

Ändrad verksamhet på befintlig anläggning

Ändrad användning av Rya KVV i fjärrvärmesystemet

I Rya KVV:s tillståndsansökan står det angivet att anläggningen anses användas som en baslastenhet för fjärrvärmeförsörjningen i Göteborg. Enligt det allmänna villkoret ska verksamheten bedrivas i huvudsaklig överrensstämmelse med vad bolaget i ansökningshandlingar och i övrigt i målet har uppgett eller åtagit sig.

De ekonomiska förutsättningarna för kraftvärmeverk förändrades kraftigt under hösten 2019. Förändringarna innebär slopad skattenedsättning för fossil värmeproduktion med kraftvärme. Detta innebär kraftigt ökade produktionskostnader vid fossila kraftvärmeanläggningar. Transmissionsavgifter vid gashandel kan ge stora kostnader då behovet av gas överstiger den bokade mängden, vilket kan förekomma t.ex. vid oplanerat höga effektbehov (t.ex. oväntat kallt väder) eller produktionsbortfall (t.ex. annan baslastanläggning faller bort). För att bli helt fossilfri på anläggningen hade biogas kunnat köpas in som är skattebefriad. Det måste dock köpas utsläppsrätter för biogas även om det är ett förnybart bränsle och priset på utsläppsrätter förväntas öka, vilket innebär mycket höga kostnader när anläggningen används som en basanläggning.

Detta innebär att det finns ett behov av att variera driften vid Rya KVV. Bolaget behöver ha en flexibel anläggning som kan användas när de ekonomiska förutsättningarna är gynnsamma såsom vid höga elpriser. Anläggningen ska även kunna användas när som på året då det finns ett el- eller värmebehov. En flexibel anläggning skulle möjliggöra att minska användningen av naturgas på anläggningen och istället köpa in biogas när det är ekonomiskt försvarbart att använda den. Det fossila bränslet ersätts då med förnybart bränsle, vilket är i linje med Göteborg Stads kommande mål om att 100 % av den värme och el som produceras i Göteborg Energis anläggningar ska vara producerad av förnybara bränslen från år 2025.

Bolaget vill i och med detta ändringstillstånd att Rya KVV inte längre ska betraktas som en basanläggning.

Separat el- och värmeproduktion

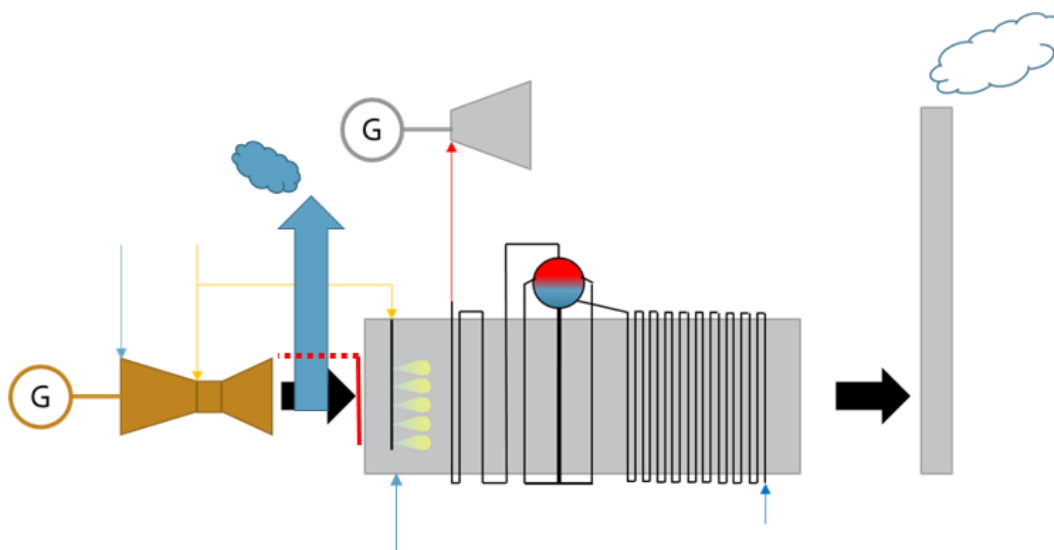
De befintliga linjerna byggs om för att kunna separera elkraft- och värmeproduktion. Med dagens konfiguration sker alltid samtidig el- och värmeproduktion, vilket inte alltid är optimalt. Genom att separera el- och värmeproduktionen blir det möjligt att använda gasturbinerna för enbart elproduktion och avgasångpannorna för enbart värmeproduktion. Detta skapar möjligheten för Rya KVV att flexibelt kunna växla mellan elkraft- och värmeproduktion, men även fortsatt kunna köra samtidig elkraft- och värmeproduktion.

Dessutom kan gasturbinerna starta tidigare och reglera snabbare utan en efterföljande avgasångpanna. På så sätt förkortas uppstartstiden på anläggningen vilket möjliggör att Rya KVV kan stötta med lokal elproduktion vid brist på el i elnätet. Rya KVV kan då startas i de tillfälliga situationer när prognosen för elförbrukning överstiger tillgänglig produktion i elnätet

För att möjliggöra detta behöver anläggningen byggas om med ett spjäll och tre separata bypass-skorstenar som installeras från varje gasturbin. Via dessa släpps värmen ut med rökgaserna istället för att gå vidare till avgasångpannan, se Figur 3. De tre nya bypass-skorstenarna kommer ha en höjd på minst 5 m över den högsta delen av anläggningens tak som är ca 30 m. Spjällen ska kunna öppnas eller stängas beroende på om avgasångpannan och ångturbinen ska vara inkopplade eller inte. Rökgaserna kommer inte genomgå katalytisk kväveoxidreducering (SCR) som är belägen i avgasångpannorna vid separat elproduktion, utan släpps ut direkt efter

gasturbinerna. Elproduktion kan behövas under hela året men den separata elproduktionen kommer enbart tillämpas för snabb uppstart av anläggningen vid brist i elnätet. Vid behov av längre drift kommer rökgasflödet växlas över via spjället, när avgasångpannan är uppvärmd, för drift via gasturbin och avgasångpanna. Vid avsaknad av värmebehov kyls värmen istället bort med hjälp av vatten från havet via återkylaren. När det finns värmebehov används anläggningen med gasturbiner och avgasångpannorna för samtidig elkraft- och värmeproduktion.

Enligt planerna ska även värme kunna produceras separat genom att luft tillförs direkt till avgasångpannorna som kommer tillsatseldas med naturgas/biogas. Dessa rökgaser genomgår SCR och släpps ut via den befintliga skorstenen. Avgasångpannan kommer då fungera som en hetvattenpanna. Detta driftsätt kan bli aktuellt när de ekonomiska förutsättningarna inte är tillräckligt gynnsamma för att producera el från naturgas/biogas.



Figur 3 Spjäll och skorsten efter gasturbin. Lufttillförsel sker direkt till avgasångpannan (blå pilar) samt tillsatseldning med naturgas (gula pilar), ånga (röd pil) till ångturbinen.

Flytande och gasformigt bränsle för gasturbinerna

För att nå Göteborg Stads kommande mål om att 100 % av den värme och el som produceras i Göteborg Energis anläggningar ska vara producerad av förnybara bränslen från år 2025, behöver naturgasen på Rya KVV bytas ut till ett fossilfritt alternativ. Gasturbinerna kan idag köras både på naturgas/biogas samt reservbränslet Eo1, men det skulle också kunna vara möjligt att driva gasturbinerna på flytande biobränslen som RME, HVO eller olika typer av bioljor. Därför planeras testning av flytande biobränslen på anläggningen och eventuell användning i större skala. Eventuellt kan det även bli aktuellt med andra förnybara substrat.

Lokalisering och omgivning

Nedan följer en kortfattad sammanställning utifrån befintlig kännedom av området.

Val av plats

En övergripande lokaliseringsutredning för att hitta lämpliga platser för fjärrvärmeproduktion har gjorts. Den övergripande lokaliseringsutredningen gjordes enligt följande.

Sällning utifrån fyra kriterier genom GIS-utsökning. Kriterierna var följande:

- Inom 10 km från Rosenlund (central punkt i fjärrvärmenätet).
- Närhet till större väg (inom 300 m)
- Mer än 300 m till mark planlagd för bostäder.
- Skyddsklassad natur ska inte tas bort.

Detta resulterade i 15 sammanhängande områden av varierande storlek som teoretiskt möjliga placeringar.

Detaljgranskning av kartunderlag och kvarstående områden genomfördes efter GIS-utsökningen. Därefter gjordes ytterligare avgränsning utifrån kartstudier, befintliga kunskaper (t.ex. gällande befintliga verksamheter) och platsbesök. Lämpliga ytor för lokalisering minskade därefter ytterligare och 18 mer avgränsade fastigheter utkristalliserades. Dessa bedömdes och utvärderades därefter utifrån olika aspekter (störningsrisker, markfrågor, tillgänglighet och projektrisker) genom poängsättning och summering.

I den övergripande lokaliseringsutredningen föll placeringarna Backa (Exportgatan) och Ryahamnen ut som de bästa alternativen. På grund av att fortsatta utredningar visat att investeringskostnader för el- och fjärrvärmeanslutning blir betydligt lägre vid Ryahamnen och att samordningsvinster uppnås vid samlokalisering med befintliga Rya KVV har en placering där valts som huvudalternativ för en ny biobränslepanna. För ungefärlig placering se Figur 4 nedan.



Figur 4. Översiktsskarta för hamninloppet i Göteborg där placering av Rya KVV illustreras

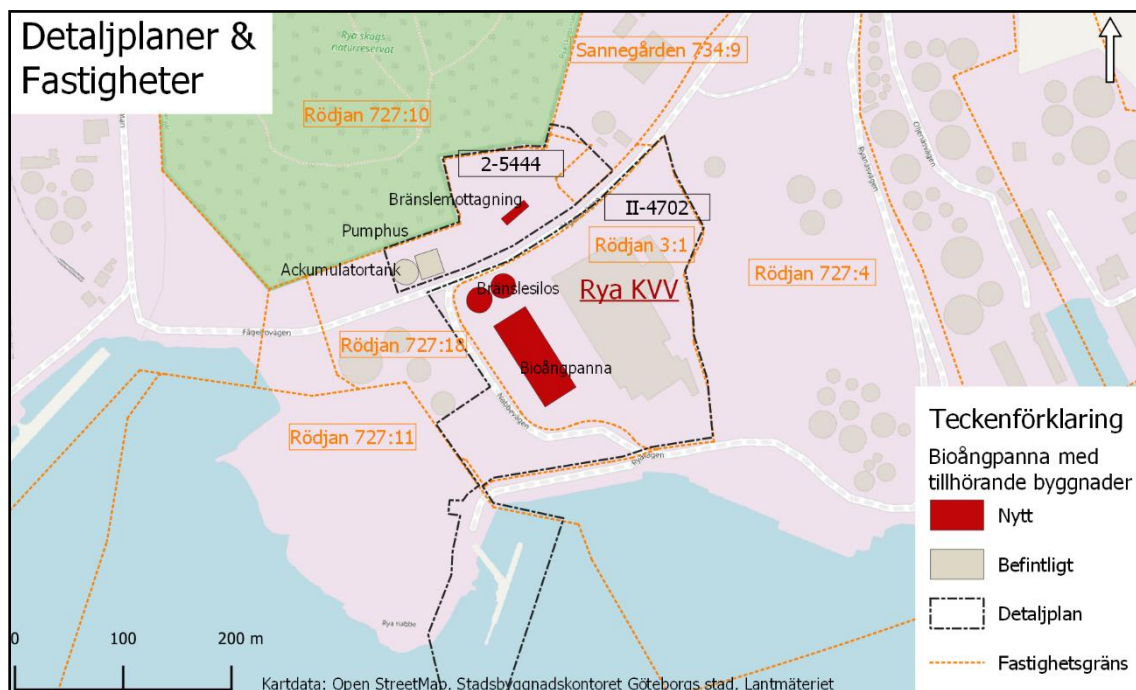
Genomförd lokaliseringsutredning visar att en placering i Ryahamnen uppfyller miljöbalkens krav på en lämplig placering enligt 2 kap 6 § miljöbalken. En lokaliseringsutredning och redovisning av förhållandena vid den tänkta placeringen kommer att ingå som en del i MKB:n till tillståndsansökan.

Planförhållanden

Rya KVV ligger på fastigheten Rödjan 3:1 som ägs av Göteborg Energi. Tillkommande verksamhetsytor hamnar på fastigheten Rödjan 727:18 som ägs av Göteborgs stad, som sträcker sig både norr och väster om Rödjan 3:1.

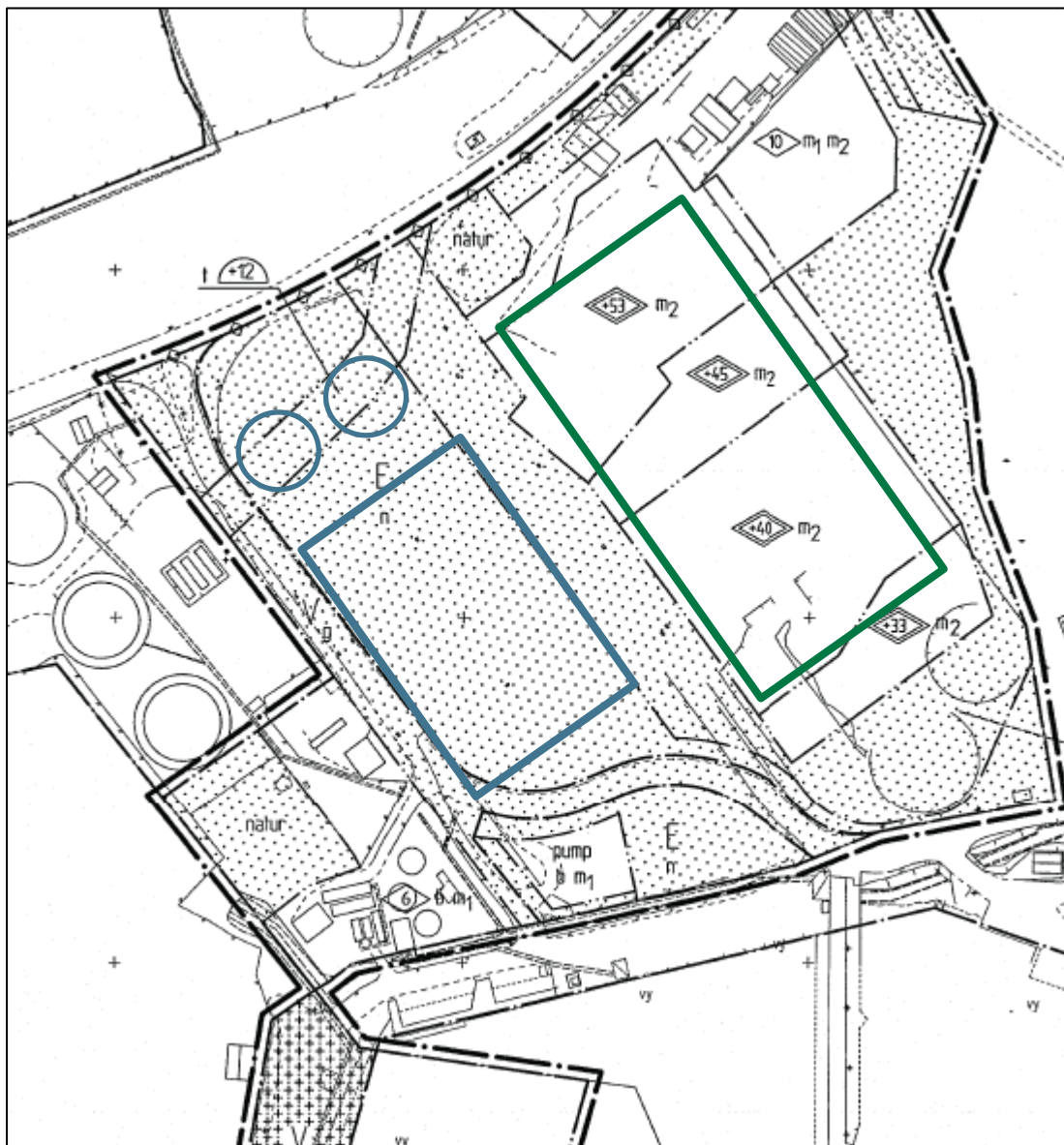
Enligt översiktsplanen är området klassat som verksamhetsområde som får innehålla störande verksamheter.

Ytan för befintligt kraftvärmeverk är detaljplanelagd 2003 (1480K-II-4702, Kraftvärmeverk i Ryahamnen inom stadsdelarna Färjestaden och Rödjan i Göteborg). Ytan för den tillkommande bränslemottagningen är detaljplanelagd 2018 (1480K-2-5444, Ackumulatortank i Ryahamnen inom stadsdelen Rödjan i Göteborg). För omkringliggande ytor gäller stadsplan från 1952 (1480K-II-2763, Stadsplan för delar av Färjestaden och Rödjan i Göteborg). Karta över detaljplaner finns i Figur 5 nedan (respektive plan anges med de sista siffrorna i planbeteckningen).



Figur 5. Karta som visar gällande detaljplaner. Huvudfastigheten Rödjan 3:1 ligger inom detaljplan 1480K-II-4702. Delar av fastigheten Rödjan 727:18 (inom detaljplan 1480K-2-5444 och inom stadsplan 1480K-II-2763) kommer att tas i anspråk för verksamheten.

Markområdet för den föreslagna bioångpannan ligger i dagsläget inom prickad mark, d.v.s. mark som inte får bebyggas, se Figur 6. En ändring av detaljplanen är därför nödvändig före uppförande av en bioångpanna på platsen. Med anledning av detta har ett detaljplaneärende påbörjats hos stadsbyggnadskontoret i Göteborg.



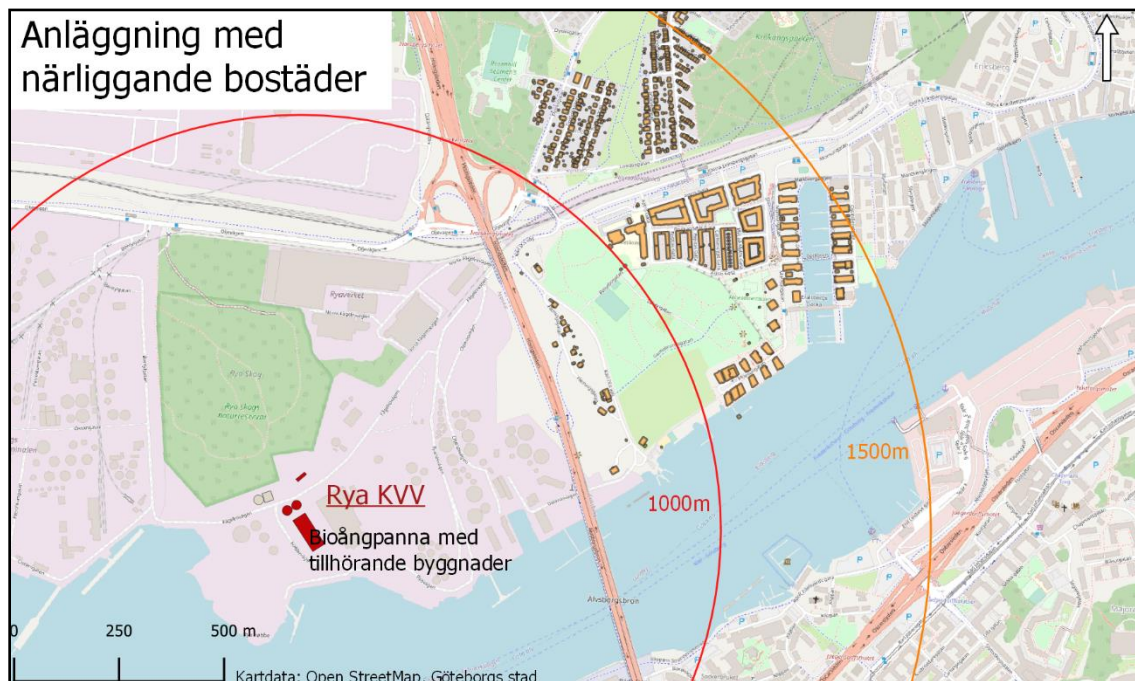
Figur 6. Den nya bioångpannan placeras enligt plan på prickad mark (utmärkt som blå rektangel) intill befintligt Rya kraftvärmeverk (utmärkt som grön rektangel).

Intilliggande verksamheter

Strax nordöst om anläggningen på motsatt sida om Fågelrovägen ligger Rya värmecentral och den nu konserverade Gobigas-anläggningen (förgasning av biobränsle). Något närmare, men också på motsatt sida om Fågelrovägen finns en nyuppförd ackumulatortank för lagring av fjärrvärmevatten. Förutom dessa anläggningar som ägs och drivs av Göteborg Energi finns också cisterner och bergrum för lagring av bränslen i den direkta närheten. I övrigt ligger platsen inom Energihamnen i Göteborgs Hamn, med diverse verksamheter relaterade till framför allt distribution och lagring av flytande bränslen. Norr om anläggningen ligger Gryaabbs avloppsreningsverk.

Närliggande bostäder

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, vilket illustreras i Figur 7 nedan.



Figur 7. Rya KVV, bioångpanna med tillhörande byggnader samt avstånd till närliggande bostäder

Riksintressen och skyddade områden

Anläggningen ligger inom Bohusläns kust som är av riksintresse för högexploaterad kust. Området är av riksintresse på grund av de natur- och kulturvärden som finns där enligt 4 kap. 1 § miljöbalken. Inom riksintresset får förbränningsanläggningar, med en tillförd effekt om minst 200 MW, komma till stånd endast på de platser där det redan finns anläggningar enligt 4 kap. 4 § miljöbalken.

Energihamnen är av riksintresse för kommunikation enligt 3 kap. 8 § miljöbalken för sjöfart och hamn. Riksintresset innebär att mark- och vattenområden som är särskilt lämpliga för kommunikation så långt som möjligt ska skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av området.

Strandskydd

Ryahamnen- och Skarvikshamnen är undantaget strandskyddet enligt 7 kap. 13 § miljöbalken som annars gäller vid havet, insjöar och vattendrag. Däremot gäller strandskyddet vid Rya Nabbe, vilket inkluderar hela grönområdet. Syftet med strandskyddet är att trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden samt bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten.



Figur 8 Naturreservat Rya skog och strandskydd vid Rya Nabbe

Naturmiljö

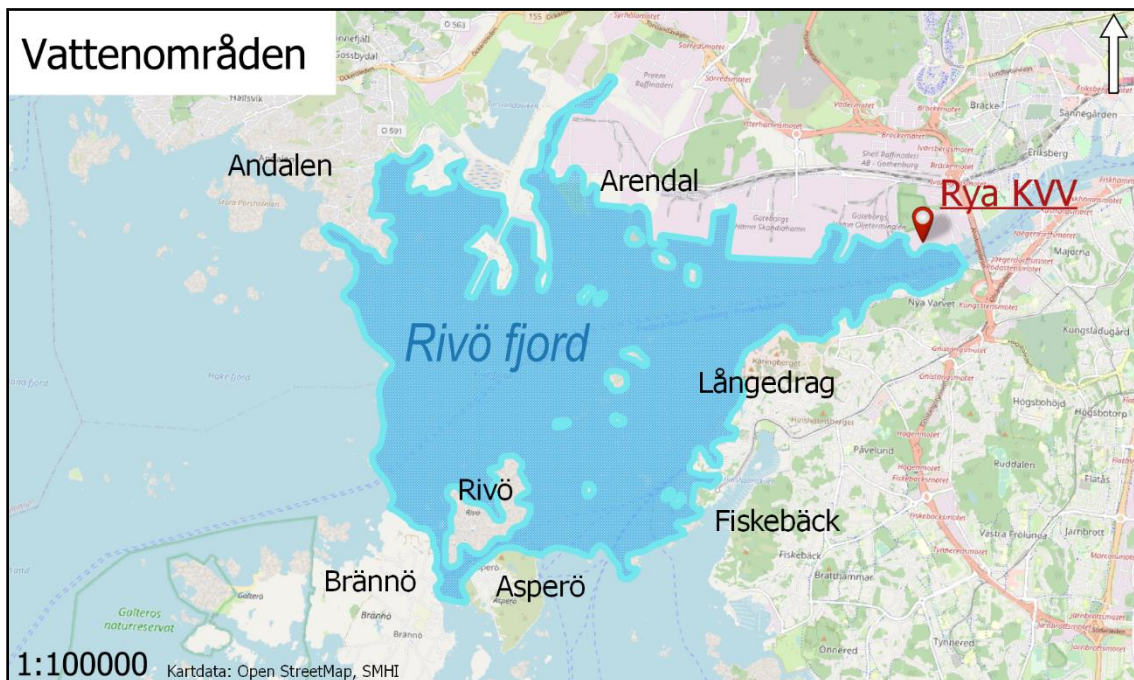
Norr om Rya KVV är naturreservatet Rya Skog beläget som är ett unikt område med mycket gammal ädellövskog, slingrande stigar och öppna gläntor. I skogen finns flera hundra år gamla ekar, alar, askar och almar. Där växer dessutom kraftiga bestånd av hägg, hassel, hagtorn, vinbär, olvon och vildapel. Skogen har anor sen förhistorisk tid och har därför en rik flora (Göteborgs stad 2019). Blommor som förekommer i skogen är vårblostande desneknopp, jullpudra, vårlök, vitsippor och svalört. Sommartid finns storrams, ormbär, humle och rödblåra (Wennberg, 2016).

Skogen hyser ett artrikt fågelliv och de många döda träden lockar flera typer av hackspett såsom den hotade mindre hackspetten samt gynnar olika insekter och svampar (Göteborgs stad 2019).

Vattenmiljö

Vattenområdet utanför Energihamnen utgörs av Rivö fjord som sträcker sig från Hake fjord mellan Brännö och Rivö i väst till Älvsborgsbron och Göta älv i öst. Rya KVV är lokaliserad där Göta älvs mynning övergår till Rivö fjord. Det sötare vattnet från Göta älv har en lägre densitet än det saltare vattnet från Kattegatt. Detta gör att saltvatten strömmar på botten upp i Göta älv medan sötvatten strömmar åt motsatt riktning på ytan ut mot Rivö fjord.

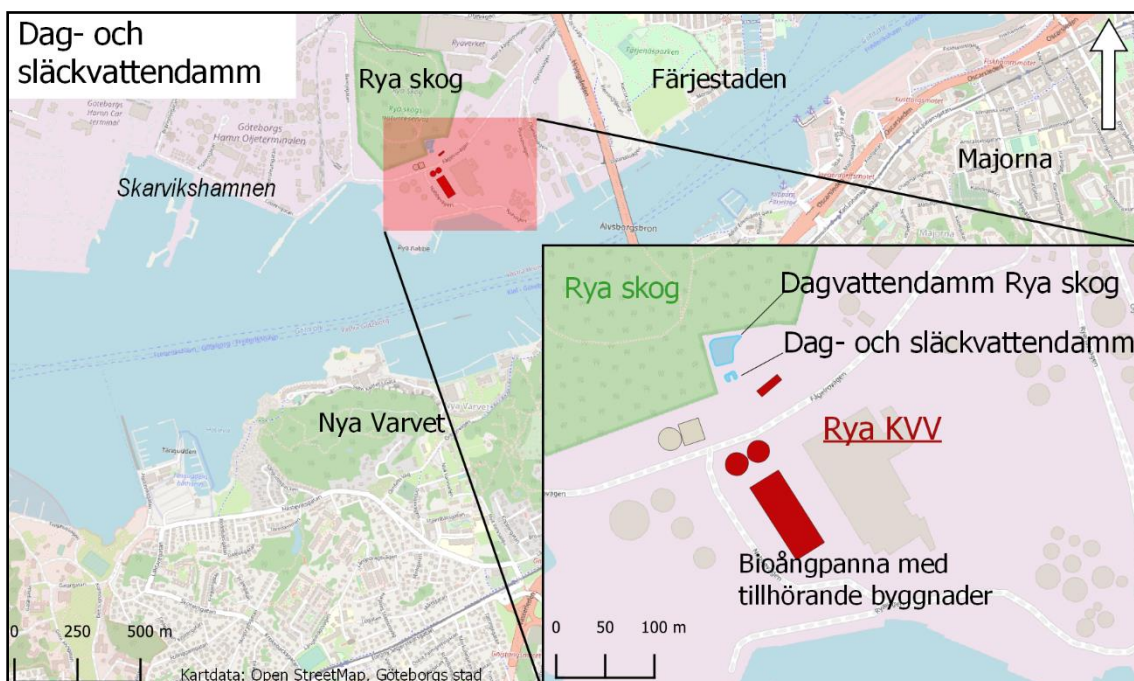
Rivö fjord omfattas av miljö kvalitetsnormer för ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660). Den ekologiska statusen i Rivö fjord är måttlig och den kemiska statusen är god förutom för parametrarna antracen, bromerad difenyleter och kvicksilver (VISS, 2019).



Figur 9 Ritning över vattenområdet Rivö fjord (ljusblå markering) som avgränsas av Hake fjord i väst och Göta älv i öst. Ungefärlig placering av Rya KVV är inringad. ©Lantmäteriet, SMHI, NVDB, ESRI

Dag- och släckvattendammar

I Ryahamnen intill Rya skog finns en öppen damm samt en mindre dag- och släckvattendamm strax söder om denna, vilket illustreras i Figur 10 nedan.



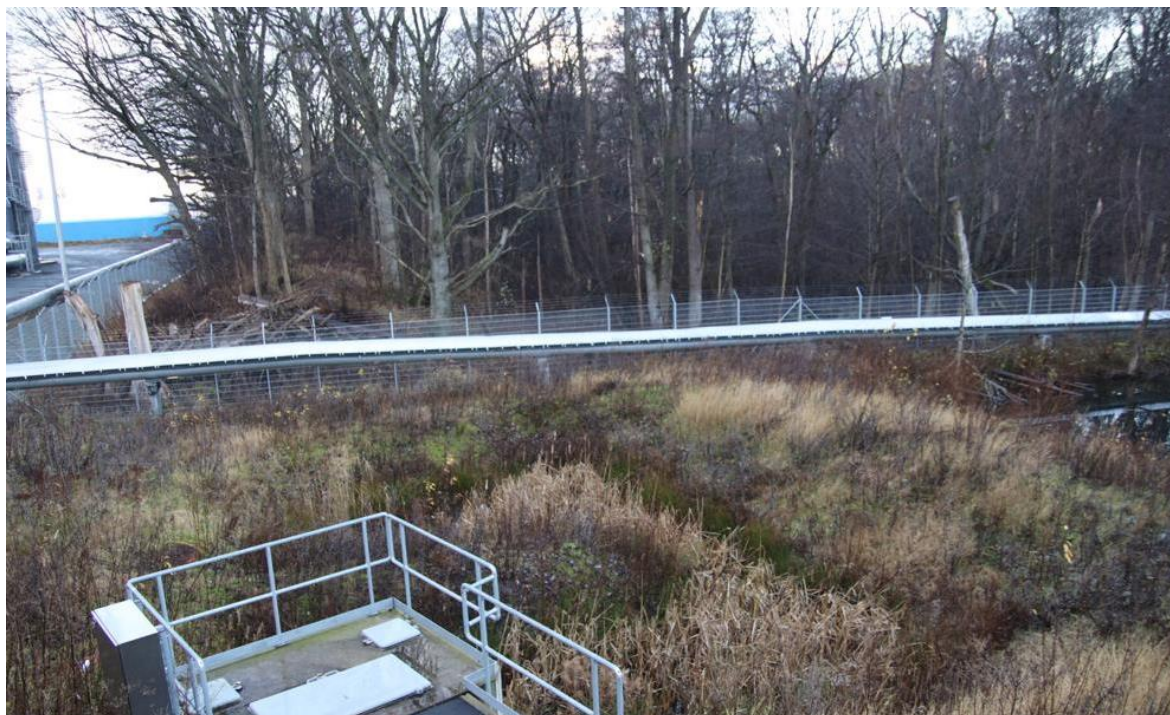
Figur 10 Översiktskarta på dagvattendamm Rya skog samt dag- och släckvattendamm

Till dagvattendammen Rya skog sker delar av avrinning från naturreservatet Rya Skog (Ramböll, 2017). En bild på dammen ses i Figur 11.



Figur 11 Dagvattendamm intill Rya Skog

Strax söder om denna damm finns en dagvatten- och släckvattendamm där dagvatten från de hårdgjorda ytorna från Rya värmecentral leds efter oljeavskiljning. Från denna damm leds vattnet till Rivö fjord. Vid en eventuell brand eller annan olycka kan släckvatten samlas i dammen som är försedd med en avstängningsventil för att förhindra att eventuellt släckvattnet når Rivö fjord.



Figur 12 Dag- och släckvattendamm

Kulturmiljö

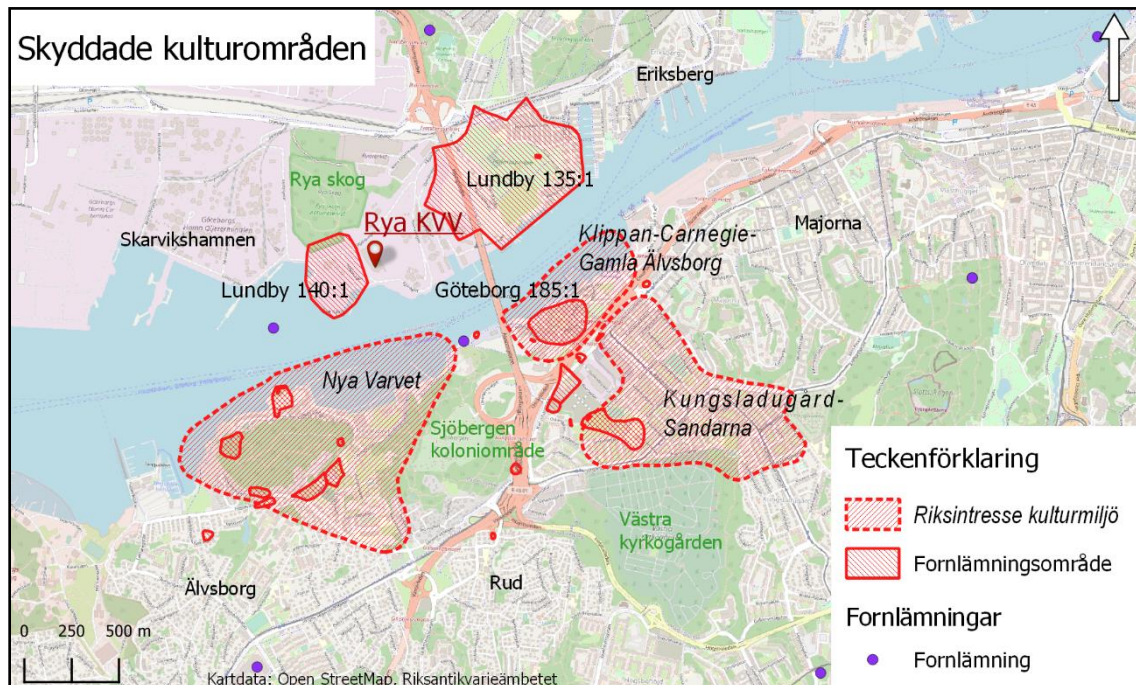
Den planerade byggnaden för bioångpannan är inom fornlämningsytan för Rya Nabbe. Rya Nabbe är en fornlämnning med benämning Lundby 140:1 som består av befästningslämningar av vallar och grundmurar från 1600-talet (Riksantikvarieämbetet, Forsök, 2019). Inom fornlämningsområdet finns bevarade försvarsvallanläggning i Rya Skogs södra del. Vallen har en uppskattad höjd på 4 m och längden uppgår till ca 160 m. Det finns ett nästan intakt krutkapell vid gaskajen invid Rya Nabbes östra fot som uppfördes i början av 1800-talet.

Det finns en fartyglämning vid benämning Göteborg 453 sydväst om Rya Nabbe. Fartyglämningen är ett vrak från Greve Mörner från 1700-talet som ligger nedbäddad i bottensedimentet (Riksantikvarieämbetet, Forsök, 2019).

Ca 300 m nordöst om Rya KVV finns en fornlämningsyta vid benämning Lundby 135:1. Detta är platsen för staden "Gamla Göteborg" som anlades av Karl IX år 1604. Det finns inga synliga lämningar ovan mark (Riksantikvarieämbetet, Forsök, 2019).

Nya varvet på andra sidan fjorden är av riksintresse för kulturmiljövård enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Området har en unik miljö med marina anläggningar och bostadsbebyggelse från 1700-talet. Ytterligare riksintresse för kulturmiljövård på denna sida av fjorden är området med benämning Klippan-Carnegie-Gamla Älvsborg där bebyggelsen representerar olika stadier i göteborgsområdets utveckling från medeltiden. Bebyggelsen innefattar Ostindiska kompaniets och Carnegiebrukets byggnader. Inom riksintresset finns fornlämningsområdet med benämning Göteborg 185:1 i form av rester från byggnadslängor av en fästning (Riksantikvarieämbetet, Forsök, 2019). Det finns även ett riksintresse för kulturmiljövårds med benämning Kungsladugård-Sandarna. Skyddsvärt för området är de tidstypiska landshövdingehusen och lamellhusområden från 1910-1930-talet.

I Figur 13 nedan finns ett kartutdrag som visar placeringen av de ovan beskrivna fornlämningarna.



Figur 13. Riksintresse kulturmiljö och fornlämningar i närheten av Rya KVV

Förutsedd miljöpåverkan

Den främsta miljöpåverkan från verksamheten är utsläpp till luft och vatten samt buller från anläggningen och transporter. Dessutom förekommer kemikaliehantering samt användning av naturresurser. Nedan redovisas förväntad ändrad påverkan från verksamheten gällande utsläpp till luft, utsläpp till vatten, natur- och vattenområden samt buller. Dessutom beskrivs tillkommande risker, energianvändning och resurshushållning. En fullständig bedömning av miljöpåverkan och konsekvenser kommer finnas med i den kommande MKB:n.

Utsläpp till luft

Förbränningsanläggningen kommer att ge upphov till utsläpp till luft främst i form av kväveoxider, svaveloxider, stoft och koldioxid. Vid eldning av avfallsklassat bränsle kan rökgaserna även innehålla andra ämnen såsom dioxiner, tungmetaller m.m.

Utsläppet av kväveoxider orsakas huvudsakligen av att kvävet i luften oxideras (termisk NO_x) och av att kväve i bränslet oxideras. De två idag tillgängliga kommersiella reningsteknikerna är selektiv katalytisk reduktion (SCR) respektive selektiv icke katalytisk reduktion (SNCR).

Utsläpp av svaveloxider är helt och hållet kopplat till svavelhalten i bränslet. Vid förbränning reagerar svavlet med syret i förbränningsluften och bildar svaveldioxid som avgår med rökgaserna. Biobränslen och naturgas/biogas innehåller låga halter av svavel. Bildningen av stoft beror på bränslets sammansättning men också på förbränningstekniken. För att minimera utsläppet av stoft kommer stoftrening att installeras på bioångpannan. Därtill släpps mycket små mängder stoft ut från gasturbinerna.

Vid användning av naturgas/biogas i befintliga Rya KVV sker utsläpp av koldioxid (CO₂). För bioångpannan beror utsläppet av CO₂ på innehållet av kol i biobränslet. Vid fullständig förbränning blir allt kol i bränslet omvandlat till koldioxid. Vid förbränning av biogas och biobränslen sker dock inget nettotillskott av koldioxid till atmosfären.

Lagring och hantering av biobränslen kan ge upphov till lukt till omgivningen p.g.a. de terpenener som finns i biobränslet.

Göteborg Energis preliminära bedömning är att den sökta verksamheten medför lägre nettoutsläpp av koldioxid jämfört med nollalternativet. Skillnaden i utsläppsmängder för övriga ämnen bedöms bli relativt liten ur ett systemperspektiv regionalt och globalt. Lokalt till närområdet bidrar dock den nya bioångpannan med tillhörande biobränsletransporter till högre halter av framför allt kväveoxider och stoft. Samt högre kväveoxider från separat elgenerering, men drifttiden för detta körsätt är begränsat.

Vid mottagning och transport av flis föreligger risk för damning. Bränslelager och transportörer kommer att utformas för att minimera risk för damning.

Utsläpp till vatten

För den nya bränslemottagningen kommer befintlig dag- och släckvattendamm vid den nya bränslemottagningen som har en yta av ca 200 m² att tas i anspråk. Funktionen som fördröjningsmagasin kommer finnas kvar, men den öppna dammen kan komma att tas bort. Dagvattendammen intill Rya skog kommer finnas kvar i sin helhet, men en viss påverkan kan komma att ske på vattenområdet under byggtiden i samband med att en vall byggs upp mot bränslemottagningen.

De primära utsläppen av vatten är kylvatten, vatten från rökgaskondenseringen, dagvatten, sanitärt avloppsvatten, processvatten och fjärrvärmevatten i samband med reparationer och dylikt. Befintlig vattendom medger att högst 5 m³/s vatten bortleds från Rivö Fjord med en temperaturhöjning på högst 10°C för kylning av fjärrvärmenätet och Rya KVV.

Samma in- och uttag planeras att användas för kylning av processer i den nya bioångpannan. Det tillkommande kylvattenflödet kommer vara en bråkdel av redan befintligt flöde (uppskattningsvis 140 m³/h eller ca 0,04 m³/s). Detta kommer sannolikt inte att påverka flödes hastigheten eller temperaturhöjningen av kylvatten i punkten, utan enbart att kylning kan komma att ske under en sammantaget längre period än vad som förekommer i nuläget. Utifrån ovan citerat resultat är bedömningen att denna marginella ändring av driftförhållandena inte kommer att ha någon påverkan på Rivö fjord.

Fjärrvärmevatten och pannvatten kan behöva släppas ut i samband med underhåll och ombyggnationer. Rutiner som bland annat omfattar krav på högsta temperatur på utgående vatten tillämpas då. Dessa vatten kommer efter nedkylning att gå till Rivö fjord.

Tillkommande dagvatten och renat rökgaskondenseringsvatten kommer att ledas via befintligt dagvattennät till Rivö fjord. Även brunnar inomhus leds till dagvattennätet via oljeavskiljare. Endast sanitärt avloppsvatten kommer att ledas via spillvattennät till Gryaabs reningsverk. Om det trots allt blir aktuellt att ha reservavledning av visst processavlopp till Gryaab kommer en särskild överenskommelse kring detta att upprättas med Gryaab i förväg.

De tillkommande utsläppen till vatten innebär risk för påverkan av temperatur, pH och suspenderat material. Även mindre mängder kväve, metaller och, vid förbränning av avfallsklassat bränsle, dioxiner och furaner kan förekomma.

Vid brand ska släckvatten samlas upp för att inte komma ut i externt dagvattensystem eller Rivö fjord. Åtgärder för detta samordnas med befintlig hantering av släckvatten för Rya KVV och Ryahammen.

Naturmiljö

Byggnaden för bioångpannan med tillhörande silos kommer upprättas på ytan väster om Rya KVV. Det finns enstaka träd som kan behöva tas ner inom grönytan. I övrigt är ytan grusad och har för tillfället använts som uppställningsyta under byggnation av ackumulatortanken i Ryahammen. Det kommer inte utföras några åtgärder i Rya skog och påverkan på naturreservatet bedöms bli väldigt liten.

Nabbevägen kommer eventuellt flyttas väster ut nedanför befintliga cisterner på fastigheten Rödjan 727:18, vilket innebär att en del av det befintliga berget kommer behöva sprängas bort. Detta område är idag enbart industrimark och inget skyddsvärd för naturmiljön finns där förutom enstaka träd som kan behöva tas ner.

Kulturmiljö

Schaktningsarbeten kommer utföras inom fornlämningsområdet för Rya Nabbe (Lundby 140:1) på den ytan väster om Rya KVV, vilket är en yta som tidigare har sanerats med in-situ sanering. Det bedöms inte finnas något skyddsvärd för lämningen på denna yta. Den nya byggnaden för bioångpannan kommer ha en höjd på ca 60 m och vid grundläggning behöver den pålas ner till berg. Som tidigare nämnts kommer området mellan Nabbevägen och befintliga cisterner inom fornlämningsområdet behöva sprängas för att eventuellt flytta Nabbevägen närmre cisternerna. Detta område är idag enbart industrimark på berg och inget skyddsvärd för lämningen bedöms finnas där.

Inga åtgärder kommer utföras inom grönområdet väster om cisternerna där befästningslämningar i form av vallar och grundmurar efter skans samt batteriplats finns. Det nästan intakta krutkapellet inom fornlämningsytan kommer inte heller påverkas av planerade åtgärder. Inga åtgärder kommer utföras inom Rya Skog och därmed kommer inte den bevarade försvarsvallsanläggningen i Rya skog södra del att påverkas av planerade åtgärder.

Sikten till Rya skog från Nya varvet på andra sidan Rivö fjord kommer påverkas till viss grad, men är idag redan skyddad av befintlig ackumulatortank på 60 m samt tillhörande teknikhus. Planerade åtgärder kommer inte påverka allmänhetens tillgänglighet till Rya Nabbe då området fortsatt kommer vara inom Energihamnens skalskydd som inte är tillgängligt för allmänheten.

Inga andra fornlämningar eller riksintressen för kulturmiljön bedöms påverkas av planerade åtgärder.

Buller

Tillkommande bullerkällor utgörs främst av fläktar samt bibränsletransporter, -lossning och -matning samt tillkommande bypass-skorstenar. Avståndet till närmaste bostäder är ca 700 meter. Mellan anläggningen och bostäderna ligger Älvsborgsbron och Hisingsleden som är hårt trafikerade. Intilliggande verksamheter bör inte vara störningskänsliga då de utgörs av energi- och hamnverksamheter. Anläggningen kommer att utformas i enlighet med gällande bullerkrav.

Risker

Brand- och explosion är den väsentliga risken vid anläggningen. För att minimera riskerna förses bränslesilos med explosionshämmande utrustning och larm för ökad säkerhet. Skydd mot risker kommer att krävas, t.ex. gällande installation av panna och utformning av bränsle- och kemikaliehantering. Klassningsplaner (ATEX) kommer att upprättas.

En släckvattenutredning tas fram för att utreda hur anläggningen på bästa sätt ansluts till eller kompletterar befintligt hantering av släckvatten i området.

Energianvändning och resurshushållning

Bioångpannan kommer att optimeras för hög verkningsgrad genom krav vid upphandling av processleverantör. Genom rökgaskondensering utvinns så stor del av den tillgängliga energin i bränslet som möjligt. Värmeväxling kommer också tillämpas för att utvinna lågvärdig energi där så är möjligt.

Vatten kommer att användas för askbefuktning, pannvatten och kylning. Vatten från till exempel rökgaskondensering kommer dock i första hand renas och återanvändas så långt som möjligt för att minimera användandet av färskvatten. Till kylning kommer havsvatten, som återförs till havet, att användas.

Bioångpannan kommer i huvudsak att använda förnyelsebara bränslen såsom skogsflis och returträ. Fjärrvärme producerad med fossila bränslekällor kommer att minska. Återföring av aska till skog tillämpas om så är möjligt utifrån askkvalitet och lagkrav.

Miljökonsekvensbeskrivning

I miljökonsekvensbeskrivningen kommer miljöpåverkan från den tillkommande fjärde linjen (bioångpannan) och övriga ändringar av verksamheten att beskrivas och jämföras med ett nollalternativ, alternativa lokaliseringar och alternativ utformning. Nollalternativet kommer att motsvara nuvarande drift på anläggningen, utan sökta ändringar.

Samtliga omgivningsbeskrivningar och miljöaspekter som tagits upp i denna samrådshandling kommer att tas upp för fördjupning. Underlaget grundas på det behov som framkommer vid samråd. I miljökonsekvensbeskrivningen kommer flera separata utredningar att redovisas, förslagsvis följande:

- Lokaliseringsutredning
- Bedömning av tröskelvärden för kostnads-nyttoanalys på energiområdet
- Spridningsberäkning
- Statusrapport
- Bullerutredning
- Riskutredning gällande yttre miljö och brand
- Dagvatten- och släckvattenhantering
- Transportutredning
- Skuggutredning
- BAT-redovisning

Följande miljöeffekter avses att bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen:

- Utsläpp till luft
- Utsläpp till mark och grundvatten
- Utsläpp till vatten
- Buller
- Risk och säkerhet
- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Energi och råvaror

Referenser

- Riksantikvarieämbetet. (den 26 augusti 2019). *Fornsök*. Utsökning och urklipp från <https://app.raa.se/open/fornsok/>
- Miljöförvaltningen. (2016). *Beräkningar av källbidrag och minskningsscenarier för kväveoxider i Göteborgsregionen*. Göteborg: Miljöförvaltningen.
- Miljöförvaltningen. (2019). *Luften i Göteborg, årsrapport 2018*. Göteborg: Miljöförvaltningen.
- Ramböll. (2017). *Dagvattenutredning - Detaljplan för ackumulatortank i Ryahamnen*. Göteborg: Ramböll.
- Riksantikvarieämbetet. (den 30 oktober 2019). *Fornsök*. Hämtat från L1960:2297 Stadslager: <https://app.raa.se/open/fornsok/lamning/3dbdb412-11d9-491f-b974-bf83ada20050>
- Riksantikvarieämbetet. (den 30 oktober 2019). *Fornsök*. Hämtat från <https://app.raa.se/open/fornsok/lamning/8e0151cc-ac7c-4d59-8c03-edfda97fd75c> den 10 juni 2019
- Sweco. (2008). *Sävenäsverket, kontrollprogram - Mätning av ammoniumhalt i recipient*. Göteborg: Göteborg Energi.
- Wennberg, T. (2016). *Rya Nabbe - kulturmiljöunderlag inför detaljplaner i Ryahamnen inom stadsdelen Rödjan i Göteborg*. Göteborg: Göteborgs stadsmuseum.
- VISS. (den 4 juli 2019). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från Rivö fjord : <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA83017720>