
LOKALISERINGSUTREDNING

GASUM AB

Götene biogas

UPPDRAGSNUMMER 15006110



2020-11-03

SWECO ENERGY AB

JULIA LUNDKVIST

LISELOTT ROTH

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	3	
1.1	Syfte		3
1.2	Avgränsningar		3
2	Anläggningens utformning och omfattning	3	
3	Metod	4	
4	Lokaliseringsalternativ	6	
4.1	Norr om värmeverket		7
4.1.1	Sydvästlig placering		7
4.1.2	Nordvästlig placering		9
4.1.3	Sydöstlig placering		13
4.1.4	Nordöstlig placering		17
4.2	Bergsmad		21
4.3	Kårtorp		23
4.4	Stenåsen		24
4.5	Kollbogården		25
5	Resultat	26	
	Referenser	28	

1 Bakgrund

Gasum AB planerar att uppföra en biogasanläggning i Götene kommun. Biogasanläggningar är tillståndspliktiga verksamheter enligt miljöbalken (MB) och som en del i ansökan ska verksamheten redovisa vald lokalisering och alternativa lokaliseringar.

I 2 kap 6 § MB anges att "för en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde ska det väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön".

En lämplig lokalisering är dessutom en förutsättning för att en biogasanläggning ska fungera väl både miljömässigt, tekniskt och ekonomiskt. Anläggningens utformning och avståndet till närliggande bostäder och andra verksamheter är viktig för att inte skapa olägenheter för omgivningen.

1.1 Syfte

Syftet med denna utredning är att undersöka olika lokaliseringsalternativ och föreslå den lokalisering som är lämpligast för etablering av en biogasanläggning i Götene kommun utifrån valda bedömningskriterier.

1.2 Avgränsningar

Den fördjupade utredningen omfattar fem lokaliseringar, varav en med fyra placeringsalternativ. Dialog har löpande förts med kommunen, lantbruket och andra intressenter.

Förutsättningar för att ett lokaliseringsalternativ ska vara en del av lokaliseringsutredningen är att platsen generellt sett bedöms ha förutsättningar för god logistik, teknisk försörjning och att placeringen bedöms bidra till liten påverkan på omgivningen.

2 Anläggningens utformning och omfattning

Verksamheten omfattar nybyggnation av en biogasanläggning för produktion av flytande biogas (LBG) till en omfattning av ca 130 GWh per år. För produktionen används årligen ca 400 000 ton substrat, huvudsakligen bestående av stallgödsel, spannmålsavrens, ensilage och stärk samt restprodukter från verksamheter och hushåll, exempelvis källsorterat biologiskt nedbrytbart material och restprodukter från mejerier, livsmedels- och fodertillverkning, butiker och matavfall från hushåll och liknande. Anläggningen kommer även att producera ca 400 000 ton biogödsel per år att återföra till jordbruksmarker inom anläggningens upptagningsområde, Figur 1.

Anläggningens huvuddelar består av:

1. Mottagning
2. Beredning av fasta material
3. Mixning i tank för produktion av pumpbar fraktion
4. Gasproduktion, genom rötning i två steg
5. Hygienisering
6. Gasupptradering och förvätskning, dvs förädling av biogas till flytande biogas (LBG) av fordonsgaskvalitet
7. Rötrestlager
8. Utlastning

Ytbehovet är 11 ha och högsta bygghöjd bedöms till ca 30 meter. Verksamheten bedöms medföra ca 60 transportrörelser per dygn.



Figur 1. Uppskattat upptagningsområde för råvaror och spridningsområde för biogödsel

3 Metod

Lokaliseringsutredningen har genomförts genom att ett antal bedömningskriterier tagits fram utifrån de krav som ställs enligt miljöbalken samt utifrån tekniska och ekonomiska parametrar. Bedömningskriterierna redovisas i tabellen nedan.

Därefter har lämplighetsbedömningar gjorts för varje bedömningskriterium och lokalisering. Information och underlag för de bedömningar och övervägande som gjorts har bland annat hämtats från Länsstyrelsens, Naturvårdsverkets och SGU:s öppna databaser, kommunala planer samt kontakt med myndigheter och Götene Vatten och Värme. För bedömning av markens bärighet i Stenåsen samt norr om värmeverket har geotekniska undersökningar gjorts.

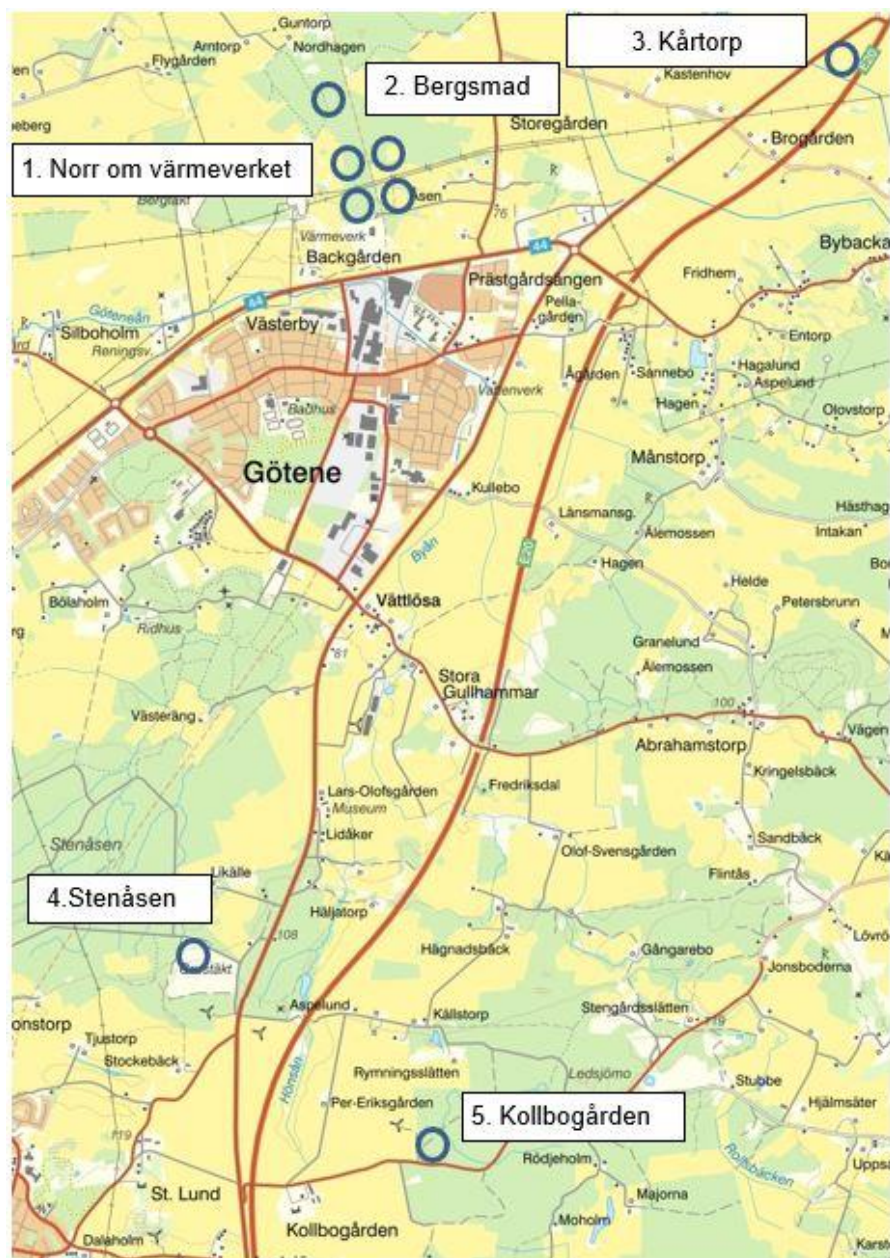
Efter sammanställning av lokaliseringalternativens resultat jämförs dessa med varandra. Det lokaliseringalternativ som erhåller flest gröna och inga röda markeringar bedöms vara mest lämpligt och utses till huvudlokaliseringalternativ. Detta lokaliseringalternativ är utgångspunkten i miljöprövningsprocessen och behandlas vidare i miljökonsekvensbeskrivningen.

Tabell 1. Bedömningskriterier.

Bedömningskriterium	Mycket bra lokalisering, kan bidra till synergier	Lämplig lokalisering, mindre anpassningar krävs	Mindre lämplig lokalisering, anpassningar krävs	Olämplig lokalisering, kräver stora anpassningar
Placering	Optimal placering inom upptagnings- och avsättningsområde	God placering i förhållande till upptagnings- och avsättningsområde	Mindre bra placering i förhållande till upptagnings- och avsättningsområde	Olämplig placering långt utanför upptagnings- och avsättningsområde
Kommunala planer och program	Bidrar till uppfyllelse av planer och program, både direkt och indirekt	Stämmer överens med befintliga planer och program	Stämmer till viss del med befintliga planer och program	Strider mot planer och program
Riksintressen	Positiv inverkan på riksintressen	Ingen påverkan på riksintressen	Anpassning krävs för att minska påverkan	Stor risk för påverkan på riksintressområde
Skyddsvärden	Positiv inverkan på skyddade områden/arter/objekt	Ingen påverkan på skyddade områden/arter/objekt	Anpassning krävs för att minska påverkan	Stor risk för påverkan på skyddade områden/arter/objekt
Yta	Möjlighet till framtida expansion	Erforderligt ytbehov finns	Anpassning av byggnader krävs	Erforderligt ytbehov saknas
Markanvändning och rådighet	Egen mark, ingen omställning krävs. Planerad markanvändning konkurrerar ej om värdefull jordbruksmark.	Rådighet och omställning möjlig med mindre anpassningar. Planerad markanvändning konkurrerar till viss del om värdefull jordbruksmark.	Rådighet och omställning möjlig med viss anpassning. Planerad markanvändning konkurrerar till stor del om värdefull jordbruksmark.	Ingen rådighet och höga omställningskostnader. Planerad markanvändning konkurrerar om värdefull jordbruksmark.
Markförhållanden	God byggharhet, ingen risk för markföroreningar eller översvämning	Mindre omfattande anpassningar krävs	Anpassning av byggnader eller marksanering krävs	Låg markstabilitet, stor risk för markföroreningar eller översvämning
Teknisk försörjning	Anslutningsmöjlighet till befintligt VA och el finns utan anpassning	Bra förutsättningar för kommunal anslutning eller enskilt VA, el mm. Mindre kompletterande investering	Mindre bra förutsättningar för kommunal anslutning eller enskilt VA, elkraft mm. Kompletterande investering	Möjlighet till teknisk försörjning saknas
Störningar i påverkansområde risker	Ingen närboende eller verksamhet inom påverkansområdet, naturliga skydd finns	Enstaka närboende eller verksamheter inom påverkansområdet	Vissa närboende eller verksamheter inom påverkansområdet	Flera närboende och verksamheter inom det direkta påverkansområdet
Transportinfrastruktur	Ingen anpassning krävs för trafik till och från anläggningen	Mindre anpassningar krävs	Vissa anpassningar krävs	Stora anpassningar krävs

4 Lokaliseringsalternativ

Följande fem lokaliseringsalternativ valdes ut för vidare utredning; fastigheter norr om värmeverket Västerbyverket, Bergsmad, Kårtorp, Kollbogården, och Stenåsen.



Figur 2. Studerade alternativ är utmärkta med blå cirklar. (Lantmäteriets topologiska karta)

4.1 Norr om värmeverket

Norr om värmeverket har fyra placeringar utretts; Sydvästlig placering, nordvästlig placering, nordöstlig placering samt sydöstlig placering.

4.1.1 Sydvästlig placering

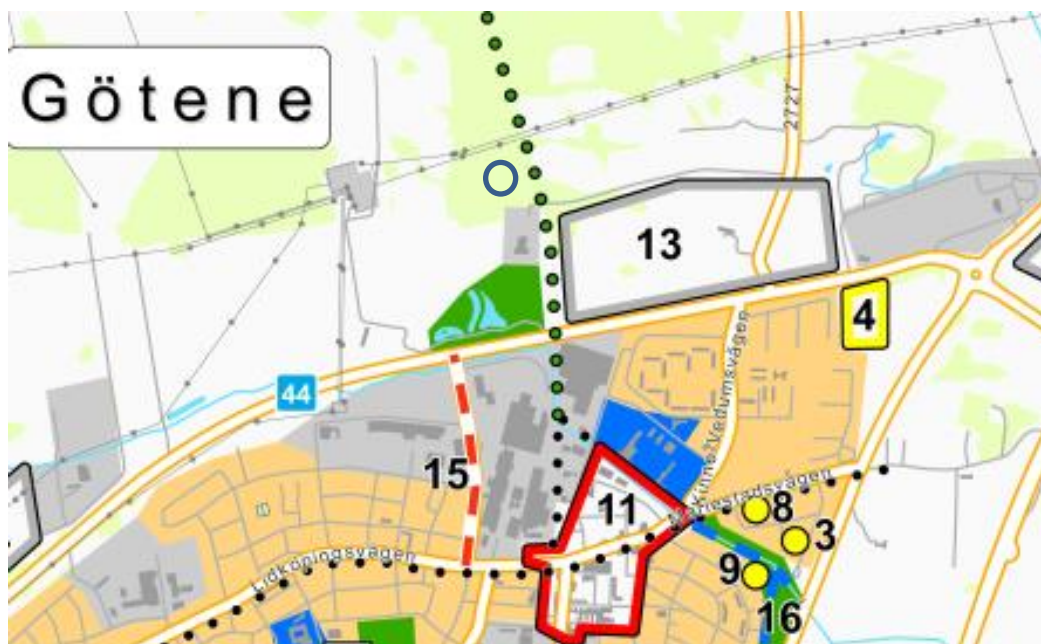
Sydvästlig placering är i skogen direkt norr om Västerbyverket norr om Götene tätort, Götene Fullösa 3:11. Fastigheten ligger inom verksamhetens upptagningsområde. Värmeverket kan ha möjlighet att försörja planerad verksamhet med värme och ånga.

I gällande översiktsplan (Götene kommun, 2008) är området kring skogen utpekad som område med högt bevarande- och rekreationsvärde. Området strax nordost om fastigheten är utpekad som framtida bostadsområde och öster om fastigheten finns områden utpekade som framtida arbetsområden.



Figur 3. Planerad markanvändning i nuvarande översiktsplan. Placeringen är utmärkt med en blå cirkel.

I samrådsversionen av kommunens nya översiktsplan (Götene kommun, 2018), se Figur 4, omfattas dock varken området öster om eller området nordost ut av några planer för framtida markanvändning (Figur 3). Anläggningen placeras i anslutning till befintliga och planerade industriområden. Etablering av en biogasanläggning på fastigheten bedöms stämma överens med kommunens nya översiktsplanering i samrådshandling. Det finns ingen detaljplan för placeringen.



Figur 4. Planerad markanvändning i samrådshandling för ny översiktsplan. Blå cirkel visar lokaliseringen.

Området omfattas inte av några riksintressen eller andra allmänna intressen. Försvarsmakten har dock riksintressen inom kommunen, varav vissa av sekretesskäl inte kan redovisas öppet. Det kan därför inte uteslutas att fastigheten berörs av något av totalförsvarets riksintressen. Arkeologisk utredning krävs för att identifiera eventuella fornlämningar i området i det fall marken ska exploateras.

I gällande översiktsplan (Götene kommun, 2008) är området kring skogen utpekad som område med högt bevarande- och rekreativvärde. Enligt uppgift från markägaren ska skogen dock avverkas eftersom den är angripen av barkborrar. Det finns i övrigt inga registrerade skyddsobjekt eller områdesskydd vid området. Strax öster om området finns registrerad förekomst av värdefulla lövskogar. Ett par hundra meter söder om området ligger Arladammarna, där en del sällsynta fåglar har observerats. Etablering inom området bedöms inte medföra någon påverkan på skyddsvärden, se bilaga B4 Naturvärdesinventering, till miljökonsekvensbeskrivningen.

Tillgänglig yta är ca 6-7 ha, vilket kan vara tillräckligt för planerad verksamhet. Fastighetens ägs av en privatperson och rådighet över marken kan erhållas genom förvärv. Lokaliseringen möjliggör även viss expansion inom tänkt fastighet.

Enligt SGU består marken på fastigheten huvudsakligen av *fastmark*, med inslag av områden bedömda som *ej fastmark*. Geoteknisk undersökning av området har genomförts av Sweco. I nordvästra och sydöstra delen av fastigheten förekommer berg i dagen och i västra delen ligger en mindre våtmark med öppet vatten i markytan. Markytan i området är relativt plant och sluttar mot väster. Marknivåer varierar på mellan +78 i öster och +73 i väster. Enligt utförd undersökning varierar jordlagerförhållandena inom fastigheten. Inom delar av området förekommer ytliga jordlager av lera som underlagras av morän på berg. I andra områden på fastigheten saknas lera och här utgörs jorden av morän på berg. Generellt är jorddjupen små. Marken bedöms som mindre lämpad för jordbruk.

Inom området kan det förväntas att grundvattnet förkommer ytligt. För den sydvästliga placeringen har en vattennivå noterats på mellan 0,1 och 0,8 mete under markytan.

Generell bedömning är att området har goda förutsättningar för planerad bebyggelse. Baserat på översiktlig geoteknisk undersökning bedöms grundläggning av byggnader och anläggningar till stor del kunna utföras utan någon form av grundförstärkning.

Initialt bedöms sydliga placeringen möjliggöra anslutning till kommunalt VA och leverans av värme från det närliggande värmeverket. Närhet till befintlig infrastruktur bidrar till sänkta investeringskostnader för teknisk försörjning.

Avstånd från sydliga placeringsalternativet till närmsta tätbebyggelse (Götene tätort) är som kortast ca 500 m. Österut finns spridd bebyggelse >500 meter från fastigheten. Närmaste verksamhet är värmeverket som ligger på angränsande fastighet ca 200 meter bort. Omedelbart öster om området ligger den f.d. järnvägsbanken, som utnyttjas som gång- och cykelväg. Föreslagen lokalisering bedöms inte medföra några större risker för störningar till omgivningen.

Området är beläget ca 2 km in på riksväg 44 från E20 och nås via länsväg 2727. Inga större anpassningar krävs för att nå den tänkta placeringen. Korsningen mellan väg 44 och väg 2727 är redan utformad på ett sådant sätt att den klarar tillkommande transporter från verksamheten. Förutom att sikten är god på platsen och att det finns vänstersvängfält så är hastigheten numera 60 km/h sitter det även kameror på platsen. Skulle en oväntad situation uppstå så finns dessutom ytor att nyttja eftersom refugerna endast är målade. Enligt Trafikverket är högersvängfält inte något som längre rekommenderas.

Väg 44 är utpekad som riksintresse för vägtransporter och även rekommenderad som primär väg för farligt gods samt funktionellt prioriterad som regionalt viktig väg.

Med utgångspunkt från ovan information och genomförd riskanalys för den nordvästliga placeringen är bedömningen att LBG-produktionens placering inom situationsplanen för den sydvästliga placeringen kan medföra behov av riskreducerande åtgärder med avseende på att verksamheten är en Sevesoanläggning på den lägre kravnivån. Detta baseras bland annat på de redovisade avstånden, mellan den aktuella lokaliseringen och övriga verksamheter, vägar, och boende, samt rådande trafiksituation.

Efter inskickad ansökan om planbesked meddelade Götene kommun att planarbete kommer att påbörjas för den nordvästliga placeringen, vilket innebär att sydvästliga placeringen inte längre är aktuell att undersöka vidare.

4.1.2 Nordvästlig placering

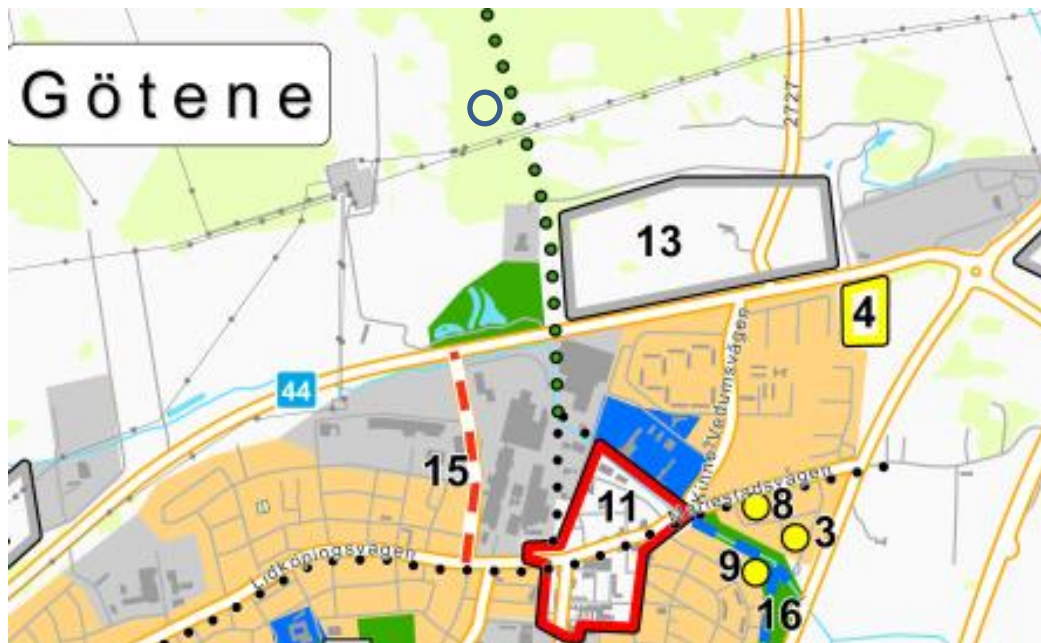
En annan möjlig lokalisering av biogasanläggningen är nordvästligt, Götene 2:2. Området ligger norr om kraftledningarna norr om Västerbyverket i Götene kommun. Värmeverket kan ha möjlighet att försörja planerad verksamhet med värme och ånga.

I gällande översiktsplan (Götene kommun, 2008) är området kring skogen utpekad som område med högt bevarande- och rekreativvärde. Området öster om placeringen är utpekad som framtida bostadsområde och sydost om placeringsalternativet finns områden utpekade som framtida arbetsområden.



Figur 5. Planerad markanvändning i nuvarande översiktsplan. Blå cirkel visar nordligvästlig placering norr om Västerbyverket.

I samrådsversionen av kommunens nya översiktsplan (Götene kommun, 2018) omfattas dock varken fastigheten vid skogen eller området nordost om fastigheten av några planer för framtida markanvändning (Figur 6). Anläggningen placeras i anslutning till befintliga och planerade industriområden. Etablering av en biogasanläggning på området bedöms stämma överens med kommunens översiktsplanering i samrådshandling. Det finns ingen detaljplan för placeringen.



Figur 6. Planerad markanvändning i samrådshandling för ny översiktsplan. Blå cirkel visar placeringsalternativet nordväst om Västerbyverket.

Området omfattas inte av några riksintressen eller andra allmänna intressen. Försvarmakten har svarat att de inte har några synpunkter på redovisad planerad verksamhet, se Bilaga B1.2.2.

Arkeologisk utredning har genomförts, se bilaga B3 Fornminnesutredning till miljökonsekvensbeskrivningen. Inget utöver en sedan tidigare känd fångstgrop hittades i området. Fångstgropen ligger väster om planområdet. Fångstgrop med fornlämningsområde bedöms kunna exkluderas planområdet.

I gällande översiktsplan (Götene kommun, 2008) är området kring skogen utpekad som område med högt bevarande- och rekreationsvärde.

Det finns i övrigt inga registrerade skyddsobjekt eller områdesskydd vid området. Strax öster om området finns registrerad förekomst av värdefulla lövskogar. Cirka 500 meter söder om området ligger Arladammarna, där en del sällsynta fåglar har observerats.

Naturvärdesinventering har genomförts för den nordvästliga placeringen och inom utredningsområdet påträffades inga högre naturskyddsvärden. Etablering inom området bedöms inte medföra någon påverkan på skyddsvärden, se bilaga B 4 Naturvärdesinventering till miljökonsekvensbeskrivningen.

Tillgänglig yta är ca 12-14 ha, vilket är tillräckligt för planerad verksamhet. Mark som planeras att tas i anspråk består av cirka 4,4 hektar jordbruksmark och cirka 7,6 hektar skogsmark. Lokaliseringen möjliggör även viss expansion inom tänkt område.

Området för den nordliga placeringen består till en del av skogsmark och en del jordbruksmark. Fastigheterna ägs av privatpersoner och rådighet över marken kan erhållas genom förvärv.

Enligt SGU utgörs nordvästliga området till största del av *fastmark*, med inslag av områden bedömda som *ej fastmark*. En geoteknisk och miljöteknisk utredning av området har genomförts av Sweco. Undersökningarna visade att jordarterna inom området består av siltig lera och på vissa områden av grusig, sandig morän.

Den geotekniska undersökningen redovisar förekomst av berg i dagen i västra och södra delen av nordvästliga placeringen. Markytan i området är småkuperad med nivåer som varierar på mellan +79 och +75. Inom delar av området förekommer ytliga jordlager av lera som underlagras av morän på berg. Marken består av små jorddjup och varierande jordlagerförhållanden inom området. Inga fyllnadsmassor har påträffats.

Inom området kan det generellt förväntas att grundvattnet ligger ytligt, för nordvästliga placeringen varierar vattennivån i mätningar från 0,1 och 0,8 m under markytan.

Geotekniska undersökningen visar att marken har goda förutsättningar och kräver mindre anpassningar vid nybebyggelse. Baserat på översiktlig geoteknisk undersökning bedöms grundläggning av byggnader och anläggningar till stor del kunna utföras utan någon form av grundförstärkning.

I den miljötekniska undersökningen av nordvästliga placeringen har jämförelser av erhållna analysresultat för jordprover gjorts med Naturvårdsverkets generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009) för förorenade områden och då främst med avseende på mindre känslig markanvändning (MKM), eftersom det motsvarar kommande markanvändning. I tillägg har dock även jämförelse gjorts med de generella riktvärdena för känslig markanvändning (KM), för bedömning av de låga haltnivåerna. Se Bilaga C Statusrapport.

Totalt utfördes provtagning av jord i 12 punkter varav 3 jordprover har påvisade föroreningshalter överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM (känslig markanvändning). Ett jordprov påvisade halt av kobolt över KM, ett annat jordprov påvisade halt av tyngre alifater och kvicksilver över KM och ett jordprov påvisade även halt av tyngre alifater strax över KM. Inga analyserade ämnen överstiger halt för MKM.

Metallhalterna i grundvattenproverna är jämförelsevis låga och uppvisar för merparten av analysparametrarna ett metallinnehåll som ligger under de jämförbara rikt- och gränsvärdena. Undantag är nickel som redovisar halt tillhörande klass 4 som högst (stark påverkan), zink och klorid som redovisar halt tillhörande klass 2 (måttlig påverkan) samt järn som redovisar halt tillhörande klass 5 (mycket stark påverkan) enligt SGU (SGU, 2013).

Sammanfattningsvis kan följande konstateras utifrån miljötekniska undersökningen:

- Området har inte använts för någon annan industriell verksamhet före tilltänkt etablering av biogasanläggningen.
- Inga uppgifter finns om tidigare kända föroreningar i mark, eller att några olyckor eller betydande utsläpp av farliga ämnen skulle ha skett inom området.
- Nu utförda markprovtagningar har inte givit några indikationer på att utfyllnader skulle ha skett med några förorenade fyllnadsmassor.

- Nu utförd provtagning och analys av mark- och grundvattenprover tyder inte på någon föroreningsförekomst i mark eller grundvatten inom verksamhetsområdet.

Generell bedömning utifrån geo- och miljötekniska utredningar är att området har goda förutsättningar för planerad bebyggelse.

Initialt bedöms den norra placeringen möjliggöra anslutning till kommunalt VA och leverans av värme från det närliggande värmeverket. Dock innebär ett längre avstånd från befintlig infrastruktur en mer kostnad av teknisk försörjning.

Avstånd från nordlig placering till närmsta tätbebyggelse (Götene tätort) är som kortast ca 700 meter. Österut finns närmaste bostadshus, ca 550 meter, sedan spridd bebyggelse ca 700 meter från fastigheten. Närmast verksamhet Västerbyverket ligger ca 350 meter bort. Omedelbart öster om fastigheten ligger den f.d. järnvägsbanken, som utnyttjas som gång- och cykelväg. Föreslagen lokalisering bedöms inte medföra några större risker för störningar till omgivningen, se bilaga B5. Riskanalys enligt Sevesolagstiftningen, bilaga B9 Luktutredning, Bilaga B10 Bullerutredning, Bilaga B11 Illustration av inverkan på landskapsbild.

Området är beläget ca 2 km in på riksväg 44 från E20 och nås via länsväg 2727. Infartsvägen från Värmevägen behöver kompletteras för att området ska gå att nå. Korsningen mellan väg 44 och väg 2727 är redan utformad på ett sådant sätt att den klarar tillkommande transporter från verksamheten. Förutom att sikten är god på platsen och att det finns vänstersvängfält så är hastigheten numera 60 km/h sitter det även kameror på platsen. Skulle en oväntad situation uppstå så finns dessutom ytor att nyttja eftersom refugerna endast är målade. Enligt Trafikverket är högersvängfält inte något som längre rekommenderas.

Väg 44 är utpekad som riksintresse för vägtransporter och även rekommenderad som primär väg för farligt gods samt funktionellt prioriterad som regionalt viktig väg.

Med utgångspunkt från ovan information blir bedömningen att inget talar i nuläget för att lokaliseringen är olämplig ur ett riskhänseende. Detta baseras bland annat på de redovisade avstånden, mellan den aktuella lokaliseringen och övriga verksamheter, vägar, och boende, samt rådande trafiksituation. En mer detaljerad riskanalys genomförs för den valda lokaliseringen.

Götene kommun lämnade positivt planbesked gällande den nordvästliga placeringen och planarbete har påbörjats. Skäl till att denna placering valdes kan vara ett längre avstånd till tätort, vilket innebär en mindre risk för lukt- och bullerstörningar.

4.1.3 Sydostlig placering

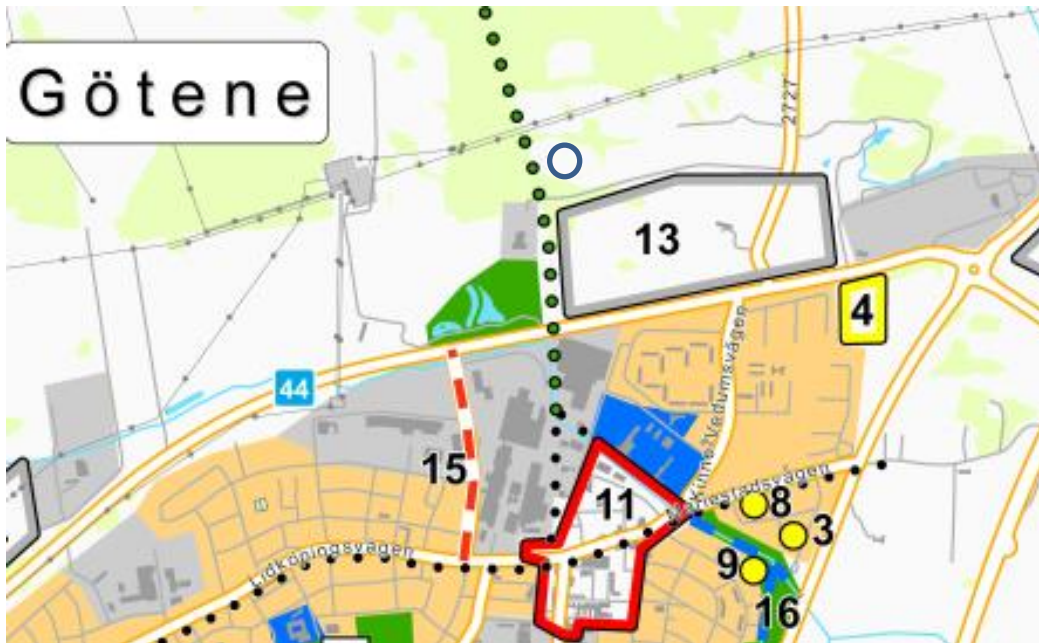
Fastigheten, Götene 16:2, är lokaliserad öster om skogen norr om Värmeverket. Placeringsalternativet ligger inom verksamhetens upptagningsområde. Värmeverket kan ha möjlighet att försörja planerad verksamhet med värme och ånga.

I gällande översiktsplan (Götene kommun, 2008) är området kring skogen norr om Västerbyverket utpekad som område med högt bevarande- och rekreativvärde. Området norr om placeringsalternativet är utpekad som framtida bostadsområde. Vid den aktuella fastigheten sydost finns områden utpekade som framtida arbetsområden.



Figur 7. Planerad markanvändning i nuvarande översiktsplan. Blå cirkel visar placeringsalternativet sydost.

I samrådsversionen av kommunens nya översiktsplan (Götene kommun, 2018) är placeringsalternativet i ett område med planer för framtida industri/handel, Figur 7. Etablering av en biogasanläggning på fastigheten bedöms stämma överens med kommunens översiktsplanering i samrådshandling. Det finns ingen detaljplan för fastigheten.



Figur 8. Planerad markanvändning i samrådshandling för ny översiktsplan. Blå cirkel visar lokalisering öster om Värmeverksskogen.

Området omfattas inte av några riksintressen eller andra allmänna intressen. Försvarsmakten har dock riksintressen inom kommunen, varav vissa av sekretesskäl inte kan redovisas öppet. Det kan därför inte uteslutas att fastigheten berörs av något av totalförsvarets riksintressen.

Det har registrerats förekomst av värdefulla lövskogar på delar av marken. Lövskogarna i området har naturvärdesklass 3 och 4, vilket enligt naturvärdesklassificeringen bedöms som mindre naturvärde på regional, nationell eller global nivå. Marken består även av cirka 2,5 ha jordbruksmark.



Figur 9. Naturvärden I området.

Det finns i övrigt inga registrerade skyddsobjekt eller områdesskydd vid fastigheten. Ett par hundra meter sydväst om fastigheten ligger Arladammarna, där en del sällsynta fåglar har observerats. Etablering inom området bedöms inte medföra någon påverkan på skyddsvärden.

Fastighetens yta är cirka 7–8 ha och består främst av åkermark och skogsmark. Ytan kan anses tillräcklig för etablering av planerad verksamhet. Fastigheten ägs av Götene kommun.

Jordarten på fastigheten består huvudsakligen av sandig morän och postglacial lera. Uppskattat jorddjup till berg är 3-5 meter. Enligt SGU utgörs marken på fastigheten huvudsakligen av ej *fastmark*, med inslag av områden bedömda som *fastmark*. Uppförande av en biogasanläggning på fastigheten bedöms kunna utföras med mindre omfattande anpassningar. Inga geotekniska undersökningar har genomförts.

Initialt bedöms placeringen möjliggöra anslutning till kommunalt VA och leverans av värme från det närliggande värmeverket. Närhet till befintlig infrastruktur sänker investeringskostnader för teknisk försörjning.

Avstånd till närmsta tätbebyggelse (Götene tätort) är ca 300 m. Österut finns spridd bebyggelse ca 300 meter från området. Fastighet Åsen 1:16 och fastighet öster om 16:12 är fritidsboenden och

fastighet Evedal 2:14 är fastboende. Avstånd till fritidsboenden är 220 respektive 400 meter, avstånd till Evedal från området är ca 600 meter. Närmaste verksamhet är värmeverket som ligger på angränsande fastighet ca 200 meter bort. Omedelbart väster om fastigheten ligger den f.d. järnvägsbanken, som utnyttjas som gång- och cykelväg. Föreslagen lokalisering bedöms inte medföra några större risker för störningar till omgivningen.

Området är beläget ca 2 km in på riksväg 44 från E20 och nås via länsväg 2727. Infartsvägen från Värmevägen behöver kompletteras för att området ska gå att nå. Korsningen mellan väg 44 och väg 2727 är redan utformad på ett sådant sätt att den klarar tillkommande transporter från verksamheten. Förutom att sikten är god på platsen och att det finns vänstersvängfält så är hastigheten numera 60 km/h sitter det även kameror på platsen. Skulle en oväntad situation uppstå så finns dessutom ytor att nyttja eftersom refugerna endast är målade. Enligt Trafikverket är högersvängfält inte något som längre rekommenderas.

Väg 44 är utpekad som riksintresse för vägtransporter och även rekommenderad som primär väg för farligt gods samt funktionellt prioriterad som regionalt viktig väg.

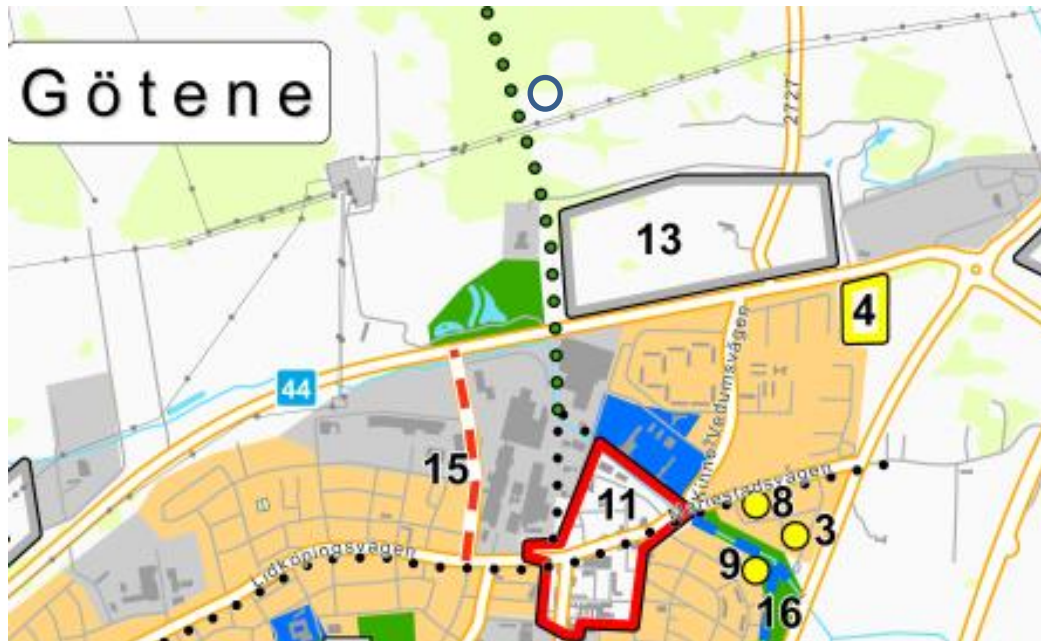
Med utgångspunkt från ovan information och genomförd riskanalys för den nordvästliga placeringen är bedömningen att LBG-produktionens placering inom situationsplanen för den sydöstliga placeringen kan medföra behov av riskreducerande åtgärder med avseende på att verksamheten är en Sevesoanläggning på den lägre kravnivån.

Kommunen meddelade positivt planbesked för nordvästliga placeringen, vilket innebär att sydöstliga ej längre är aktuell att undersöka vidare.

4.1.4 Nordöstlig placering

Placeringsalternativet nordost ligger inom fastigheten, Götene 16:2, och är lokaliserad nordöst om Västerbyverket, strax norr om Götene tätort. Fastigheten ligger inom verksamhetens upptagningsområde. Värmeverket kan ha möjlighet att försörja planerad verksamhet med värme och ånga.

I gällande översiktsplan (Götene kommun, 2008) finns det i närliggande område reservat för gasledning. I övrigt omfattas området ej av några planer för framtida markanvändning.



Figur 11. Planerad markanvändning i samrådshandling för ny översiktsplan. Blå cirkel visar placeringsalternativet nordost om Värmeverket.

Området omfattas inte av några riksintressen eller andra allmänna intressen. Försvarsmakten har dock riksintressen inom kommunen, varav vissa av sekretesskäl inte kan redovisas öppet. Det kan därför inte uteslutas att fastigheten berörs av något av totalförsvarets riksintressen.

Det har registrerats förekomst av värdefulla lövskogar på delar av marken vilket måste tas hänsyn till vid markanvändning. Det har registrerats förekomst av värdefulla lövskogar på delar av marken vilket måste tas hänsyn till vid markanvändning. Lövskogarna i området har naturvärdesklass 3 och 4. Marken består av cirka 1,8 ha jordbruksmark.



Figur 12. Naturvärden i området.

Enligt naturvärdesklassificeringen kan lövskogen konstateras vara av mindre naturvärde på regional, nationell eller global nivå.

Det finns i övrigt inga registrerade skyddsobjekt eller områdesskydd vid placeringsalternativet. Vid val av denna plats genomförs i det fallet en undersökning för att utreda eventuella skyddsobjekt i området. Ett par hundra meter söder om fastigheten ligger Arladammarna, där en del sällsynta fåglar har observerats. Etablering inom området bedöms inte medföra någon påverkan på skyddsvärden.

Tillgänglig yta är ca 5–7 ha, vilket kan vara tillräckligt för planerad verksamhet. Lokaliseringen möjliggör även viss expansion inom tänkt område.

Fastigheten består av åkermark och skogsmark. Fastigheten ägs av Götene kommun.

Jordarten på fastigheten består huvudsakligen av sandig morän och postglacial lera. Uppskattat jorddjup till berg är 3-5 meter. Enligt SGU utgörs marken på fastigheten huvudsakligen av ej fastmark. Uppförande av en biogasanläggning på fastigheten bedöms kunna utföras med mindre omfattande anpassningar. Inga geotekniska undersökningar har genomförts.

Initialt bedöms placeringen möjliggöra anslutning till kommunalt VA och leverans av värme från det närliggande värmeverket. Dock innebär ett längre avstånd en större investering för teknisk försörjning.

Avstånd till närmsta tätbebyggelse (Götene tätort) är som kortast ca 700 m. Österut finns spridd bebyggelse >200 meter från fastigheten. Det finns närliggande fritidshus som ligger på 220 respektive 400 meters avstånd från fastighet. Närmast fastboende är Evedal 2:14 som ligger på avstånd ca 600 meter från placeringsalternativet. Närmaste verksamhet är värmeverket som ligger på angränsande fastighet ca 500 meter bort. Väster om fastigheten ligger den f.d. järnvägsbanken, som utnyttjas som gång- och cykelväg. Föreslagen lokalisering bedöms inte medföra några större risker för störningar till omgivningen.

Området är beläget ca 2 km in på riksväg 44 från E20 och nås via länsväg 2727. Infartsvägen från Värmevägen behöver kompletteras för att området ska gå att nå. Korsningen mellan väg 44 och väg 2727 är redan utformad på ett sådant sätt att den klarar tillkommande transporter från verksamheten. Förutom att sikten är god på platsen och att det finns vänstersvängfält så är hastigheten numera 60 km/h sitter det även kameror på platsen. Skulle en oväntad situation uppstå så finns dessutom ytor att nyttja eftersom refugerna endast är målade. Enligt Trafikverket är högersvängfält inte något som längre rekommenderas.

Väg 44 är utpekad som riksintresse för vägtransporter och även rekommenderad som primär väg för farligt gods samt funktionellt prioriterad som regionalt viktig väg.

Med utgångspunkt från ovan information och genomförd riskanalys för den nordvästliga placeringen är bedömningen att LBG-produktionens placering inom situationsplanen för den sydvästliga placeringen kan medföra behov av riskreducerande åtgärder med avseende på att verksamheten är en Sevesoanläggning på den lägre kravnivån. Kommunen meddelade positivt planbesked för nordvästliga placeringen, vilket innebär att nordöstliga placeringen ej längre är aktuell att undersöka vidare.

4.2 Bergsmad

Bergsmad ligger norr om Västerbyverket och är belägen inom verksamhetens upptagningsområde.

I översiktsplanen (Götene kommun, 2008) finns ingen utpekad markanvändning för området. Direkt öster om fastigheten finns ett område som är utpekad som framtida bostadsområden och nordväst om fastigheten finns ett område utpekad som reservat för gasledning, se Figur 13.



Området omfattas inte av några riksintressen eller andra allmänna intressen. Försvarsmakten har dock riksintressen inom kommunen, varav vissa av sekretesskäl inte kan redovisas öppet. Det kan därför inte uteslutas att fastigheten berörs av något av totalförsvarets riksintressen.

Tillgänglig yta är ca 6-7 ha eller mer, vilket kan vara tillräckligt för planerad verksamhet.

Jordarten på fastigheten utgörs huvudsakligen av sandig morän och glacial lera. Uppskattat jorddjup till berg är 1-5 meter. Enligt SGU utgörs den nordligaste delen av fastigheten huvudsakligen av *fastmark* medan den sydliga delen bedöms som *ej fastmark*. Utifrån dessa uppgifter görs bedömningen att anpassning av byggnader krävs för att erhålla god byggarbetsbarhet. Inga geotekniska undersökningar har genomförts.

Placeringen kan med viss anpassning ges möjlighet till anslutning till kommunalt VA och leverans av värme från det närliggande värmeverket. Dock innebär ett längre avstånd en större investering för teknisk försörjning.

Avstånd till närmsta tätbebyggelse (Götene tätort) är ca 1500 m. Nordväst om fastigheten finns spridd bebyggelse 300-500 meter från fastigheten. Närmaste verksamhet är värmeverket som ligger 1 km söder om fastigheten samt en bergtäkt som ligger 1 km sydväst om fastighet. Risker för störningar från verksamheterna avseende lukt och transporter vid en placering på Bergsmad bedöms vara liten.

Området är beläget ca 2 km in på riksväg 44 från E20 och nås via länsväg 2727 och vidare norrifrån. Det finns i dagsläget ingen väganlutning till området. Korsningen mellan väg 44 och väg 2727 är redan utformad på ett sådant sätt att den klarar tillkommande transporter från verksamheten. Förutom att sikten är god på platsen och att det finns vänstersvängfält så är hastigheten numera 60 km/h sitter det även kameror på platsen. Skulle en oväntad situation uppstå så finns dessutom ytor att nyttja eftersom refugerna endast är målade. Enligt Trafikverket är högersvängfält inte något som längre rekommenderas.

Väg 44 är utpekad som riksintresse för vägtransporter och även rekommenderad som primär väg för farligt gods samt funktionellt prioriterad som regionalt viktig väg.

Med utgångspunkt från ovan information blir bedömningen att inget talar i nuläget för att lokaliseringen är olämplig ur ett riskhänseende. Detta baseras bland annat på de redovisade avstånden, mellan den aktuella lokaliseringen och övriga verksamheter, vägar, och boende, samt rådande trafiksituation.

4.3 Kårtorp

Kårtorp ligger 3 km norr om Götene i direkt anslutning till E20. Platsen är placerad i utkanten av verksamhetens upptagningsområde, Figur 2.

Området är inte detaljplanelagt. I samrådshandling ÖP ligger området inom jordbruks- och skogsmark vilket värderas högt av Götene då dessa bidrar till råvaruförsörjning, arbetstillfällen, vackra landskap och ekologisk mångfald. Lokaliseringen bedöms av den anledningen strida mot kommunens översiktsplaner.

Fastigheten omfattas inte av några riksintressen eller andra allmänna intressen. Försvarsmakten har dock riksintressen inom kommunen, varav vissa av sekretesskäl inte kan redovisas öppet. Det kan därför inte uteslutas att fastigheten berörs av något av totalförsvarets riksintressen.

Inom fastigheten finns dokumenterad förekomst av Backruta och Västgötsk gullmåra. Det finns även dokumenterade fornlämningar på fastigheten. Etablering på Kårtorp bedöms utgöra en stor risk för påverkan på skyddsvärden. Högst troligt kommer en arkeologisk utredning att krävas om man avser att etablera verksamhet på fastigheten.

Aktuellt område omfattar 7 ha. Expansionsmöjligheter saknas eftersom marken omges av vägar.

Fastigheten är en del av en lantbruksfastighet och brukas idag. Markägaren har visat sig villig av avyttra marken.

Marken utgörs av lerjord och förstärkningsåtgärder behöver därför sannolikt vidtas vid uppförande av tunga byggnader. Fastigheten ligger inom buffertyta för vattenförekomst Svartån-Kinne-Vedum till Vristulvens utlopp, vilket innebär att risk för översvämning föreligger.

Möjlighet till att ansluta till kommunalt VA saknas. Möjligheterna till anläggning av enskilt vatten och avlopp bedöms vara mindre bra p.g.a. jordens beskaffenhet, begränsad yta och närhet till vattendrag. Anslutningsmöjligheter till fiber och elnät är begränsade enligt uppgift från Götene elförening.

Det finns få närboende och kringliggande verksamheter i närheten av fastigheten. Risker för störningar från verksamheten avseende transporter bedöms vara hanterbara med avseende på placering och infrastruktur. Risker för luktspridning är något större vid denna placering jämfört med övriga då fastigheten ligger öppet, på Västgötaslätten. Omgivande vägar och trafik kan dock utgöra en risk för verksamheten.

Enligt uppgift från kommunen planerar Trafikverket att stänga avfarten från nya E20 till gamla E20, vilket innebär att trafiken kommer att behöva ledas via norra avfarten i Götene och rondellen på väg 44. Därmed krävs anpassningar av transportinfrastruktur vid lokalisering på Kårtorp.

Med utgångspunkt från ovan information blir bedömningen att inget talar i nuläget för att lokaliseringen är olämplig ur ett riskhänseende. Detta baseras bland annat på det redovisade närområdets utformning. Dock kommer detta lokaliseringsalternativ troligen kräva mer omfattande riskreducerande åtgärder, vilket utreds vidare ifall detta lokaliseringsalternativ väljs. Detta baseras på att fastigheten ligger inom en buffertyta för vattenförekomst Svartån-Kinne-Vedum till Vristulvens utlopp, samt att trafiksituationen kan komma att förändras.

4.4 Stenåsen

Stenåsen är ett före detta grustag beläget 3 km söder om Götene och är väl placerad inom upptagningsområdet, Figur 2.

Området är inte detaljplanlagt. I översiktsplanen beskrivs området som "I huvudsak pågående markanvändning". Lokaliseringen bedöms till viss del stämma överens med kommunens översiktsplaner.

Fastigheten ligger inom MSA-område för luftrum vilket innebär att en flyghinderanalys kan behöva göras. Det kan heller inte uteslutas att fastigheten berörs av något av totalförsvarets sekretessbelagda riksintressen.

I grustaget finns dokumenterad förekomst av backsvala. Förekomsten bedöms inte begränsa planerad verksamhet om svalornas boplatser bevaras, eftersom arten är relativt okänslig för störningar.

Tillgänglig yta omfattar 15 ha som till vissa delar idag nyttjas som ett grusupplag. Ytan möjliggör framtida expansion. Marken utgörs av isälvsediment med underliggande lager av lera-silt.

Markförhållandena har undersökts och visar att förutsättningar för uppförande av en biogasanläggning initialt är goda. Grövre fyllnadsmassor från tidigare verksamhet finns inom området.

Fastigheten ägs av Sveaskog som är villig att avyttra fastigheten till Gasum.

Möjlighet till att ansluta till kommunalt VA är möjligt med viss anpassning. Anslutningsmöjligheter till fiber och elnät finns.

Närmsta tätort är Lundsbrunn, över 1 km från fastigheten. Den förhärskande vindriktningen är sydvästlig. Närmsta bostadshus ligger 150 meter norr om fastigheten samt enstaka fastigheter ca 400 m från fastigheten. Det närmsta bostadshuset ligger inom risk för att närboende påverkas av planerad verksamhet.

Transportförbindelse till E20 bedöms kunna lösas med mindre anpassningar. Avfart till fastigheten sker från E20 vid Lundsbrunn. Denna ska förstärkas enligt uppgift från kommunen.

Med utgångspunkt från ovan information blir bedömningen att inget talar i nuläget för att lokaliseringen är olämplig ur ett riskhänseende. Detta baseras bland annat på det redovisade närområdets utformning. Dock kommer detta lokaliseringsalternativ troligen kräva mer omfattande riskreducerande åtgärder, vilket utreds vidare ifall detta lokaliseringsalternativ väljs. Detta baseras på att fastigheten ligger närmre bostadsbebyggelse samt att trafiksituationen är oklar.

4.5 Kollbogården

Kollbogården ligger i utkanten av skogsområdet Ledsjömo, ca 5 km sydöst om Götene, väl placerad inom verksamhetens upptagningsområde, Figur 2.

Ingen detaljplan finns för fastigheten. Området pekas ut i ÖP som "Prioriterat område för vindkraftsutbyggnad". Lokaliseringen bedöms till viss del stämma överens med kommunens översiktsplaner.

Fastigheten omfattas inte av några riksintressen eller andra allmänna intressen. Försvarsmakten har dock riksintressen inom kommunen, varav vissa av sekretesskäl inte kan redovisas öppet. Det kan därför inte uteslutas att fastigheten berörs av något av totalförsvarets riksintressen.

Inga kända skyddsobjekt finns dokumenterade inom påverkansområdet. Det utpekade området utgörs av ej tidigare ianspråktagen skogsmark, vilket i sig bedöms ha ett visst skyddsvärde.

Bedömt erforderligt ytbehov med möjlighet till framtida expansion finns inom markområdet.

Fastigheten utgörs av skogsmark. Marken ägs av Sveaskog som ställt sig ovilliga till att avyttra fastigheter med skog.

Ingen geoteknisk undersökning har genomförts vid Kollbogården. Markförhållandena bedöms utifrån jordartskartor vara godtagbara för byggnation. Enligt SGUs kartvisare utgörs marken utav isälvsediment och sand med underliggande lager av lera-silt.

Verksamheten vid Kollbogården kan påverkas av störningar från trafik till och från anläggningen. I övrigt finns inga andra verksamheter eller boende i det direkta närområdet som riskerar att påverkas av verksamheten. Risken för störningar från verksamheten avseende lukt och transporter bedöms vara hanterbar med avseende på placering och infrastruktur.

Möjlighet till att ansluta till kommunalt VA saknas. Möjligheterna till anläggning av enskilt vatten och avlopp bedöms vara goda. Anslutningsmöjligheter till fiber och elnät finns.

Avfart till fastigheten från E20 sker vid Lundsbrunn där det finns en nedfart under E20. Nedfarten bedöms vara något underdimensionerad för tung trafik och troligtvis krävs vissa anpassningar för att få en god transportinfrastruktur till fastigheten.

Med utgångspunkt från ovan information blir bedömningen att inget talar i nuläget för att lokaliseringen är olämplig ur ett riskhänseende. Detta baseras bland annat på det redovisade närområdets utformning.

5 Resultat

Resultatet av bedömningarna i utredningen presenteras med färger i tabell 2 nedan. Av resultatet framgår att den sydvästliga placeringen norr om Västerbyverket är den mest fördelaktiga lokaliseringen för en biogasanläggning i Götene, utifrån studerade alternativ och bedömningskriterium. Denna är mer fördelaktigt för såväl teknisk försörjning som transportinfrastruktur jämfört med övriga alternativ.

Efter inskickad ansökan om planbesked för området norr om värmeverket meddelade Götene kommun positivt planbesked gällande nordvästliga placeringen, vilket innebär att övriga placeringar norr om värmeverket inte längre är aktuella att undersöka vidare.

Alternativen Kårtorp och Kollbogården har bedömts som ej genomförbara. Lokalisering norr om Götene tätort, norr om Värmeverket med nordvästlig placering är huvudalternativet i fortsatt arbete med tillståndsansökan.

Tabell 2. Resultat lokaliseringsutredning

Bedömningskriterium	Norr om värmeverket Sydväst	Norr om värmeverket Nordväst	Norr om värmeverket Sydost	Norr om värmeverket Nordost	Bergsmad	Kårtorp	Stenåsen	Kollbo- gården
Placering								
Kommunala planer och program								
Rikssintressen								
Skyddsvärden								
Yta								
Markanvändning och rådighet								
Markförhållanden								
Teknisk försörjning								
Störningar och risker								
Transportinfrastruktur								

Referenser

Götene kommun, 2008. *Framtidsplan för Götene kommun 2009-2020*
Götene kommun, 2018. *Översiktsplan 2018 - samrådshandling*
Naturvårdsverket, 2009. *Riktvärden för förorenad mark*
SGU, 2013. *Bedömningsgrunder för grundvatten*
SGUs kartvisare