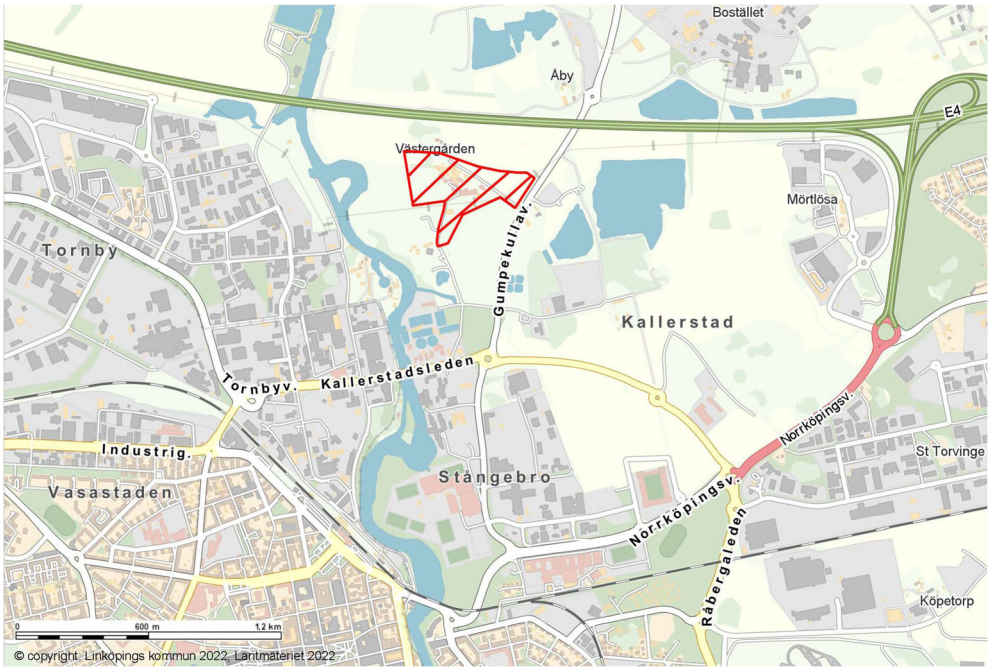
Detaljplan i Kallerstad för del av Kallerstad 1:17 m.fl. (Åby biogasanläggning)

Planbeskrivning



Antagandehandling

Datum: 2023-11-29
Diarienummer: SBN 2022-234
Påbörjad: 2022-06-22
Beslutsprotokoll för antagande: SBN 2023-12-13 § 188
Laga kraft: 2024-01-11

Linköpings kommun
Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen
Stadsplaneringsavdelningen
linkoping.se

Om detaljplanen

Vad är en detaljplan?

En detaljplan reglerar hur mark och vatten ska användas och hur bebyggelsen ska se ut. Detaljplanen talar om vad du och andra får och inte får göra för byggåtgärder inom planområdet. Det är kommunen som tar fram en detaljplan och du som medborgare har möjlighet att ta del av informationen och lämna idéer och synpunkter. Läs mer om detaljplanering på Boverkets webbplats www.boverket.se.

Vilka handlingar består detaljplanen av?

Stadsplaneringsavdelningen i Linköpings kommun har ombesörjt detaljplanens upprättande med konsultstöd.
Till detaljplanen hör följande handlingar:

- Plankarta i storlek A1 i skala 1:2000
- Planbeskrivning
- Undersökning om betydande miljöpåverkan
- Miljökonsekvensbeskrivning
- Samrådsredogörelse
- Granskningsutlåtande
- Grundkarta
- Fastighetsförteckning

Hur ser detaljplanens process ut?

Detaljplanen har tagits fram enligt plan- och bygglagen (PBL 2010:900) enligt lagstiftningens lydelser vid planprövningens början (2022-06-22). Detaljplanen har handlagts med utökat förfarande.

Sammanfattning av detaljplanen

Detaljplanens syfte är att möjliggöra en utbyggnad av en befintlig biogasanläggning. Målbilden är en säker och anpassad verksamhet till platsens terräng, natur- och kulturmiljö med kringliggande områden i beaktning. Planområdet planläggs som kvartersmark för Biogasanläggning (J_1). Högsta totalhöjd för byggnadsverk regleras till 30 meter (h_1 30,0). Avsikten med bestämmelserna är att möjliggöra de behov som finns av fortsatt utveckling av den biogasanläggning som är belägen inom området idag.

Detaljplanen innebär i ett första steg en utveckling av en ny mottagning för organiskt material/substrat, två rötkammare, samt ytterligare en produktionslinje med gasrening och förvätskning. Detaljplanen möjliggör även för ytterligare utveckling av anläggningen för att möta en eventuell framtida efterfrågan.

Detaljplanens genomförandetid är 60 månader.

Detaljplanen stämmer väl överens med Översiktsplan för staden Linköping från 2010, som anger att området ska utgöras av kommunaltekniska anläggningar.

Kommunen gjorde inledningsvis den sammanvägda bedömningen att detaljplanen kunde ge upphov till betydande miljöpåverkan som avses i miljöbalkens 6 kapitel med beaktande av miljöbedömningsförordningen och dess bilaga (SFS 2017:966). Av denna anledning upprättade kommunen en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt PBL 4 kap 34 §. Syftet med en MKB är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som ett genomförande av detaljplanen kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet med MKB att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön. MKB:n omfattar endast de miljöaspekter som bedömts kunna få betydande miljöpåverkan. Bedömning av detaljplanens konsekvenser för miljön ledde fram till slutsatsen att detaljplanen inte innebär betydande miljöpåverkan.
Samhällsbyggnadsnämnden tog beslut om att betydande miljöpåverkan enligt 6 kap. miljöbalken inte antas uppstå till följd av detaljplanen i samband med beslutet att detaljplanen fick bli föremål för granskning.

Innehållsförteckning

Beskrivning av detaljplanen 6

Detaljplanens syfte 6

Omfattning, lokalisering och befintlig markanvändning 6

Stadsbyggnadsidé 8

Detaljplanens huvuddrag 11

Genomförandetid och huvudmannaskap 12

Avvägningar och hänsyn till motstående intressen 13

Prövning enligt annan lagstiftning 13

Motiv till detaljplanens regleringar 14

Allmän plats 14

Kvartersmark 14

Genomförandefrågor 16

Organisatoriska frågor 16

Fastighetsrättsliga frågor 17

Ekonomiska frågor 18

Tekniska/anläggnings frågor 18

Prövning enligt annan lagstiftning 23

Planeringsförutsättningar och konsekvenser 24

Förenlighet med Miljöbalken 24

Miljö- och riskfaktorer 31

Fysisk miljö 45

Trafik och angöring 56

Sociala aspekter 63

Tidigare kommunala ställningstaganden 65

Översiktsplan 65

Detaljplaner, områdesbestämmelser etc. 66

Planbesked 67

Undersökning om betydande miljöpåverkan 67

Övriga kommunala beslut *68*

Planeringsunderlag **69**

Handlingar framtagna av kommunen *69*

Handlingar framtagna av konsult *69*

Övriga handlingar *69*

Plankarta *70*

Beskrivning av detaljplanen

Under detta kapitel beskrivs detaljplanens syfte, innebörd och övergripande intentioner.

Detaljplanens syfte

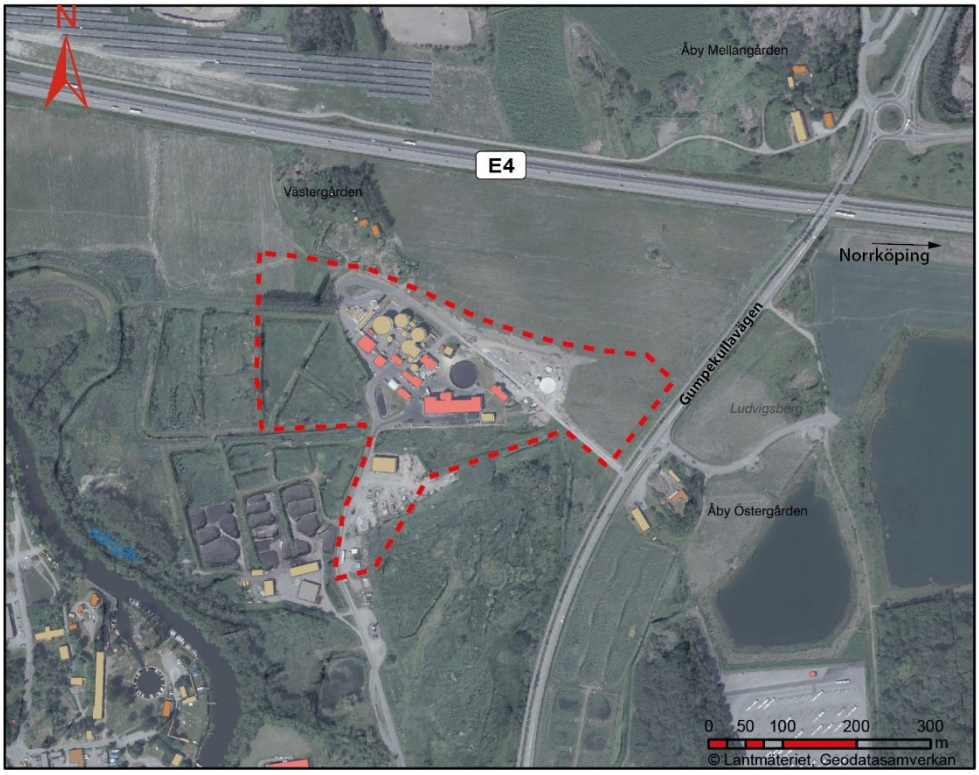
Planens syfte är att möjliggöra utveckling av befintlig biogasanläggning inom fastigheten Kallerstad 1:17 och del av Kallerstad 1:51 och samtidigt förbereda för en framtida utbyggnad för att möta kommande behov.
Syftet med planen är också att utreda hur detaljplanen kan behöva ta hänsyn till en eventuell ny tvärförbindelse över Stångån (till följd av Ostlänkens påverkan på Kallerstadsleden).

Omfattning, lokalisering och befintlig markanvändning

Planområdet är beläget vid befintlig biogasanläggning i stadsdelen Kallerstad cirka 2 km från Linköpings centrum och 160 meter söder om E4:an. Planen utgör del av fastigheterna Kallerstad 1:17 och Kallerstad 1:51 och planområdet uppnår totalt till cirka 114 000 kvm varav cirka 75 000 kvm ej sedan tidigare planlagd mark.
Västra sidan av planområdet präglas till större delar av vegetation av öppen mark bevuxen med gräs och sly och på den östra sidan går Gumpekullavägen. Planområdet avgränsar i söder till avloppsreningsverket Nykvarn som tillhör Tekniska verken.
Anläggningen utgör Sevesoanläggning enligt EU:s Sevesodirektiv och lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Parallellt med planarbetet pågår därför också en prövning av nytt miljötillstånd för att kunna bygga ut anläggningen.

Det planeras för en dagvattenreningsanläggning i form av ett mark-/växtsystem som kommer ta emot dagvatten från flera delar av Tekniska verkens anläggningar. Denna dagvattenreningsanläggning kommer att anläggas oavsett biogasanläggningens utbyggnadsplaner. Norr om planområdet planeras för byggnation av en ny trafikled-Ullevileden. Byggnationen beräknas ske under 2023–2025. Det finns två detaljplaner som berör biogasanläggningen, dels DP 1069 från 1995 som antogs inför bygget av biogasanläggningen, dels DP 1297 från 2003 inför en planerad gröngasanläggning (biogasproduktion från spannmål), som sedan aldrig byggdes ut. På senare år har bygglov lämnats för nya anläggningsdelar som har byggts utanför detaljplanelagt område men inom området för miljötillstånd. Det gäller den nya förvätskningsanläggningen med lagringstank och lossningsplats för flytande biogas (LBG) nordväst om anläggningen, samt den nya gastäta gödselbrunnen och ny våg i nordost.

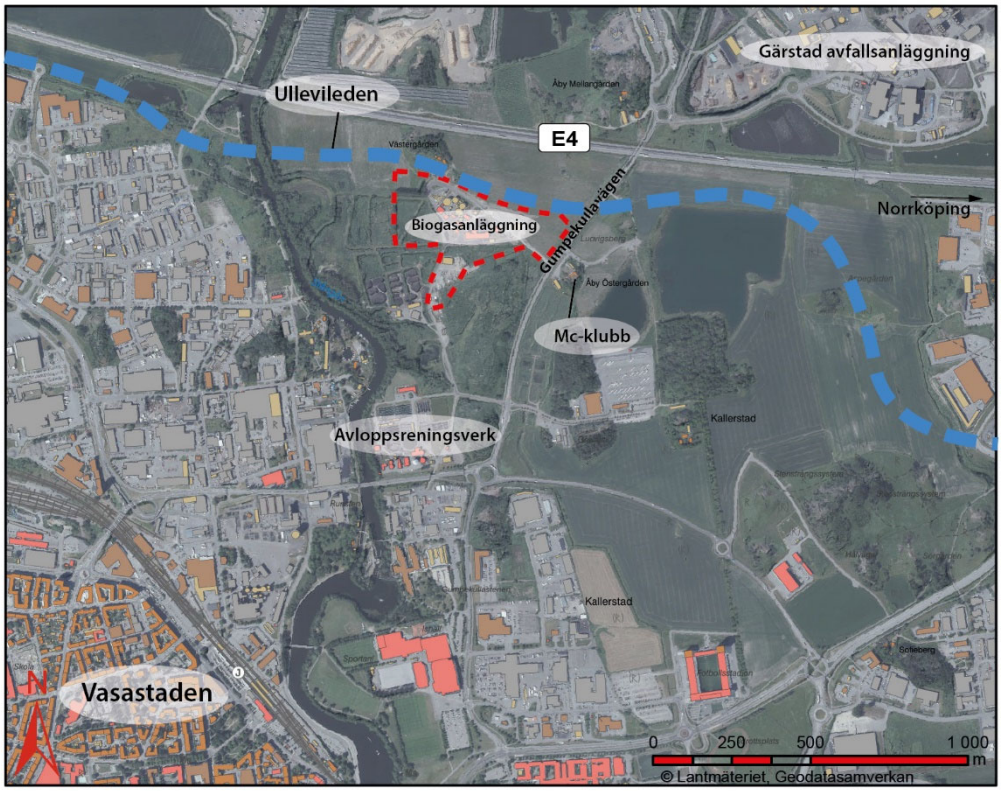
Detaljplanen innefattar de nybyggda delarna, samt tillkommande yta för utbyggnad av anläggningen åt väster, öster och söder, se figur 1 nedan.



Figur 1. Röd linje visar planområdet.

Detaljplanen omfattar samma markområde som det nya verksamhetsområdet enligt tillståndsansökan. Idag går en av Vattenfalls högspänningsledningar söder om anläggningen och viker sedan av mot nordost. Luftledningarna kräver ett skyddsavstånd om 20 meter från anläggningens yttersta del. Detta medför att markarealer av verksamhetsområdet betecknade som I-område inte kommer att vara byggbara så länge kraftledningarna finns kvar. I realiteten innebär det att verksamheten i första hand kommer att utvidgas västerut. Vid sidan om de två gällande detaljplanerna omfattar aktuell detaljplan nya markområden som inte varit föremål för planläggning tidigare.

Planen innebär fortsatt och utökad verksamhet i anslutning till redan befintlig anläggning. I närheten av produktionsanläggningen finns E4:an, kommande Ullevileden och Tekniska verkens andra anläggningsdelar som avloppsreningsverk, Gumpekulla kompressorstation, Gärstad avfallsanläggning och Gärstad avfallsförbränningsanläggning. En föreningslokal (mc-klubb) har sina lokaler ca 400 m öster om anläggningen, på Gumpekullavägens östra sida. Biogasproduktionsanläggningen ligger avsides från annan verksamhet och angränsar i övrigt till öppen mark bevuxen med gräs och sly.
Närmast befintligt bostadsområde finns inom stadsdelen Vasastaden på ett fågelavstånd av cirka 1,5 km från anläggningen. Biogasanläggningen nås via en enskild väg som ansluter till den kommunala Gumpekullavägen.



Figur 2. Visar planområdet i relation till E4:an, kommande Ullevileden, avloppsreningsverk, Gumpekulla kompressorstation, Gärstad avfallsanläggning, mc-klubben och Vasastaden.

Figur 3. Visar bild på biogasanläggningen tagen från norr, E4:s vägkant.

Stadsbyggnadsidé

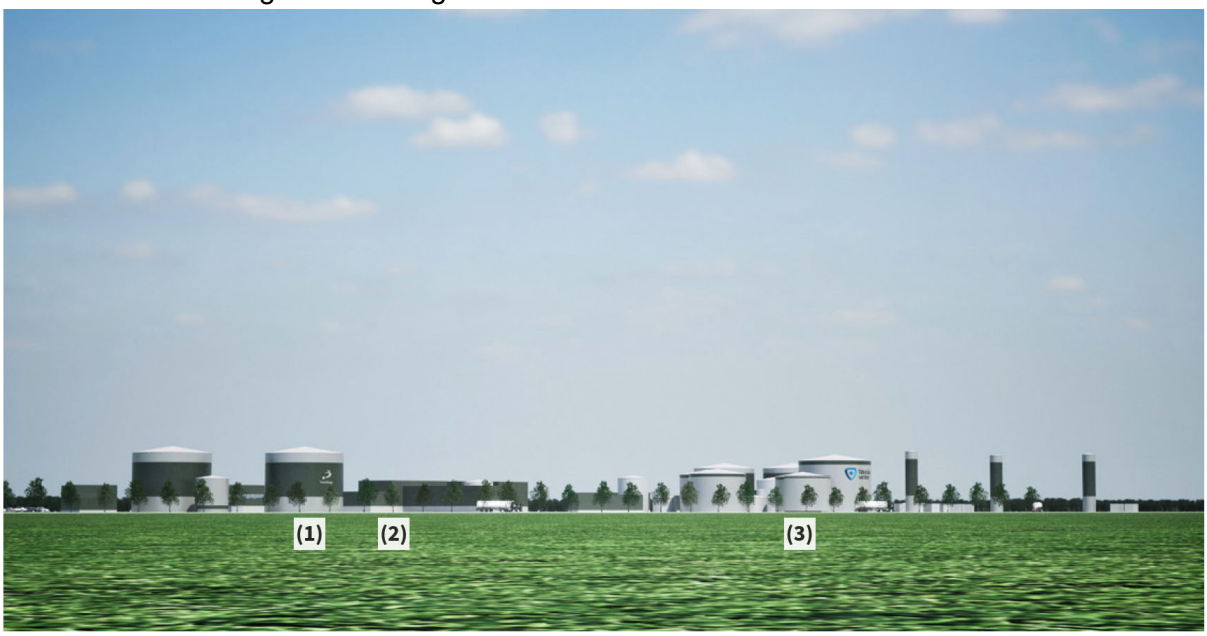
Biogasanläggningens placering och anläggningen i sig, främst rötkamrarna, har en volym som gör att de syns väl på håll. Höjdmässigt är de dock jämförbara med mycket av stadens

övriga bebyggelse. Volymmässigt är anläggningen därför att betrakta som rimlig och logisk sett till att staden växer utbredningsmässigt bland annat mot nordost. I ett längre tidsperspektiv är det troligt att annan bebyggelse växer fram på ett sätt som gör att biogasanläggningen inte framstår som lika fristående i ett öppet jordbrukslandskap.
För att göra bebyggelse mindre iögonfallande kan grönska och i viss mån landskapsmodellering användas som delkomponent för att rama in och tydliggöra samspelet mellan miljövänlig energiproduktion och ekosystemet. Vegetation och landskapsmodellering kan också användas för att dölja eller bryta ner skalan på anläggningen.
Olika alternativ genom färgsättning kan få anläggningen att smälta in mer i landskapet. Att använda en färgsättning som utgår ifrån landskapets vegetation kan ge associationer till ekosystemet och bättre spegla den gröna energiproduktionen som sker på området. Träd och buskar kan även användas för att rama in och framhäva valda delar av anläggningen för att göra den mindre iögonfallande och mer en del av landskapsbilden, se figur 4, 5 och 6 nedan.
För att se över hur området bäst kan utformas har ett gestaltningsprogram tagits fram för området som visar på en gestaltningsidé då anläggningen är väl synlig från båda trafiklederna och i någon mån representerar staden.
Samhörigheten i hela området med Gärstadverket som huvudanläggning ses som viktig och bärande för förslaget. Förslaget bygger därför på Gärstadverkets kulörval och enkla materialhantering. Syftet är att förstå och enkelt läsa av stadens tekniska anläggningar och ge området ett samlat gemensamt positivt gestaltningstema. Gärstadverkets huvudkulör (mörkgrön, NCS S 7005-G20Y) ses som det sammanhållande elementet mellan anläggningarna i området. Kulören uppfattas som positiv kopplat till funktionerna som miljöanläggningar och Gärstadverkets mångåriga liv som markör och orienteringspunkt längs motorvägen. Även i övrig materialhantering från Gärstadverket ser man att kulörer följer material och teknisk funktionalitet, så som socklar i rå betong och omålade tekniska detaljer.
Området består idag av ett antal byggnader i varierande utförande samt tekniska anläggningar i form av cisterner och röranläggningar. Huvudkulören är idag grå och silverfärgad med byggnadsinslag av olika material och kulörer från tegel till rödfärgad panel.

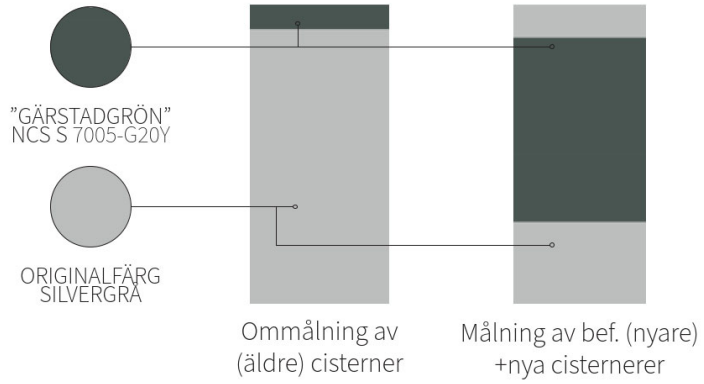
Figur 4 visar anläggningen som den ser ut idag före färgsättning och tillskott av växtlighet. Linköping kommun

Nya byggnader (1) och tekniska anläggningar kan ges en medveten kulör- och till viss del materialhantering. Äldre byggnader (2) kan vartefter renoveringsbehov uppstår omfärgas för en tydlig helhet för anläggningen. Äldre tekniska anläggningar (3) har inget behov av

ytskiktsrenovering utan byts ut i sin helhet efter uppnådd teknisk livslängd. Dessa delar ges en enklare omdaning för samhörighet i området.



Figur 5. Visualisering gestaltningsförslag, vy från norr. 1; nya byggnader, 2; Äldre byggnader och 3; äldre tekniska anläggningar. Winell och Jern arkitekter



Figur 6. Visar tänkt färgsättning av äldre och nyare cisterner, Winell och Jern arkitekter

I utbyggnad av anläggningen behöver även en analys av hur stadsbilden kommer bli påverkad av en utökad exploatering av området göras. Linköping kommun har lyft att stadsbilden inte ska bli berörd av en utveckling av området, då speciellt norr om Linköping från Näsby med sikt mot Domkyrkan i Linköping. I dagsläget syns de befintliga rötkammarna väl på avstånd, höjdmässigt är de ändå jämförbara med mycket av stadens övriga bebyggelse. Därför påverkar inte befintlig bebyggelse på området stadsbilden.
En utveckling av anläggningen betyder att flera större byggnader och anläggningar av industriell karaktär kommer att uppföras. Därför behöver nybebyggelsen analyseras i förhållande till stadsbilden.

.

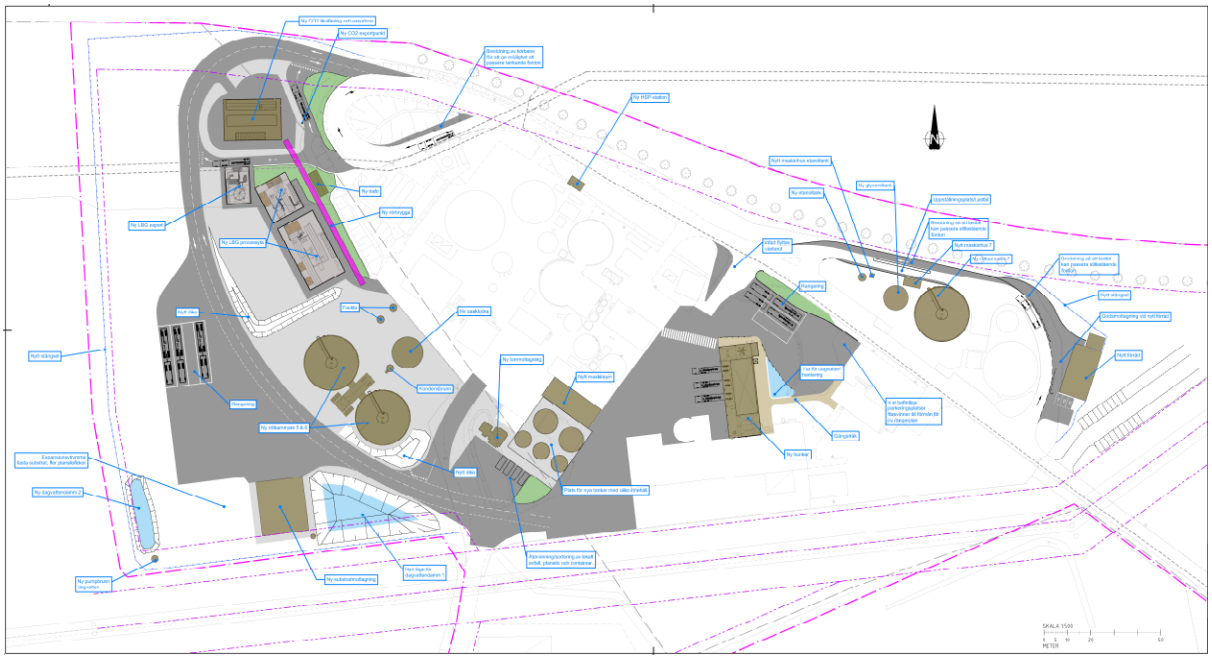
Figur 7. Vy från Näsby mot staden med planområdet till vänster i bild, biogasanläggningen inom svart ellips. Källa: Linköping kommun. WSP

Figur 8. Vy från Näsby mot staden med planområdet till vänster i bild med möjlig ny byggnation, biogasanläggningen inom svart ellips. Källa: Linköping kommun. WSP

Detaljplanens huvuddrag

Den 15 mars 2022 ansökte Tekniska verken om planbesked för del av fastigheterna Kallerstad 1:17 och Kallerstad 1:51 för att möjliggöra utbyggnad av befintlig biogasanläggning på Åby Västergård i Linköping. Samhällsbyggnadsnämnden fattade 2022-

05-25 beslut om positivt planbesked för fastigheten Kallerstad 1:17 och 1:51. Därefter beslutade detaljplanechefen 2022-06-22 om att inleda arbetet med detaljplanen. Biogasproduktionsanläggningen som finns inom planområdet idag byggdes 1996 och står för Tekniska verkens biogasproduktion.
Detaljplanen möjliggör för verksamheten som redan finns i området idag att fortsätta finnas kvar och utvecklas. Tillåten byggnadshöjd möjliggör byggnader och anläggningar upp till 30 meter.



Figur 9. Situationsplan på utbyggd anläggning i en första etapp.

Eftersom genomförandet av detaljplanen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan har en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättats enligt PBL 4 kap 34 §. Syftet med en MKB är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som ett genomförande av detaljplanen kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön. MKB:n omfattar endast de miljöaspekter som bedömts kunna få betydande miljöpåverkan.

Genomförandetid och huvudmannaskap

Planens genomförandetid ska vara 60 månader från den dag planen vinner laga kraft. En utförlig beskrivning av genomförandet av detaljplanen beskrivs under kapitlet Genomförandefrågor- Organisatoriska frågor. Planområdet omfattar enbart kvartersmark, vilket innebär att detaljplanen inte omfattar någon allmän platsmark som behöver iordningställas av huvudman.

Avvägningar och hänsyn till motstående intressen

Anläggningens ändamålsenliga utbyggnad har avvägts mot allmänna intressen såsom hänsyn till naturintressen, möjligheten att bygga bostäder i omgivande stadsdelar, hänsynstagande till en eventuell ny trafikled genom området och till anläggningens påverkan på stadsbilden. Några enskilda intressen som kan stå emot planläggningen har inte identifierats. Några anspråk på att använda marken till andra ändamål finns inte heller. Naturvärdesinventering visar på förekomst av objekt med högt naturvärde, med vattenspeglar av betydelse för insektslivet och inramande vassar som har ett högt värde för fågellivet i området.
Risker och störningar har analyserats bland annat utifrån påverkan på möjligheten att kunna bygga bostäder inom Tornby, Stångebro, Kallerstad och i viss mån Mörtlösas. Detaljplanen har utformats utifrån behovet att minimera påverkan på intilliggande ruderatmark samt reglera eventuellt behov av kompensationsåtgärder.
Trafikutredningen behöver kopplas till pågående analys av stadens trafiknät utifrån Ostlänkens lokalisering. En ny trafikled genom Kallerstad innebär en ny omgivningsfaktor som påverkar anläggningens riskanalys/riskvärdering, påverkar planområdets omfattning och avgränsning samt föranleder analys av anläggningens angöring till stadens vägnät. Reglering av vägar som kan användas för transport av farligt gods kommer att ske inom ramen för arbetet med översiktlig planering.
Anläggningens påverkan på stadsbilden har analyserats och bedömts som måttlig påverkan.

Prövning enligt annan lagstiftning

Tekniska verken har sökt om utökat miljötillstånd för biogasproduktionsanläggningen i Linköping. Ansökan föranleds av ett behov att bygga ut och utöka gasproduktionen. Parallellt med planarbetet pågår således en tillståndsprövning av utökad verksamhet enligt Miljöbalken. I samband med tillståndsansökan ansöks också om dispens för nedtagande av ett antal träd/popplar som omfattas av biotopskydd.

6 kap. Miljöbedömningar

Ett samrådsunderlag avseende tillståndsansökan har tagits fram och presenterats för berörda. Då verksamheten omfattas av Sevesolagstiftningen, omfattade samrådet även samråd enligt 13 § i Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor, i enlighet med 6 kap. 29 § Miljöbalken.

16 kap. Allmänt om prövningen

I enlighet med 16 kap. 7 § Miljöbalken har en riskbedömning upprättats som underlag till den MKB som ligger till grund för ansökan enligt Miljöbalken samt även som underlag till den säkerhetsrapport som har tagits fram i enlighet med Sevesolagstiftningen. Transporterna av farligt gods till och från biogasanläggningen bedöms vara den enda följdverksamhet som behöver belysas utifrån ett olycksriskperspektiv.

Motiv till detaljplanens regleringar

Under detta kapitel beskrivs motiv till samtliga bestämmelser som regleras i detaljplanen.

Allmän plats

Detaljplanen omfattas inte av något område för allmän plats.

Kvartersmark

Användningsbestämmelser

Biogasanläggning (J_1)

Avsikten med bestämmelsen är att möjliggöra de behov som finns av fortsatt utveckling av den biogasanläggning som är belägen inom området idag.
Användningsbestämmelsen J-industri har preciserats till att enbart omfatta biogasanläggningen. Befintlig biogasanläggning inom området ges möjlighet till fortsatt utveckling genom att detaljplanen möjliggör för utökad exploatering.
Regleringen av användningarna syftar till att verksamheten som finns inom området idag ska kunna fortsätta att utvecklas utan beroende av annan markanvändning som kan innebära restriktioner och begränsningar.

Egenskapsbestämmelser

Begränsning av markens utnyttjande

Prickmark - marken får inte förses med byggnad. I norr är det planlagt 10 meter prickmark för att säkerställa avstånd till Ullevileden. Ytan öster om kraftledningen mot Gumpekullavägen är förlagd med prickmark för att säkerställa avstånd till Gumpekullavägen och kraftledningen. I övriga delar av planområdet är prickmark inlagt 6 meter mot plangräns för att inte försvåra framtida nyetablering utanför planområdet. Även u_1 - Markreservat för allmännyttiga underjordiska ledningar och (l_1) Markreservat för allmännyttig luftledning är förlagt med prickmark.

Höjd på byggnadsverk

h_1 30,0 - Högsta totalhöjd för byggnadsverk är 30 meter. Regleringen av höjden är utifrån befintlig bebyggelse, planerade anläggningar och hänsyn till stadsbilden.

Markreservat för allmännyttiga ändamål

u_1 - Markreservat för allmännyttiga underjordiska ledningar. Inom planområdets nordvästra del passerar befintliga mellanspänningsledningar som ägs av Tekniska verken Linköping Nät AB. De förutsätts vara kvar och har säkrats med ledningsområde/u-område, vars totala bredd är 8 meter.

l_1 - Markreservat för allmännyttig luftledning. Inom området passerar befintliga luftledningar som ägs av Vattenfall. De förutsätts vara kvar och har säkrats med ledningsområde/l-område, med en bredd om 20 meter från anläggningens yttersta del.

Markens anordnande och vegetation

n_1 – Avskärmande vegetation ska finnas, vegetationen bör vara varierad och bestå av inhemska träd och buskar. I planområdets norra del, norr om kraftledningen, ska planteringar anordnas mot plangräns för att rama in och tydliggöra samspelet med ekosystemet. Vegetation och landskapsmodellering kan också användas för att dölja eller bryta ner skalan på anläggningen. Träd och buskar ska användas för att dölja och framhäva valda delar av anläggningen. Utformning av och innehåll i dessa planteringsområden kan också bli en del av skydds- och ekologiska kompensationsåtgärder.

Skyddsbestämmelser

m_1 - Brandfarlig vara får ej förvaras eller hanteras inom 10 meter från ledningsområdets (l1) gräns. Biogasanläggningen bedöms inte i sin helhet som en brandfarlig verksamhet men för att säkerställa att ingen brandfarlig vara förvaras eller hanteras inom säkerhetsavståndet regleras detta genom skyddsbestämmelse.

Lovbestämmelser

a_1 - Startbesked får inte ges för byggnation förrän berörd mark är sanerad till mindre känslig markanvändning. Syftet är att säkerställa att riktvärden för mindre känslig markanvändning uppnås.

Genomförandefrågor

I detta kapitel redovisas de organisatoriska, fastighetsrättsliga, ekonomiska och tekniska åtgärder som krävs för ett samordnat och ändamålsenligt genomförande av detaljplanen. Genomförandefrågorna har ingen självständig rättsverkan utan utgör en del av planhandlingarna och ska vara vägledande vid genomförandet av detaljplanen.

Organisatoriska frågor

Tidplan för detaljplanen

Tidplan för detaljplanen	
Samråd	Kvartal 1-2 2023
Granskning	Kvartal 3 2023
Antagande	Kvartal 4 2023
Laga kraft, tidigast	Kvartal 1 2024

Tidplan för genomförandet

Kvartersmarkens utbyggnad planeras till kvartal 1 år 2024-kvartal 2 år 2025. Detaljplanen omfattar inte någon allmän platsmark. Detaljplanen ger inte heller anledning till åtgärder inom befintlig allmän platsmark utanför planområdet.

Huvudmannaskap och ansvarsfördelning

Allmän plats

Detaljplanen omfattar ej allmän platsmark.

Kvartersmark

Planområdet omfattar enbart kvartersmark med användningen biogasanläggning (J_1). Tekniska verken som äger fastigheterna inom planområdet ansvarar för genomförandet av kvartersmarken.

Ansvar teknisk försörjning

Tekniska verken har ansvar för och bekostar ledningsarbete på kvartersmark.

Avtal

Ramavtal
Ett ramavtal har tecknats mellan kommunen och Tekniska verken. I avtalet regleras planarbetets kostnader.

Exploateringsavtal
Utifrån vad som är känt idag bedöms inte ett exploateringsavtal behöva upprättas.

Övriga avtal
Ett avtal som reglerar åtaganden avseenden trädplantering och dagvattenhantering har upprättats mellan kommunen och Tekniska verken.

Fastighetsrättsliga frågor

Fastighetsägare

Kallerstad 1:17 och Kallerstad 1:51 ägs av Tekniska verken i Linköping AB.

Fastighetsrättsliga konsekvenser och övriga förändringar

Fastighetsrättsliga åtgärder som enbart berör Tekniska verkens markägande kan bli aktuella.

Fastighetsbildning

Detaljplanen innebär inte någon ny fastighetsbildning då Tekniska verken i Linköping AB äger berörda fastigheter. Det är möjligt att genomföra en fastighetsreglering i syfte att låta anläggningen omfattas av enbart en fastighet.

Servitut

Vägservitut (0580-14/107.1) för Kallerstad 1:1. Det bedöms inte behöva vidtas någon åtgärd för servitutet, rättigheten fortsätter att gälla inom berörd del av detaljplaneområdet.

Ledningsrätter samt övriga rättigheter

Inom planområdet finns en ledningsrätt (586-01/13.1) för Vattenfall som avser teleledning. I samma sträckning finns också en ledningsrätt avseende starkström (Vattenfall) med aktnummer 0580-94/2.1. Båda dessa ledningar skyddas genom l-område i detaljplanen samt skyddsbestämmelse för starkströmsledning om avstånd för brandfarlig vara.
Inom planområdet finns också ett stråk med mellanspänningsledningar som går mellan Gärstadverket och Stångån och som ägs av Tekniska verkens nät. Dessa omfattas av ledningsrätt, aktnummer 0580-32/96.1. I samband med genomförandet av planen kommer ledningarna att flyttas. Det föreslagna nya läget säkerställs genom u-område i detaljplanen. Översyn av befintlig ledningsrätt kan ske i samband med att ledningarna flyttas. Flytt av ledningarna bekostas av Tekniska verken, affärsområde Biogas.

Ekonomiska frågor

Planekonomi

Kommunala investeringar och kostnader

Detaljplanen omfattar inte någon allmän plats och medför därmed inga kommunala investeringar eller förändringar av drift och underhåll av allmän plats.

Exploatörens investeringar

Detaljplanen innebär investeringar för Tekniska verken.

Ledningsåtgärder

Tekniska verken ansvarar för alla ledningsåtgärder inom planområdet. Då detaljplanen möjliggör en utbyggnad av befintlig biogasanläggning kommer inga nya anslutningar tillkomma men flytt av befintliga kan förekomma och bekostas i sådana fall av Tekniska verken.

Anslutningsavgifter

Då detaljplanen innebär en utbyggnad av befintlig biogasanläggning är anslutningsavgifter inte aktuellt.

Bygglov och anmälan

Någon planavgift tas inte ut vid bygglov eftersom detaljplanens kostnader har reglerats i avtal mellan exploatör och kommunen.

Tekniska/anläggnings frågor

Utbyggnad av allmän plats

Detaljplanen omfattas inte av något område för allmän plats.

Parkering

Parkering löses inom planområdet.

Teknisk försörjning

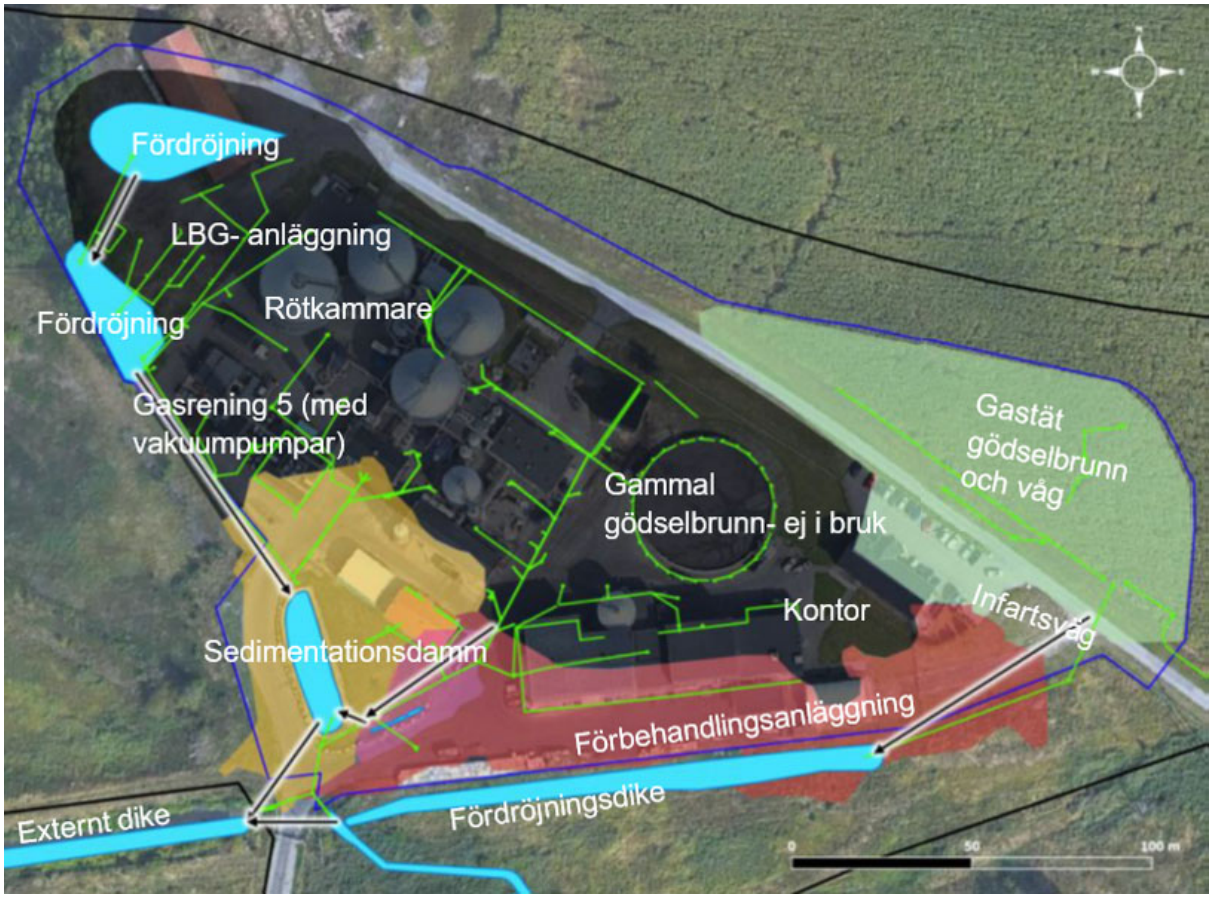
Tekniska verken ansvarar för den tekniska försörjningen.

Vatten och avlopp

Verksamheten inom planområdet är ansluten till det allmänna va-ledningsnätet via upprättade förbindelsepunkter för spillvatten och dricksvatten.

Dagvatten

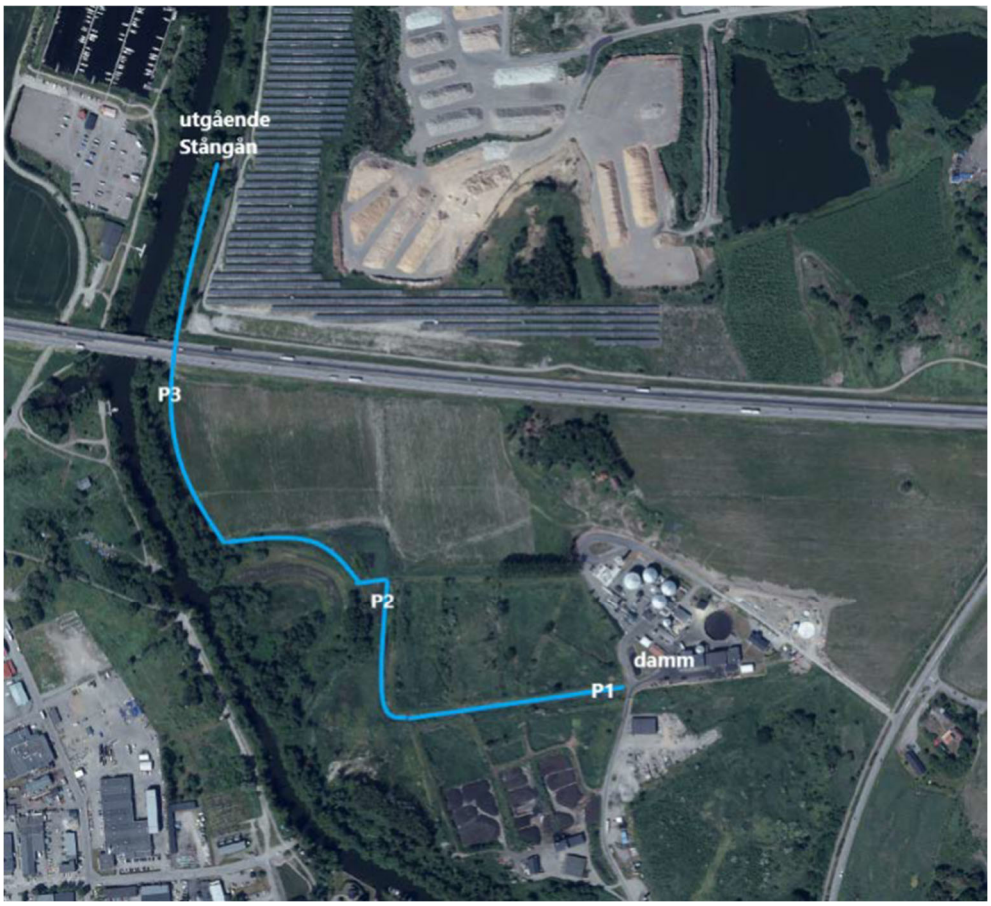
I samband med planarbetet har en dagvattenutredning tagits fram för planområdet.
Inom befintlig biogasanläggning finns ett dagvattenledningssystem som leder bort dagvatten från hårdgjorda ytor och tak. Allt dagvatten på södra sidan om infartsvägen till biogasanläggningen går via en sedimentationsdamm och sedan vidare till ett dike (dikningsföretaget Kallerstads invallningsföretag) utanför anläggningen. Ytan norr om infartsvägen (det nyanlagda området kring den gastäta gödselbrunnen) leder dagvattnet via ett nyanlagt fördröjningsdike söder om anläggningen och därifrån direkt till det externa diket, utan att passera sedimentationsdammen.



Figur 10. Visar ungefärliga tekniska avrinningsområden för biogasanläggningen och befintligt dagvattenledningsnät. Pilar visar generell flödesriktning *Bild lånad från dagvattenutredningen.*

Figur 10 visar ungefärliga tekniska avrinningsområden för biogasanläggningen och befintligt dagvattenledningsnät. Pilar visar generell flödesriktning.
Regnvatten och vatten från spolning av gård leds via dagvattenbrunnar och tvåkammarbrunnar till sedimenteringsdammen intill anläggningen. Sedimenteringsdammen kan vid behov stängas av och tömmas med sugbil. För att minska utsläpp av organiskt

material via dammen sker vid behov toppsugning vid ytan där det organiska materialet samlas då det ofta har lägre densitet än vatten. Från sedimenteringsdammen går vattnet vidare i ett dike till invallningsdiket längs med Stångån. Hela området kring biogasanläggningen är en del av ett större invallat område (Kallerstad invallningsföretag år 1946, omprövad 2023). Vattnet i invallningsdiket pumpas ut i Stångån norr om E4:an i höjd med segelbåtshamnen. Vid denna utpumpningspunkt tas prover för analys av bland annat BOD (en analysmetod som används för att avgöra hur snabbt organismer förbrukar syrgas i en given mängd vatten) och metaller (utifrån Gärstad västs kontrollprogram).
Figur 11 visar diket (blå linje) som tar emot vatten från biogasanläggningen. Diket är stundvis relativt igenväxt. På vissa ställen liknar det en våtmark. Vattenflödet i diket är lågt. Vid slutpunkten pumpas vattnet från ett stort invallat område (både norr och söder om E4:an) ut i Stångån.



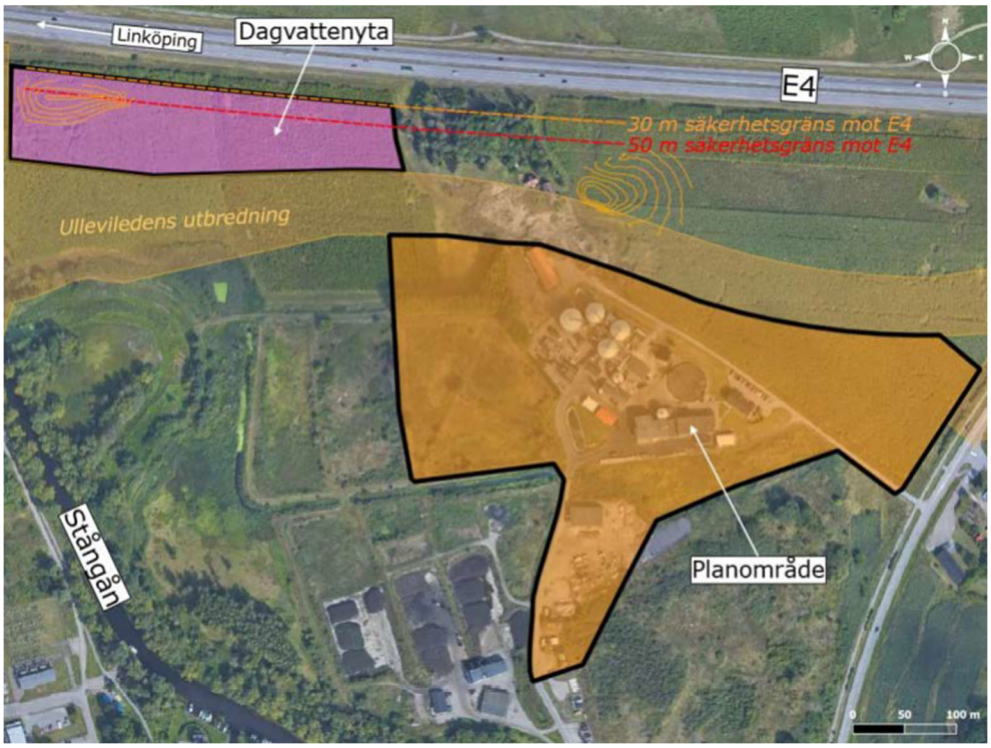
Figur 11. Utgående vatten från biogasanläggningen och provtagningspunkter, bild lånad från dagvattenutredningen.

Vid utbyggnad av nya anläggningsdelar enligt miljötillståndsansökan föreslås en ny uppsamlande dagvattendamm i den lägsta punkten i området, som även kan användas för ytterligare eventuella tillkommande ytor i framtiden. Från denna anläggning behöver vattnet pumpas till utloppsdiket eftersom marken är lågt belägen.

Det finns planer på att anlägga en dagvattenreningsanläggning mellan kommande Ullevileden och E4:an, se figur 12 nedan. En dagvattenreningsanläggning kommer att

anläggas oavsett biogasanläggningens utbyggnadsplaner. Anläggningen kommer att rena vatten från ett större område som avvattnas mot diket, inte bara biogasanläggningen.

Avgörande för hur effektiv reningen blir när det handlar om ett växt- och marksystem är att det finns tillräckligt stor yta att tillgå. I dagvattenutredningen föreslås att dagvattenreningsanläggningen konstrueras med ett system av dammar, våtmarker och diken i serie. Utformningen av reningsanläggningen anpassas specifikt till rening av fosfor och kväve, som är de ämnen som beräknats vara dimensionerande för reningsanläggningarna. När det handlar om reduktion av näringsämnen via ett mark-växtsystem måste säsongsvariationer beaktas. Under växtperioden är reduktionen högre än under vintern då växtligheten ligger i vila.



Figur 12. Nytt verksamhetsområdet för biogasanläggningen i orange samt den planerade nya ytan för dagvattenrening av vattenflöden från Tekniska verken i rosa. Från E4:an krävs ett säkerhetsavstånd på 50 m (röd, streckad linje) för djupare dammar eller 30 m säkerhetsavstånd (orange, streckad linje) för grundare anläggningar och dammar med avskiljande räcke.

Fjärrvärme/fjärrkyla

Biogasanläggningen är ansluten till fjärrvärme.

El

Inom området passerar luftburna elledningar som ägs av Vattenfall. De ledningar som passerar området är allmänna ledningar som är skyddade genom ledningsrätt. Luftledningarna kräver ett skyddsavstånd, för brandfarlig vara, om totalt 30 m från anläggningens yttersta del. Detta säkerställts med l-område inom 20 m från ledningens yttersta anläggningsdel, samt bestämmelse om att ingen brandfarlig vara får förvaras eller hanteras inom 10 meter från l-områdets gräns. Detta medför att markarealer av

verksamhetsområdet betecknade som I-område inte kommer att vara byggbara så länge kraftledningarna finns kvar.

Inom planområdet finns också ett stråk med mellanspänningsledningar som går mellan Gärstadverket och Stångån och som ägs av Tekniska verken Linköping Nät AB. Dessa omfattas av ledningsrätt, aktnummer 0580-32/96.1. I samband med genomförandet av planen kommer ledningarna att flyttas. Det föreslagna nya läget säkerställs genom u-område i detaljplanen. Översyn av ledningsrätten kan ske i samband med att ledningarna flyttas. Flytt av ledningarna bekostas av Tekniska verken, affärsområde Biogas.
Elnät har även mellanspänningsledningar som går i ett stråk i marken i huvudsak norr om biogasanläggningen, men som kommer in i detaljplanens nordvästra hörn. Biogasanläggningens abonnentstation för elnät är anslutet till dessa och med inkommande ledningsstråk norrifrån. Berörda avsnitt av dessa ledningar skyddas genom u-område i detaljplanen.

Tele och opto

Skanova har ett ledningsstråk med teleledningar i planområdet.

Avfall

Hämtning av avfall sker från anläggningen av Tekniska verken. Avfallsmängderna förväntas öka med en utökad biogasproduktion i enlighet med detaljplanen, men inga nya avfallstyper förväntas uppstå.

Geoteknik

En geoteknisk undersökning har genomförts. Resultatet visar att området i nordöstra delen består av lera med varierad fasthet. Fastare bottenlager av friktionsjord har påträffats inom 8-11 m djup.
Nordvästra delen av planområdet utgörs i huvudsak av gamla slambassänger, omgärdade av jordvallar som består av fyllning innehållande bla. askor. Under fyllningen, ca 1,9 m aska i jordvallarna och ca 0,3 m mulljord (slam) består jorden av halvfast lera därunder följer lös lera ner till 7 till 8 m djup varunder sonderingsresultaten indikerar växellagrad lera, silt och sand. Fastare bottenlager av friktionsjord har påträffats inom 6-14 m djup.
Planområdets södra del som angränsar till Kallerstads deponi utgörs överst av fyllning. Fyllningens mäktighet varierar mellan ca 0,7 – 4 m och innehåller bl a sten, sand, grus betong, asfalt, järn, tegel och deponimassor. Under fyllningen följer ställvis torrskorpelera därunder följer lös lera ner till 14 till 15 m djup varunder sonderingsresultaten indikerar växellagrad lera, silt och sand. Fastare bottenlager av friktionsjord har påträffats inom 15-18 m djup.
Djupet till berg har inte närmare undersökts.
Grundläggning av byggnader och anläggningar bör ske på pålar. I västra och södra delen ska all fyllning schaktas bort. I bygglovsskedet kan genomförande av detaljerade geotekniska undersökningar bli aktuella.

Prövning enligt annan lagstiftning

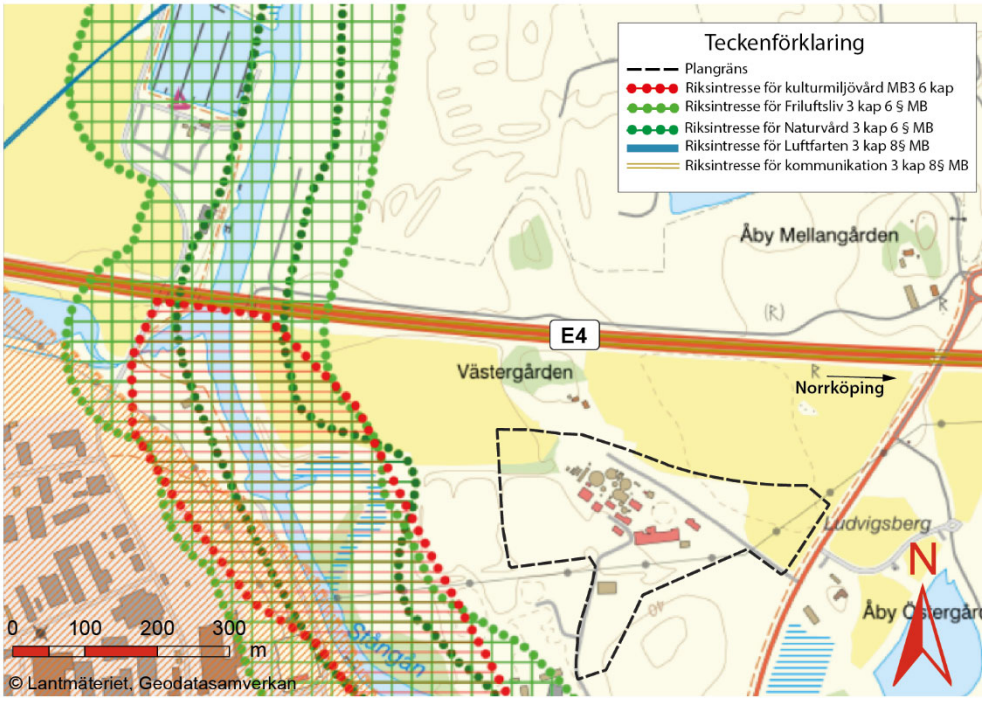
Biogasanläggningen är miljötillståndspliktig enligt Miljöbalken.
Tekniska verken har sökt om utökat miljötillstånd för biogasproduktionsanläggningen i Linköping. Tekniska verken i Linköping AB äger och driver biogasproduktionsanläggningen i Linköping. Ansökan föranleds av ett behov att bygga ut och utöka gasproduktionen inom anläggningen. I samband med miljöprövningsärendet ansöks också om dispens för popplarna som omfattas av biotopskydd.
Ett samrådsunderlag avseende tillståndsansökan har tagits fram och presenterats för berörda. Då verksamheten omfattas av Sevesolagstiftningen har Tekniska verken samrått med statliga och kommunala myndigheter, organisationer och enskilda som kan ha intresse i saken enligt 13 § i Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Kraven i 6 kap. 29 § Miljöbalken har uppfyllts genom att samrådet också har avsett hur allvarliga kemikalieolyckor till följd av verksamheten ska kunna förebyggas och begränsas.

Planeringsförutsättningar och konsekvenser

Under detta kapitel beskrivs detaljplanens förutsättningar och vilka konsekvenser genomförandet av detaljplanen bedöms medföra.

Förenlighet med Miljöbalken

Grundläggande hushållningsbestämmelser enligt 3 kap. Miljöbalken



Figur 13. Visar riksintressen i anslutning till planområdet.

Riksintresse för kulturmiljövård

Planområdet ligger inte inom riksintresse för kulturmiljövård men väster om planområdet ca 150 meter ligger ett område utpekat för kulturmiljövård, Kinda kanal (E28). Detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset.

Riksintresse för friluftslivet

Planområdet ligger inte inom riksintresse för friluftsliv men ca 150 meter väster om planområdet ligger ett område utpekat för friluftsliv, Stångåns vattensystem. Detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset.

Riksintresse för kommunikationer

Norr om planområdet ligger väg E4 som ingår i det av EU utpekade Trans-European Transport Network, TEN-T omfattas av riksintresse för kommunikationer. Vägarna som ingår i TEN-T är av särskild internationell betydelse. Väg E4 sträcker sig genom hela Sverige, från Helsingborg till Haparanda, och är en viktig väg för långväga transporter av såväl gods som

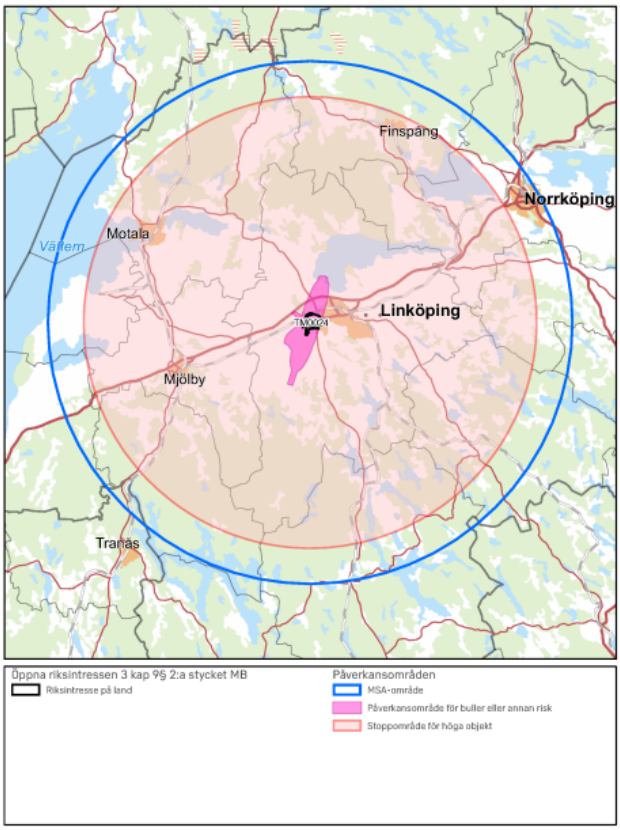
persontransporter. Vägen ingår i det utpekade vägnätet för gods och i det rekommenderade vägnätet för farligt gods. Planområdets kortaste avstånd till E4 är cirka 155 meter.
2 km öster om planområdet ligger väg 35 som omfattas av riksintresse för kommunikationer, och som har stor betydelse som transportlänk från Linköping till Åtvidaberg och vidare ut till kusten. Vägen är viktig för arbetspendling och sommartid för turism och rekreation. Vägen ingår i det rekommenderade vägnätet för farligt gods. Vägen ansluter till Linköpings flygplats som är utpekad som riksintresse. Lokalisering av ny dagvattenyta utanför planområdet har skett med hänsyn till E4:s skyddsavstånd, se figur 12 ovan. Detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset.

Riksintresse för luftfarten

Linköpings flygplats med kringanläggningar, till exempel in- och utflygningsområden, är av riksintresse för luftfart. Planområdet ligger inom influensområde för Linköpings flygplats/SAAB:s flygfält. Den maximala höjden på föreslagen bebyggelsen i detaljplanen är avsevärt lägre än den tillåtna gränsen för hindersfri höjd. Hinderfrihet för SAAB:s flygfält är +97,4 meter över havet (RH 2000) inom aktuellt område.
Detaljplanen möjliggör byggnader med en totalhöjd om 30 meter. Befintliga markhöjder är +35–36 meter, koordinatsystem SWEREF99 15 00.
Detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset.

Riksintresse för totalförsvaret

Malmens flottiljflygplats med kringanläggningar, till exempel in- och utflygningsområden, är av riksintresse för totalförsvaret. Planområdet ligger inom Försvarsmaktens definierade influensområde för Malmen då planområdet ligger inom stoppområde för höga objekt samt MSA-område. Definition på höga objekt är objekt högre än 20 meter utanför sammanhållen bebyggelse alternativ högre än 45 meter inom sammanhållen bebyggelse. Detaljplanen ligger utanför sammanhållen bebyggelse. Vid byggnation av högre byggnader krävs att tillstånd söks. I dagsläget har biogasanläggningen byggnader som är uppemot 25 meter höga där tillstånd givits.



Figur 14. Visar riksintresse totalförsvaret.

Detaljplanen möjliggör byggnader med en totalhöjd om 30 meter.
Detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset. En flyghinderanmälan ska skickas till Försvarsmakten vid uppförande av objekt högre än 20 meter över mark.

Riksintresse för naturvård

Omkring 200 m väster om planområdet finns ett utpekat riksintresse för naturvården (Ramsar-området Västra Roxen). Detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset.

Natura 2000

Planområdet ligger inte inom eller i anslutning till något Natura 2000-område. Närmsta Natura 2000 område ligger ca 1,3 kilometer norr om planområdet.
Detaljplanen bedöms inte påverka Natura 2000.

Särskilda hushållningsbestämmelser enligt 4 kap. Miljöbalken

Planområdet omfattas inte av några särskilda hushållningsbestämmelser enligt 4 kap. Miljöbalken.

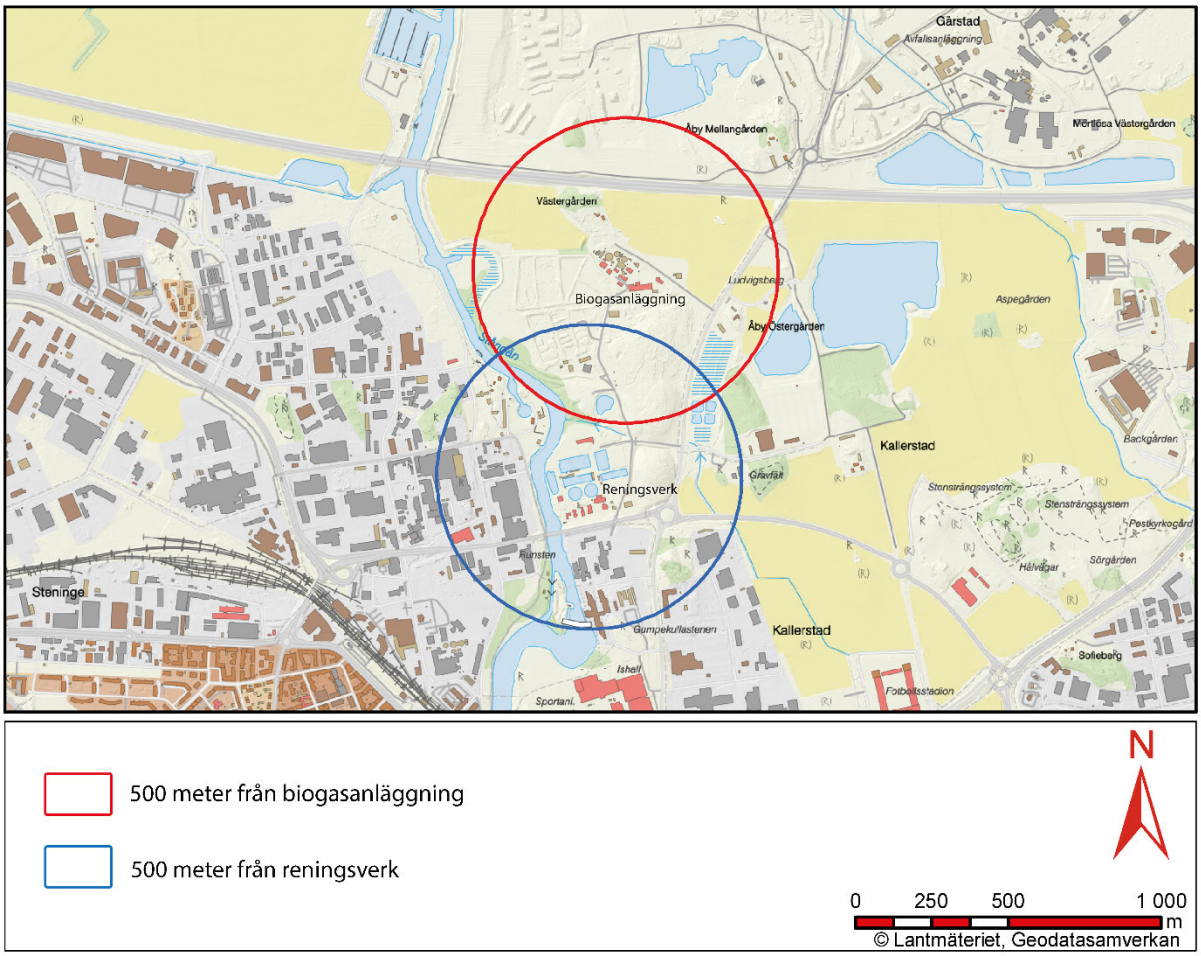
Miljökvalitetsnormer enligt 5 kap. Miljöbalken

Luft

Förutsättningar
En biogasproduktionsanläggning påverkar miljön bland annat genom läckage av metan och luktutsläpp. Tekniska verken har investerat i ett antal åtgärder för att i möjligaste mån minimera både metanläckage och lukt, senast genom den gastäta gödselbrunnen som ersatt det öppna gödsellagret. Metanläckaget är därmed idag ytterst litet. Idag finns ett barkfilter som tar hand om ventilationsluft från anläggningen. Detta avser man ersätta med alternativ teknik, t.ex. en anläggning för att katalytiskt förbränna den resterande metangasen och illaluktande ämnen som kommer via processventilationen.
Ett skyddsavstånd på 500 m krävs för att uppnå luktfri miljö. Detta antagande baseras på den luktutredning som genomfördes för reningsverket där kommunen godkänt att utredningens resultat får användas för bedömning av biogasanläggningens luktfråga. Antagandet baseras också på att EU:s regelverk tillåter mätning av ammoniak i stället för att mäta luktkoncentrationen. Bolagets mätningar av ammoniak NH_3 ligger runt 2 mg/m^3 jämfört med EU:s gränsvärde på 0,3-20 mg/m^3.
Komprimerad och flytande biogas (CBG/LBG), fasar ut bensin, diesel och gasol som fordons- och industribränsle och leder till minskade utsläpp av fossil CO2, NOx, svavel och partiklar. Biogas är ett förnybart och cirkulärt bränsle som inte bidrar till växthuseffekten.

Konsekvenser
Vid en utbyggnation kommer luftbehandlingskapaciteten med kolfilter ses över och vid behov kompletteras med likvärdig teknik för att öka kapaciteten så att den matchar rågasproduktionen. En uppdatering av verksamheten som ligger nära förestående är att en bunker kommer anläggas. Bunkerbyggnaden kommer precis som tidigare mottagningshall ha undertryck och dörrarna kommer att öppnas och stängas automatiskt för att säkerställa att de bara är öppna vid in- och utpassage.
Ökningen av mottaget substrat från 125 000 ton per år till 250 000 ton per år bedöms inte medföra någon ökad risk för luktolägenhet för närboende. Bedömningen baseras på att det finns en stor kunskap och lång erfarenhet av att köra anläggningen på ett stabilt sätt som endast medför låga luktutsläpp. Dessutom kan investeringar som en förbättrad mottagningsanläggning genomföras.

I och med att biogasanläggningen är en Sevesoanläggning är det önskvärt att inte ha några boenden eller verksamheter som skolor eller äldreboenden närmare än 500 meter från anläggningen. I förlängningen ger det även en möjlighet att minska risken för eventuell luktolägenhet. Därav förespråkas ett skyddsavstånd till närboende på minst 500 meter kring anläggningen.



Figur 15. Visar buffertzoner för luktfrihet på 500 meter från biogasanläggning och reningsverket.

Buller

Förutsättningar

Ventilationssystemet, gasreningen, kylfläktar och transporter är de källor till buller som uppkommer på anläggningen. En bullerutredning genomfördes i maj 2023 (Soundcon, 2023) för att utreda hur om buller uppstår i verksamheten som kan påverka närliggande bostäder eller verksamheter. Närmaste bostad upphörde i mars 2014, då arrendatorn vid Åby Västergård flyttade på grund av det planerade bygget av Ullevileden. I dagsläget är de bostäder som ligger närmast anläggningen belägna vid Långa Lisa, Norra Stånggatan och Tallboda, se figur 16 nedan. I figuren redovisas även resultatet från bullermätningen i de utpekande områdena.

Referenspunkt	Ekvivalent ljudnivå dag (07-18) dBA	Ekvivalent ljudnivå kväll (18-22) dBA	Ekvivalent ljudnivå natt (18-07) dBA
Rf 1 – Långa Lisa	27	27	27
Rf 2 – Norra Stånggatan	35	34	35
Rf 3 – Tallboda	<25	<25	<25

Figur 16. Bild över de närmaste bostäder där bullerutredning genomförts för biogasanläggningen, samt tabell över resultat av mätningen.

Resultatet av bullerutredningen visar att dagens buller från verksamheten ligger klart under Boverkets riktlinjer för buller.
Trafikbullret från E4 påverkar hur bullret från biogasanläggningen upplevs. Trafiken på Ullevileden kommer leda till att det blir ännu svårare att identifiera buller som orsakas av biogasanläggningen jämfört med bakgrundsbullret från trafiken.
I och med verksamhetens beskaffenhet är det inte önskvärt att bostäder planeras i nära anslutning till denna. Därför finns det inga planer idag på en ökad bostadsbebyggelse omkring detaljplanens område.

Konsekvenser
Ökade antal tunga transporter till och från anläggningen genererar ett ökat transportbuller. Verksamhetens utbyggnad kommer leda till en ökning med uppskattningsvis 36–63 in- och uttransporter per dygn, från ungefär 31 transporter/dygn till 67–94 transporter per dygn, beroende på vilken typ av material man kommer ta emot i framtiden. En utbyggnation leder alltså till att transporterna fördubblas eller tredubblas. Transporter sker dygnet runt, men

huvuddelen sker dagtid. Fördelningen är minst 90 % transporter dagtid (07–22) och max 10 % nattetid (22-07).
En beräkning har genomförts om hur den planerade ökade verksamheten kommer påverka bullersituationen (Soundcon, 2023), resultatet redovisas i tabellen nedan.

Referenspunkt	Ekvivalent ljudnivå dag (06-18) dBA	Ekvivalent ljudnivå kväll (18-22) dBA	Ekvivalent ljudnivå natt (18-06) dBA
Rf 1 – Långa Lisa	31	31	31
Rf 2 – Norra Stånggatan	37	36	37
Rf 3 – Tallboda	<25	<25	<25

Tabell 1. Resultat av bullerutredning utifrån kommande utbyggnation.

Trots ökande transporter med den planerade utvidgningen av anläggningen kommer bullernivåerna fortsatt ligga under Boverkets riktlinjer. För att minska bullerrisken av den utvidgning av anläggningen som en ny detaljplan möjliggör ställs krav i upphandling av nya anläggningsdelar att bullret som uppkommer ska klara de riktlinjer som finns. Med tanke på det avstånd som finns till bostäder i dagsläget, och inga nya bostäder är planerade i närheten, är bedömningen att buller kommer att ge inga/försumbara konsekvenser för människors hälsa.

Vatten

Förutsättningar
Utsläpp av processvatten sker från de gamla vattenskrubbrarna (gasrening nr. 3 och nr. 4) som framför allt körs vid driftproblem på gasrening nr.5 (aminskrubber). Det processvatten/kondensvatten som idag bildas i aminskrubbern återförs till biogasprocessen. Med kommande utbyggnadsplaner kommer de gamla vattenskrubbrarna fasas ut och all gasrening kommer att ske med alternativ teknik, utan utsläpp av processvatten.
Under 2021 har ett större dike för dagvatten anlagts söder om biogasanläggningen som har ökat fördröjningsvolymen för området.

Konsekvenser
Det pågår planering inom Tekniska verken gällande rening av dagvatten från bland annat biogasanläggningen, och avsikten är att anlägga en större reningsanläggning för dagvatten nordväst om biogasanläggningen för att öka reningen av bland annat organiskt material i dagvattnet.

Skyddade områden enligt 7 kap. Miljöbalken

Naturreservat

Planområdet omfattas inte av något Naturreservat.

Biotopskydd

Befintlig trädrad med 13 stycken popplar som idag står på vallen för invallning av området, omfattas av generellt biotopskydd då den växer i ”ett i övrigt öppet landskap”, vilket innebär att borttagande av dessa måste hanteras genom ansökan om dispens eller, som i detta fall, i samband med miljöprövningsärendet.

Strandskydd

Stångån är en del av Kinda kanal som omfattas av utökat strandskydd om 150 meter. Sydligaste delen av planområdet ligger 170 meter från strandlinjen och omfattas därmed inte av strandskydd.

Miljö- och riskfaktorer

En samlad bedömning av den inverkan som detaljplanens genomförande bedöms medföra på miljön, hälsan och hushållningen med mark, vatten och andra naturresurser har gjorts i *Undersökningen om detaljplanen antas medföra betydande miljöpåverkan.* Undersökningen har resulterat i att en miljökonsekvensbeskrivning har tagits fram.

Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplanen möjliggör en utbyggnad av befintlig biogasanläggning. Eftersom markanvändningen i detaljplanen anger att det är just en biogasanläggning som kan finnas inom planområdet så speglas detta till viss del i bedömningen av miljökonsekvenserna. Framför allt är lukt, utsläpp till luft, vatten och mark samt resurshushållning som biogasanläggningens verksamhet påverkar utfallet i bedömningen av de konsekvenser som uppstår av detaljplanen.
Nedan finns en sammanställning av detaljplanens miljökonsekvenser.

Miljöaspekt	Nollalternativ	Detaljplanen
Naturmiljö	Ingen/försumbar påverkan	Måttlig negativ påverkan
Stads- och landskapsbild	Ingen/försumbar påverkan	Ingen/försumbar påverkan
Buller	Ingen/försumbar påverkan	Ingen/försumbar påverkan
Lukt	Liten negativ påverkan	Positiv påverkan
Utsläpp till luft	Ingen/försumbar påverkan	Positiv påverkan
Utsläpp till vatten	Positiv påverkan	Positiv påverkan
Utsläpp till mark	Ingen/försumbar påverkan	Liten negativ påverkan
Resurshushållning	Måttlig negativ påverkan	Positiv påverkan
Risk och säkerhet	Ingen/försumbar påverkan	Måttlig negativ påverkan

Tabell 2. Sammanställning av miljökonsekvenser

Detaljplanen stödjer sig på översiktsplanens ställningstagande till verksamhetens lokalisering i kommunen. Ytterligare krav på kvalitetssäkring, miljöhänsyn och säkerhet

under byggtiden kan komma att ställas under bygglovsprövningen. Detaljplanen bedöms vara förenlig med de allmänna hänsynsreglerna.

Detaljplanens genomförande medför att naturmark som varken används som jordbruksmark eller skogsmark tas i anspråk. Utanför detaljplaneområdet planeras för en dagvattendamm vars lokalisering berör jordbruksmark. Dagvattenanläggning tas i bruk och återanvändningen av vatten i processen förbättras. Detaljplanen bedöms vara förenlig med de allmänna hänsynsreglerna.

Miljöbalkens kapitel 4 redovisar särskilda bestämmelser för hushållning med mark- och vatten för vissa områden av riksintresse. Inom områdena får exploatering ske endast på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden. Bestämmelserna utgör dock inte hinder för utvecklingen av befintliga tätorter. Detaljplanen bedöms inte medföra någon påtaglig skada på något riksintresse. Detaljplanen bedöms vara förenlig med hushållningsprinciperna i miljöbalkens kapitel 3 och 4.

Biogasproduktionsanläggningen bidrar till att möjliggöra en begränsning av utsläpp från exempelvis busstrafik i Linköpings centrum. En ökning upp till 250 000 ton substrat/år medför en ökad utfasning av 16,5 miljoner liter bensin, och minskar utsläpp av kväveoxid, svaveloxid och partiklar till luft per år. Denna reduktion sker dock inte enbart i Linköping utan totalt sett där biogasen från anläggningen ersätter bensin och diesel. Detaljplanen bedöms inte påverka någon grundvattenförekomst.

I och med att höga halter av näringsämnen uppmätts i dagvattnet från planområdet är rening av dagvattnet från planområdet viktigt för att förbättra möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna (MKN) i Roxen. Den planerade dagvattenytan som ska anläggas förväntas vara tillräckligt stor för att förbättra möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna (MKN). Föroreningshalter för området för befintlig och planerad biogasanläggning samt det totala verksamhetsområdet (befintlig situation samt planerad situation med rening) har beräknats och jämförts med Linköpings kommuns riktvärden. Resultaten visar att Linköpings kommuns riktvärden förväntas uppnås för de ämnen som kunnat beräknas, vilket betyder att möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna (MKN) förväntas förbättras.

Figur 17. Provtagningspunkter för föroreningar i dagvatten från dagvattenutredningen.

Tabell 1 Medelvärde av provtagna föroreningshalter (µg/l) i provtagningspunkterna samt Linköpings kommuns riktvärden (2020). Röda celler representerar de provpunkter där föroreningshalten ökar jämfört med uppströms punkt i flödet.

Ämne	Lagun	P1	P2	P3	Kallerstad	Linköpings kommuns riktvärden, 2020
SS	304 500	180 100	48 733	33 947	21 318	40 000
Tot-P	6 929	7 011	3 272	4 471	3 859	50
Tot-N	64 059	38 270	26 524	32 358	16 600	2500
NH4-N	64 059	28 522	27 600	33 671	16 600	
TOC	334 579	191 960	45 363	43 025	29 733	
BOD7	548 588	392 522	52 238	62 045[3]	23 533	
pH	6	6	7	7	7	
Cl	49 650	116 119	103 000	137 760	-	
Cd	0,47	0,04	-	-	0,03	0,2
Cr	13,90	1,20	-	-	0,76	15
Cu	73,50	44,00	-	-	1,55	30
Ni	18,50	2,50	-	-	4,85	30
Pb	20,15	0,86	-	-	0,38	10
Zn	447,67	67,50	39,80	10,10	6,55	30

Tabell 3. Provtagna föroreningshalter och jämförelse med kommunens riktvärden. Bild från dagvattenutredningen. För provpunkter, se figur 11.

Dagvattenutredningen visar att med planerad dagvattenreningsanläggning kan dagvatten renas i nivå med Linköpings kommuns riktlinjer för dagvatten, och på så sätt medföra en förbättrad möjlighet för miljökvalitetsnormerna i Stångån och Roxen att uppnås, även med planerad utbyggnad enligt detaljplanen.

Genomförandet av detaljplanen kommer att medföra att viss naturmark tas i anspråk och blir hårdgjord yta samt att en trädrad med popplar med tiden kommer att försvinna. Däremot kommer en trädplantering finnas längs med den norra sidan av planområdet.

Gällande vattenmiljö bedöms ombyggnaden av dagvattensystemet och den tillkommande dammen bidra till att föroreningar som når Stångån förväntas minska. I förlängningen kan detta förbättra situationen för Stångån som vattenmiljö.

Sammantaget bedöms detaljplanen inte motverka de nationella miljömålen.

Restprodukt i biogasproduktionen är biogödsel. Ammoniumkvävet i biogödseln är direkt tillgängligt för växterna, och tas upp mycket effektivt då gödseln sprids under växtsäsongen. Detta minskar risk för övergödning vilket är en viktig komponent för att behålla en god levnadsmiljö i vattendrag och sjöar. Det nya dagvattensystemet bedöms bidra till att mindre näringsämnen och föroreningar når Stångån.

Detaljplanen bedöms bidra till att miljömålet för vatten uppnås.

Jämfört med bensin och diesel är utsläppen av koldioxid cirka 90 % lägre med biogas. Förbränning av biogas medför lägre kväveutsläpp till atmosfären jämfört med bensin och diesel vilket också är en faktor för att minska övergödning eftersom detaljplanen medför att mer biogas kan produceras.

Biogas är ett renare bränsle än bensin och diesel och vid förbränning uppstår mindre mängder svavel- och kväveoxider samt partiklar. Produktion av mer biogas fasar ut mer bensin och diesel. En ökning upp till 250 000 ton substrat/år ger en produktionsökning på 7,1 miljoner kg fordonsgas/år, vilket kan fasa ut 10 miljoner liter diesel/år. Detta ger nettoutsläppsminskning med 23 000 ton fossil koldioxid, samt reduktion av kväveoxid, svaveloxid och partiklar till luft utifrån den produktionsökning som detaljplanen medger. Detta ger en minskad påverkan på både klimat och på försurning.

Detaljplanen bedöms bidra till att miljömålet för luft uppnås.

Detaljplanen innebär inte att högre bullernivåer uppstår i någon större utsträckning och situationen kring lukt kommer att förbättras.

Biogasanläggningen rötar mer än 50 000 ton matavfall/år och bidrar på så sätt till att miljömålet för god bebyggd miljö uppnås.

Sammantaget bedöms detaljplanen inte motverka de nationella miljömålen.

Dagvatten

Förutsättningar

Idag består planområdet av en biogasanläggning, åkermark öster och nordväst om biogasanläggningen och i övrigt naturmark.
Planområdet ligger inom ett invallningsföretag och tidigare fanns en lertäkt delvis inom planområdet.
Jordarten inom planområdet består till största delen av lera. Grundvattenytan förväntas ligga i nivå med vattennivån i dikena inom området och är därför nära markytan.
Utsläpp av dagvatten från biogasanläggningen klassas som miljöfarlig verksamhet, och dagvattnet innehåller särskilt höga halter av näringsämnen.
Området har historiskt använts till många aktiviteter vilket har påverkat markförhållandena bland annat topografiskt, markföroreningsmässigt och grundvattenmässigt. Det finns översvämningsrisker både från Stångån och skyfall, läs mer i kapitlet *Risk för översvämning* nedan.
Stångån har fastställda MKN för ytvatten. Den ekologiska statusen är måttlig och den kemiska statusen uppnår ej god.

Konsekvenser

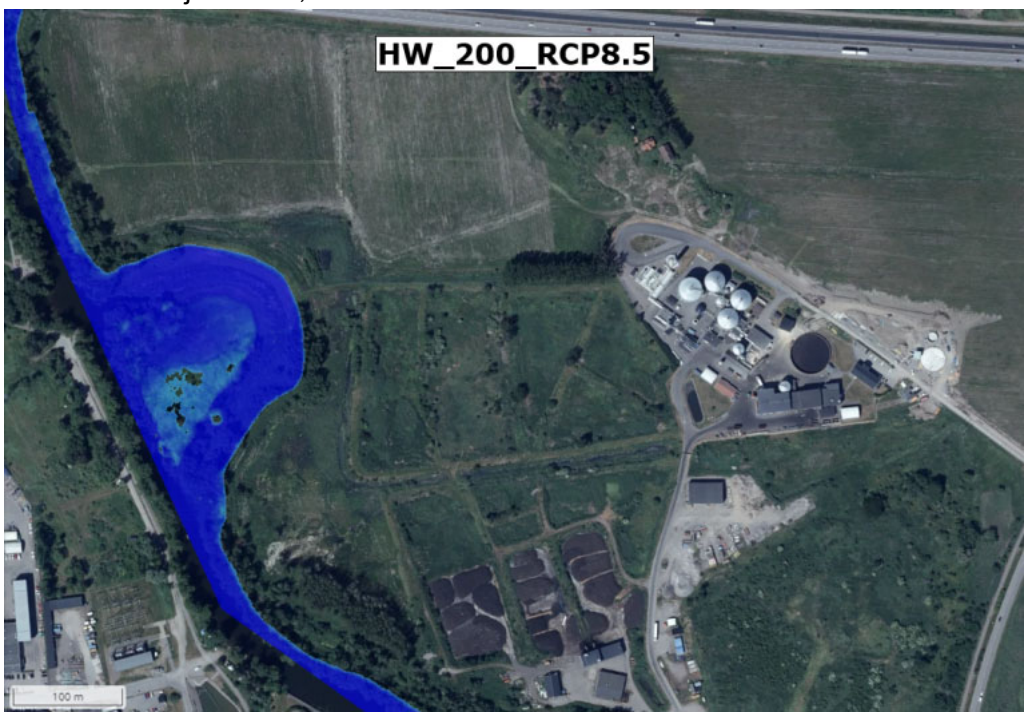
Dagvattenhanteringen inom biogasanläggningen syftar till att avleda dagvatten från verksamhetsytor. Vattnet kan föra med sig oväntade ämnen vid olyckor och utsläpp från biogasanläggningen och bör utformas med avstängningsmöjligheter. Anläggningarna inom biogasanläggningen fördröjer och renar även dagvattnet i viss grad innan pumpning och vidare rening.
För planerade nya anläggningsdelar föreslås en ny uppsamlande dagvattenanläggning som även kan användas för ytterligare eventuella tillkommande ytor i framtiden. Från denna anläggning behöver vattnet pumpas till utloppsdiket eftersom marken är lågt belägen.
Dagvattenhanteringen inom den externa dagvattenreningsanläggningen föreslås lösas genom ett system av dammar, våtmarker och diken i serie. Utformningen av reningsanläggningen anpassas specifikt till rening av fosfor och kväve, som är de ämnen som beräknats vara dimensionerande för reningsanläggningarna.
Dagvattenanläggningarna anpassas till de geotekniska förhållandena inom området, det har inte funnits någon historisk verksamhet som kunnat orsaka markföroreningar på platsen. Provtagning planeras ske innan anläggandet av dagvattenanläggningar.
I och med att dagvattenhanteringen förväntas nå ner till Linköpings kommuns riktvärden förbättras möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna (MKN) i vattenförekomsterna Stångån och Roxen.

Risk för översvämning

Förutsättningar

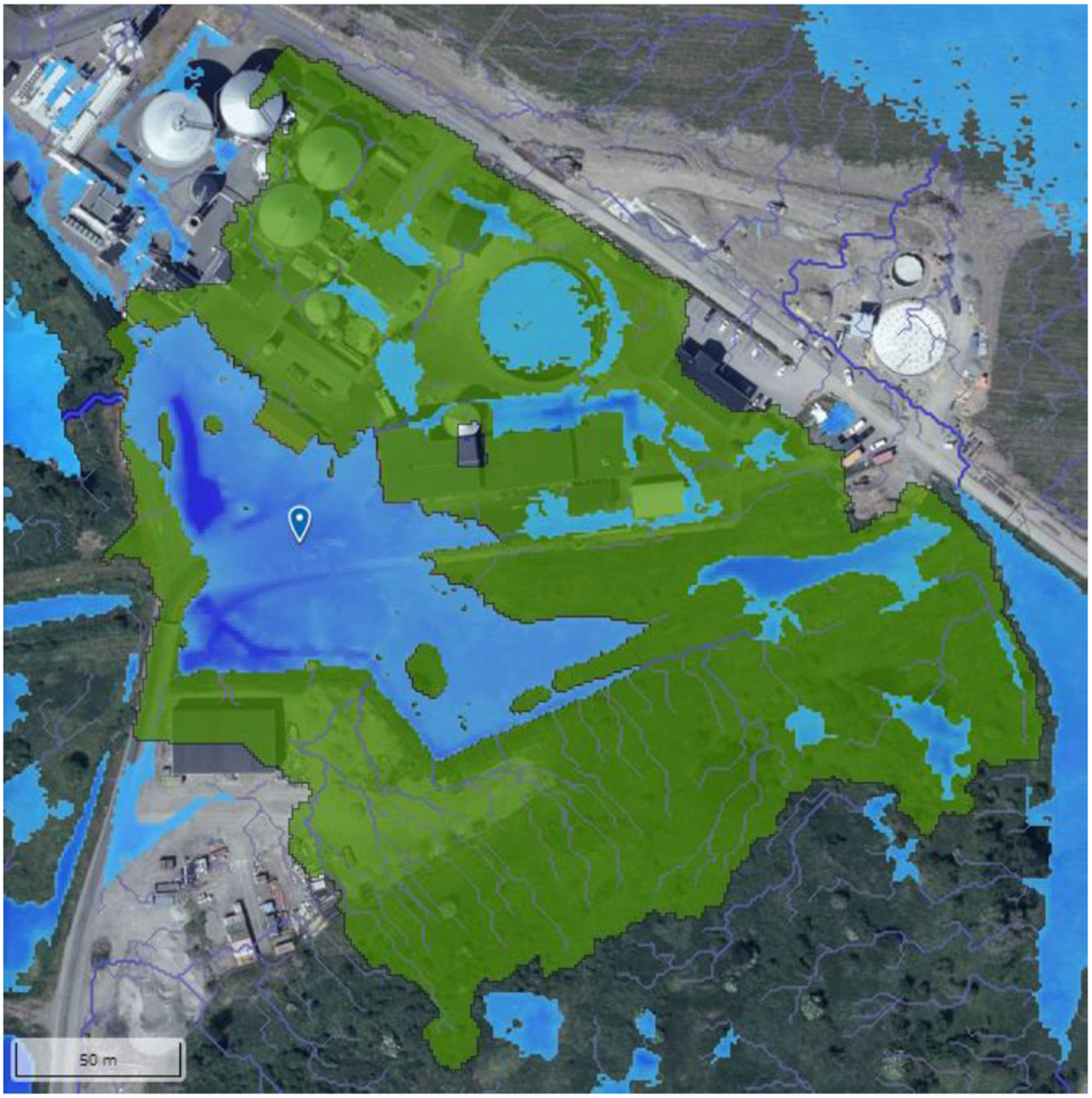
I samband med planarbetet har en dagvatten- och skyfallsutredning tagits fram.

Översvämningsrisk Stångån
Biogasanläggningen ligger inom ett invallat område. Vallarna renoverades för tio år sedan och fick då höjden +35,66. Detta räcker för att hålla ute framtida 200-årsflöde i Stångån.



Figur 18. Modellerad 200-årsflödesnivå i Stångån från dagvattenutredningen.

Skyfallsrisker
Vid ett 100-årsregn kommer delar av området temporärt hamna under vatten. Flödena förväntas uppkomma och försvinna inom en tidsram på runt en timme enligt studerat skyfallsevent.



Figur 19. Ytligt avrinningsområde (grönt) vid skyfall mot stor lågpunkt inom biogasanläggning (ingen kulvert inräknad) från dagvattenutredningen.

Konsekvenser

Då biogasanläggningen inte är identifierad som samhällsviktig verksamhet behöver den klara en händelse av 200-årsflöde, vilket anläggningen klarar tack vare de vallar som omgärdar området. Vid extremt höga flöden i Stångån riskerar biogasanläggningen att översvämmas. Bedömningen är att området klarar en vattennivå på 2-3 decimeter utan att den skulle slås ut elektiskt men vid sådana höga flöden kommer produktionen stoppas och anläggningen sättas i felsäkert läge för att invänta att vattennivåerna sjunker undan. Att utöka vallarna för att skydda mot översvämning ligger inte inom ramen för arbetet med denna detaljplan utan är en fråga som kommunen avser att hantera på översiktlig nivå.

Skyfallsåtgärder
För att avleda skyfallsvatten från området för planerade nya anläggningsdelar föreslås att ett par vallar öppnas upp i det västra området.
Kulvertar under planerad väg föreslås för att undvika att skapa instängda områden inom planerat område. Skyfallsvatten förväntas ansamlas sydväst om de planerade nya anläggningsdelarna om vallarna öppnas upp. Om ett större område exploateras senare kan skyfallsvatten behöva pumpas bort eftersom botten på utloppsdiket, dit skyfallsvattnet föreslås ledas, ligger ovanför vattenytan inom det instängda området. Om skyfallssituationen går att lösa utan pump är detta att föredra eftersom pumpen kan sätta igen eller sluta fungera om elnätet slås ut.
Det är viktigt att funktionen av de rinnvägar som finns inom planområdet finns kvar för att fortsatt kunna avleda skyfallsvatten. Detta kan innebära en kulvert med hög flödeskapacitet under planerad väg eller ett dike/lågstråk förbi en byggnad. Kulvertar kan behöva erosionsskydd där skyfallsflöden förväntas bli kraftiga. Byggnader ska ligga ovan omkringliggande mark.

Förorenad mark

Förutsättningar

Biogasanläggningen finns med i Länsstyrelsens MIFO-databas över potentiellt förorenade områden. MIFO är Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden. Miljökontoret i Linköpings kommun genomförde en inventering på plats i november 2013 för att riskklassa anläggningen. Anläggningen klassas som klass 3 (måttlig risk) och klassningen grundar sig på nuvarande verksamhet. Riskklassningen baseras på att det inom verksamheten finns en begränsad kemikalieanvändning, att skyddsvärdet av marken är liten och att känsligheten är måttlig. Klassningen grundar sig även i att markförhållanden i området består av genomsläppliga till normaltäta jordarter och utifrån det bedöms spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten till ytvatten vara små. En genomgång av verksamhetens hantering av kemikalier och riskbedömning av dessa visar på liten risk för att miljö- och hälsofarliga ämnen kan orsaka föroreningsskada.
Nuvarande verksamhet vid biogasproduktionsanläggningen bedöms således inte ge upphov till förorening av mark och grundvatten av farliga produkter. Dock kommer verksamheten expandera till nya områden där tidigare verksamhet medfört föroreningar i mark. En översiktlig miljöteknisk undersökning har gjorts av de tillkommande ytorna.
Markföroreningshalter över miljökvalitetsnormen (MKN) har påträffats i en mätpunkt där aska använts som konstruktionsmaterial på 1970-talet. Ett grundvattenprov nära gamla Kallerstadsdeponin har också visat på förhöjda föroreningshalter.
Inom biogasanläggningen hanteras kemiska produkter. En bedömning av kemikaliernas farlighet och omfattning visar dock att risken att miljö- och hälsofarliga ämnen ska orsaka föroreningsskada är liten. Det bedöms inte föreligga några relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen inom biogasproduktionsanläggningen. Utifrån det planerade utökade verksamhetsområdet och verksamhetshistoriken kan det dock inte uteslutas att risk för andra typer av föroreningar finns inom området.
Ytterligare en markmiljöteknisk provtagning har utförts inom området för planerad bebyggelse. Enligt provtagningsrapporten (Prezero, 2023) finns inget som tyder på att

föroreningarna i fyllnadsmassorna har lakat ut och påverkat underliggande lera eller omkringliggande material.
Vid kommande utbyggnad måste hänsyn tas till de miljö- och hälsofarliga ämnen som har påträffats inom området.

Konsekvenser

Markprovtagningen visar generellt på låga halter av organiska ämnen såsom alifater, aromater, BTEX, PAH:er samt dioxin. Inga organiska parametrar uppmättes i halter över riktvärdena för mindre känslig markanvändning (MKM). PFAS-ämnen påträffades i prover i halter som överskrider riktvärdena för MKM och det är prover på gammalt slam samt på fyllningen med aska som förekommer i skyddsvallarna vid de gamla slambassängerna. Prover på fyllnadsmaterialet i skyddsvallarna (aska, metall mm) innehåller höga metallhalter där flera metaller förekommer i halter som överskrider riktvärdena för MKM och för bly, koppar och zink överskrider flera av halterna Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall. Inom övriga områden som har undersökts, där det inte förekommer fyllning med inblandning av aska, är metallhalterna generellt låga och underskrider riktvärdena för MKM.
Grundvattenproverna visar på låg förekomst av föroreningar, med undantag för en arsenikhalt i GV606 som räknas som mycket hög.
Det finns inget som tyder på att föroreningarna i fyllnadsmassorna har lakat ut och påverkat underliggande lera eller omkringliggande material, utan de metallföroreningar som har påträffats är direkt kopplade till fyllnadsmassorna med innehåll av aska (metall, tegel, glas, kol mm).

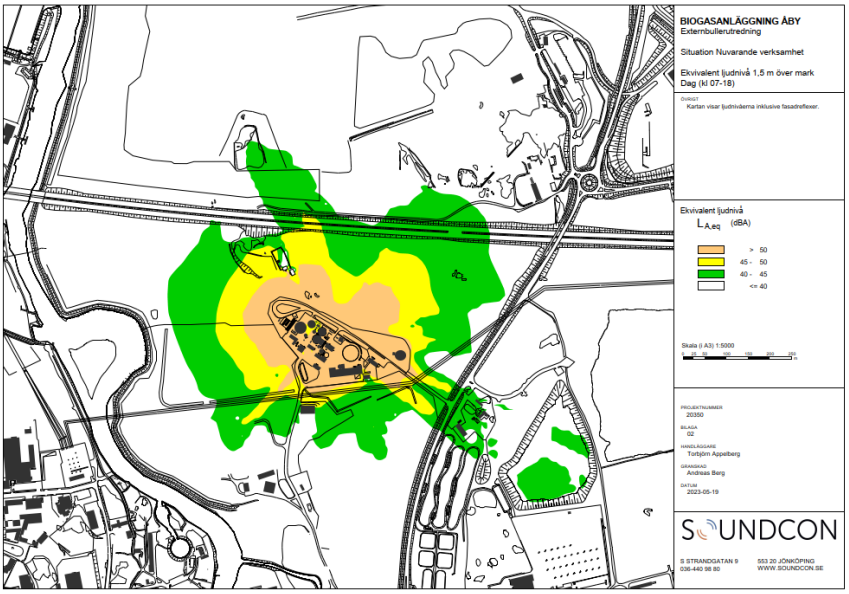
Utifrån bedömningen som har gjorts i statusrapporten bedöms det inte föreligga några relevanta miljö- och hälsofarliga ämnena inom biogasproduktionsanläggningen. Utifrån det planerade utökade verksamhetsområdet och verksamhetshistoriken kan det dock inte uteslutas att risk för andra typer av föroreningar finns inom området.
Då det inte helt är utrett vilka föroreningar som kan finnas i marken villkoras bygglov med en bestämmelse om att ”startbesked får inte ges för byggnation förrän marken är sanerad till mindre känslig markanvändning (a1). Inför saneringen behövs ytterligare undersökningar för att kartlägga föroreningarnas omfattning och utbredning".

Omgivningsbuller

Förutsättningar

Ljudnivån från anläggningen karaktäriseras främst av processljud från fläktar, transporter, materialhantering m.m. Den senaste externa bullerkartläggning av verksamheten på biogasproduktionsanläggningen i Linköping genomfördes av Soundcon 2023-05-19 i syfte att kartlägga samtliga betydande ljudkällor och redovisa ljudnivån i omgivningen för den nuvarande verksamheten. Utredningen syftar dels även till att redovisa förväntad ljudnivå för utökad verksamhet genom uppgifter om bl a tillkommande ljudkällor.
Samtliga ljudkällor som bedöms ha betydelse för den externa ljudnivån har kartlagts inom utredningen. Ljudkällorna tillhör den kontinuerliga verksamheten inom biogasanläggningen.

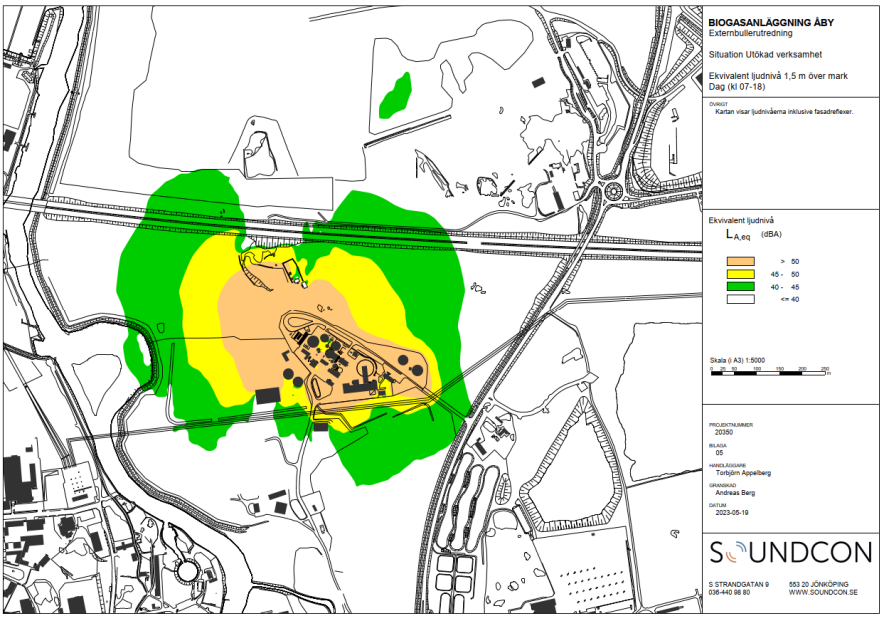
Transporter sker dygnet runt, men huvuddelen sker dagtid, med lite drygt 30 transporter per dygn. Fördelningen är minst 90 % transporter dagtid (07-22) och max 10 % nattetid (22-07). Bullerutredningen visar att verksamheten uppfyller gällande villkor för buller i sitt nuvarande tillstånd.



Figur 20. Kartan visar ekvivalent ljudnivå dagtid i nuläge.

Konsekvenser

Ökade antal tunga transporter till och från anläggningen genererar ett ökat transportbuller. Transporterna beräknas öka med cirka 36-63 transporter per dygn. Utredningen har utgått från det högsta antalet transporter för den utökade verksamheten.
Bullerutredningen visar att med utökad verksamhet minskar ljudnivån i vissa väderstreck och ökar i andra. Ljudnivåerna uppfyller dock fortfarande nuvarande villkor med god marginal. Då anläggningen saknar närliggande grannar är bullerpåverkan på närboende inte något problem, varken nu eller med ett utökat miljötillstånd. Vid upphandling av kommande nya anläggningsdelar kommer krav ställas på bullernivåer enligt Naturvårdsverkets riktlinjer, för att säkerställa en god arbetsmiljö på anläggningen.



Figur 21. Kartan visar ekvivalent ljudnivå dagtid med utökad verksamhet.

Luftföroreningar

Förutsättningar

Linköpings kommun följer upp och rapporterar luftkvalitet och miljökvalitetsnormer för kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar i luft. I Linköpings kommun överskrids inte någon av de befintliga miljökvalitetsnormerna gällande luftkvalitet i urban bakgrund. Mätningarna visar även på haltnivåer som ligger under utvärderingströsklarna vilka anger i vilken omfattning som kommunen måste kontrollera att miljökvalitetsnormerna efterlevs. Biogasproduktionsanläggningen i Linköping belastar inte samhället med någon av dessa faktorer, utan har tvärtom tillkommit just för att möjliggöra en begränsning av utsläpp från exempelvis busstrafik i Linköpings centrum.

Konsekvenser

En ökning upp till 250 000 ton substrat/år medför en ökad utfasning av 16,5 miljoner liter bensin, och minskar utsläpp av kväveoxid, svaveloxid och partiklar till luft per år. Denna reduktion sker dock inte enbart i Linköping utan totalt sett där biogasen från anläggningen ersätter bensin och diesel.
I och med att detaljplanen medför en ökad möjlighet att producera biogas som kan ersätta användning av bensin och diesel bedöms miljökvalitetsnormen (MKN) för luft inte påverkas negativt utan snarare underlätta för att nå dessa normer.

Risk för olyckor

Förutsättningar

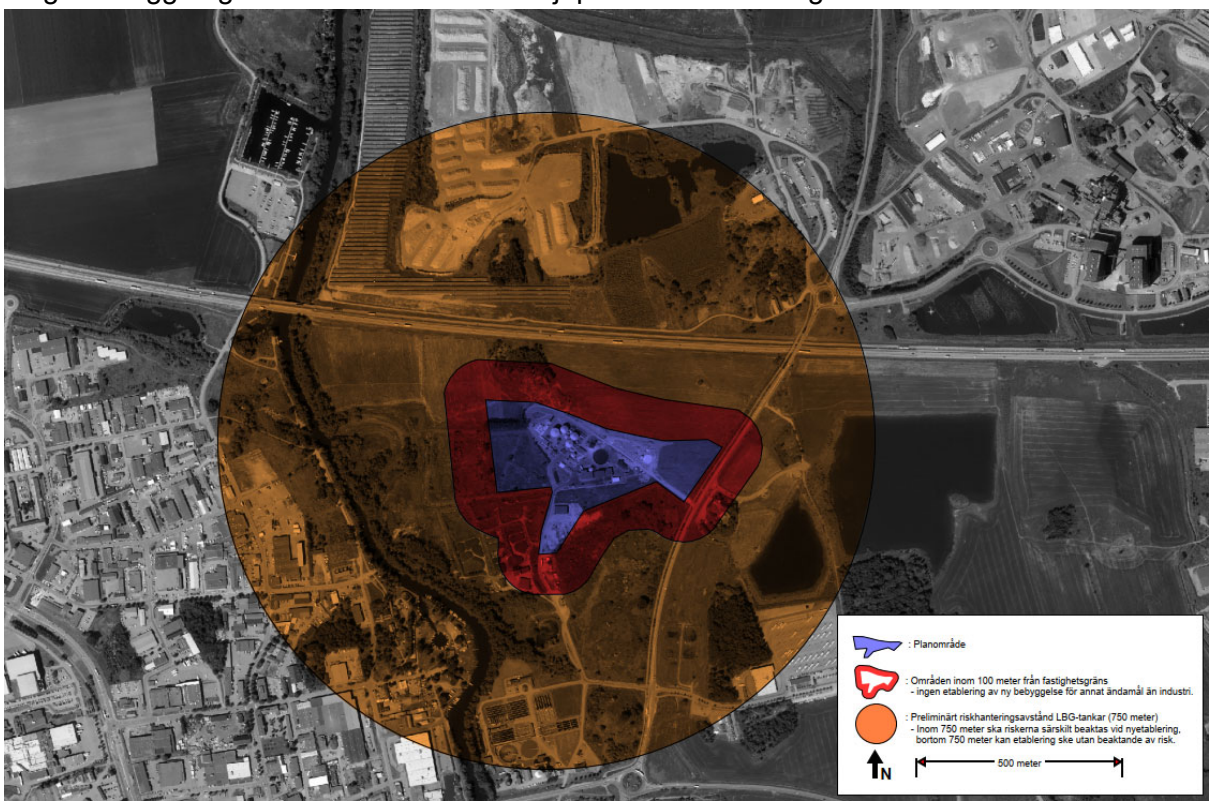
Befintlig biogasanläggning omfattas av bestämmelserna i Lag (1999:381) *om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor*, enligt den lägre kravnivån,

till följd av lagring av flytande biogas/LBG i första hand. Därutöver hanterar verksamheten rågas (metanhalt cirka 60 %), rengas (metanhalt cirka 97 %), etanol och diesel som också omfattas av kraven i Sevesolagstiftningen.
Eftersom biogasproduktionsanläggningen är en Sevesoanläggning har Tekniska verken låtit göra en omfattande riskbedömning (WSP 2022) av verksamheten. Utredningen uppdaterades juni 2023. Explosions- och olycksrisk samt transporter med farligt gods är de risker som främst berör detaljplanens genomförande eftersom dessa kan påverka närområdet och omgivningen.
Det går även en högspänningsledning genom södra delarna av den föreslagna detaljplanen vilket ger upphov till elektromagnetisk strålning. Elektromagnetisk strålning kan påverkan människors hälsa.

Konsekvenser

Den ökade produktion av biogas, och den sammanlagda lagringskapaciteten som detaljplanen möjliggör innebär troligtvis att biogasanläggningen hamnar på den högre kravnivån inom Sevesolagstiftningen.
Den gjorda riskbedömningen indikerar att risken för att en allvarlig kemikalieolycka är mycket liten givet att Tekniska verkens arbete med att förebygga och förhindra allvarliga kemikalieolyckor sker på ett tillfredställande vis. Tekniska verken har flera tekniska skyddsbarriärer, både aktiva och passiva, i syfte att förebygga och begränsa konsekvenserna av en allvarlig kemikalieolycka. Hanteringen av i huvudsak stora mängder biogas medför visserligen en inneboende risk för allvarliga olyckor, men förutsättningarna för att hantera dessa med erforderliga skyddsbarriärer är uppfyllda. Tekniska verken arbetar kontinuerligt med ständiga förbättringar bland annat genom lärande och genom att sätta säkerhet i första hand i samband med beslutsfattande. Bedömningen utifrån den riskanalys som tagits fram är att arbetet för att hantera risker och säkerhetsfrågor är väl utvecklat på biogasanläggningen. Dock skulle effekten av en olycka kunna vara omfattande både gällande person- och egendomsskador men även påverkan på omkringliggande verksamhet och infrastruktur.
I och med storleken på anläggning bedöms anläggningen kräva ett riskhanteringsavstånd på 250–750 meter enligt myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB:s rapport om samhällsplanering och riskhantering (MSB, 2017).
Dimensionerande för riskhanteringsavstånd är hanteringen av flytande biogas/LBG, då det är där de största konsekvenserna sker i händelse av olycka. Då cisternerna inte är placerade invid varandra är det rimligt att betrakta dem var för sig. Mängden i varje enskild cistern för flytande biogas (67 respektive 95 ton) överstiger dock högsta mängden (50 ton) som anges för brandfarlig gas i vägledningen.
För mängder över 50 ton anges ett riskhanteringsavstånd på 250–750 meter. Sett till geografiska omgivningen (var det kan bli aktuellt med nyetableringar) och utifrån ovanstående rekommenderas ett riskhanteringsavstånd på 750 meter, se figur 23.
Under våren 2023 gjordes i en särskild utredning en fördjupning av riskanalysen kring vilka konsekvenser som kan uppstå vid de olika säkerhetsavstånden. Slutsatsen blev att i dagsläget är det inga scenarier som innebär en betydande konsekvens utanför verksamhetsområdet med avseende på närliggande skyddsobjekt och verksamheter. Utifrån detta bedöms inget behov av ytterligare djupgående riskanalyser föreligga i dagsläget. Vid

framtida etableringar, detaljplaner, bygglov eller liknande i anslutning till Tekniska verkens biogasanläggning rekommenderas en fördjupad riskbedömning.



Figur 23. Kartan visar riskhanteringsavstånd inom vilket riskerna ska särskilt beaktas vid nyetableringar.

Transporterna av farligt gods till och från biogasanläggningen kommer öka i samband med att detaljplanen möjliggör en utvidgad verksamhet. Den totala ökningen av transporter in och ut från anläggningen beräknas bli dubbelt till tre gånger så stor som idag. Transporter med farligt gods bedöms utgöra lika stor andel som idag och kommer därför öka i samma storleksordning. Påverkan från de utökade transporterna av farligt gods och dess påverkan på skyddsavståndet för nuvarande/kommande tillfartsväg/transportled för farligt gods behöver utredas på översiktlig nivå.

Enligt trafikutredningen (Tyréns, 2022) som är gjord i samband med framtagandet av detaljplanen dras slutsatsen att Ullevileden också kommer att fungera som transportväg för farligt gods. Den blir den primära vägen att ta sig mot biogasanläggningen och eventuellt mot reningsverket. Ullevileden kan eventuellt ersätta Kallerstadsleden som sekundär väg för farligt gods, vilket kommer utredas vidare i framtiden, se Figur 24. Även hur de utökade transporterna av farligt gods påverkar skyddsavstånd kring både nuvarande och kommande transportleder kommer utredas på en översiktlig nivå framöver.

Figur 24. Sträcka av Ullevileden som skulle kunna klassas som sekundär led för farligt gods.

Om Ullevileden används istället för Kallerstadsleden kommer trafik med farligt gods något längre bort från stadskärnan, vilket bedöms som positivt. Samtidigt blir det en mer genväg för att komma till och från det nationella vägnätet i form av E4:an.

Detaljplanen medför en utökad biogasanläggning som ger en ökning av farligt gods samt ökad lagringsmöjlighet av kemiska varor som flytande biogas utgör. Baserat på detta är bedömningen att detaljplanen medför en måttlig negativ konsekvens.
Boendefastigheter eller andra byggnader där personer vistas länge, till exempel kontor eller industrilokaler, får inte ligga närmare än 30 meter från högspänningsledningarna. Inga byggnader kommer vara tillåtna i detaljplanen i anslutning till högspänningsledningen. Därför kommer inte det ge någon konsekvens.
Då man tolkar biogas som brandfarlig vara är det ett avstånd på 30 meter mellan luftledningens närmaste anläggningsdel av högspänningsledningen inklusive fordonsuppställning vid tankning och påfyllning. Detta säkerställs genom skyddsbestämmelse om att ingen brandfarlig vara får förvaras eller hanteras inom 10 meter från ledningsområdets (l1) gräns.

Risk för erosion, skred och ras

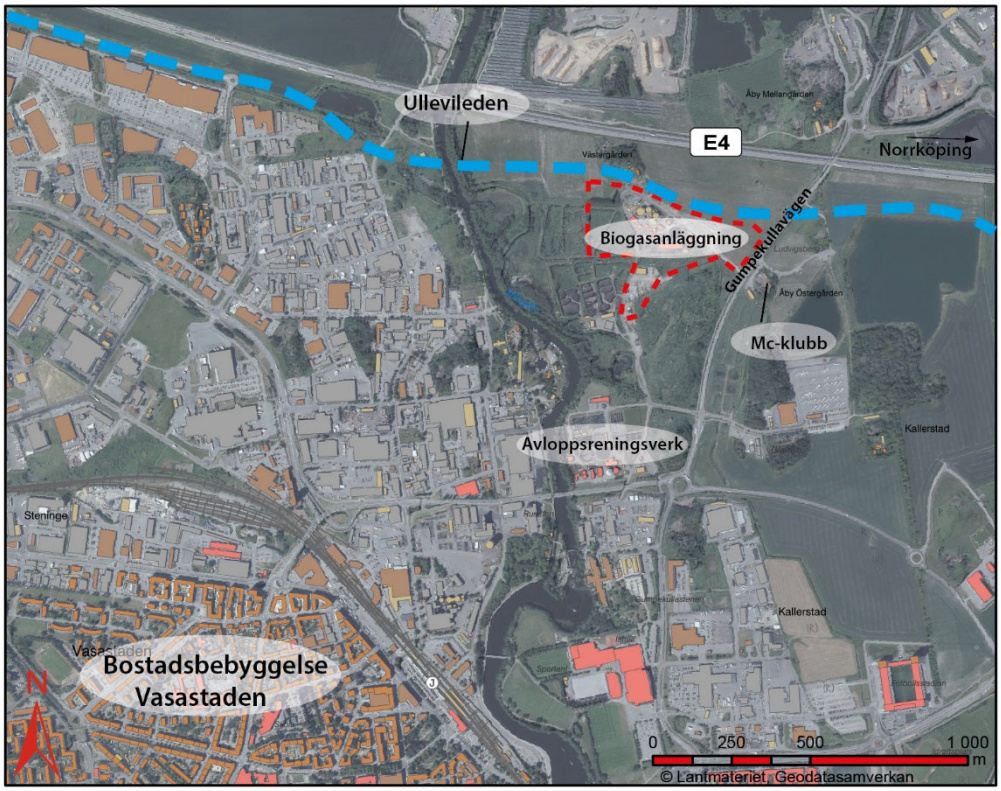
Förutsättningar för skred, erosion och ras saknas tack vare att området saknar större marklutningar och avståndet till Stångån varierar mellan ca 194 och mer än 300 m.

Fysisk miljö

Bebyggelse

Förutsättningar

Planen innebär fortsatt och utökad verksamhet i och i anslutning till redan befintlig biogasanläggning.
I anslutning till planområdet finns Tekniska verkens andra anläggningsdelar som avloppsreningsverk, Gärstad avfallsanläggning och Gärstad avfallsförbränningsanläggning.
En mc-klubb har sina lokaler cirka 400 meter från anläggningen.
Närmaste samlade bostadsbebyggelse finns på ett avstånd av ca 1,5 km sydväst från anläggningen.



Figur 25. Orienteringsbild, aktuellt planområde markerat med rött.

Konsekvenser

Detaljplanen som möjliggör en utvidgning av befintlig biogasanläggning bedöms inte medföra några negativa konsekvenser för närliggande bebyggelse.

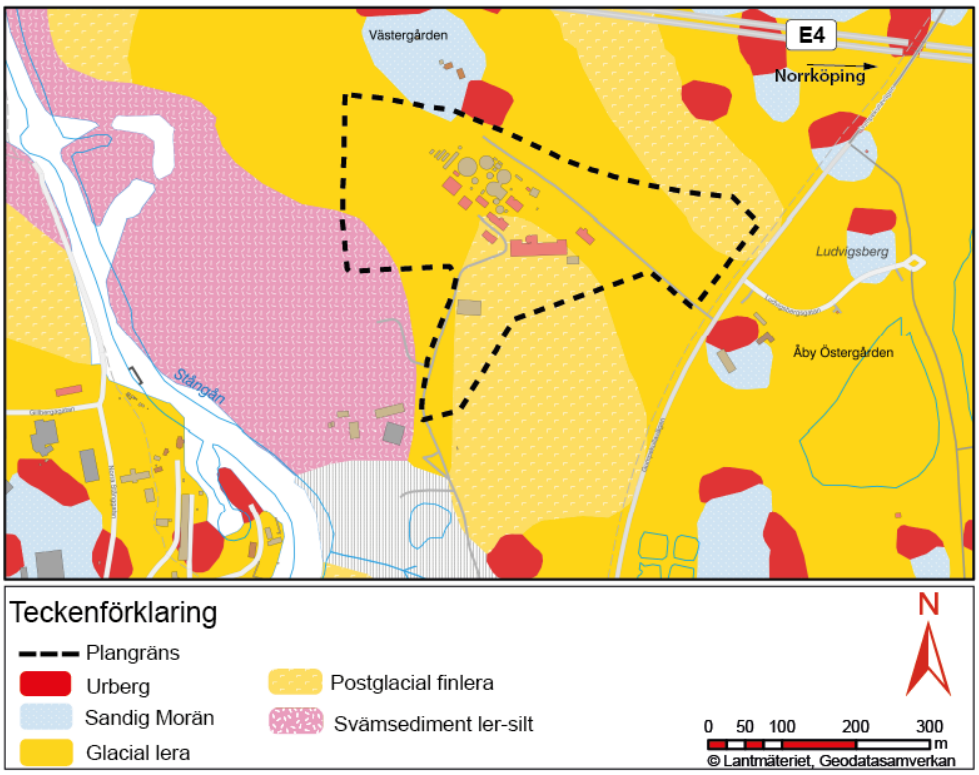
Offentligt och kommersiell service

Planområdet innefattar ingen offentlig eller kommersiell service.

Geoteknik

Förutsättningar

Enligt den statliga förvaltningsmyndigheten Sveriges Geologiska Undersökning/SGU består jordarterna inom planområdet mestadels av glacial lera och postglacial finlera. Även urberg, svämsediment ler-slit och sandig morän förekommer inom planområdet. Berggrunden är av granit, se figur 26.
I riskbedömningen som har gjorts inom området 2022 beskrivs att anläggningen ligger på tidigare jordbruksmark och i anslutning till en före detta deponi och laguner för bland annat avloppsslam. Området befinner sig strax ovanför Roxens yta och är invallat.
I det östra området under ca 0,4 m mullhaltig lera består jorden av torrskorpelera och fast lera ned till ca 2,5 m djup varunder följer halvfast lera ned till ca 3,5 m djup under markytan. Därunder följer lös lera ned till 6 till 7 m djup varunder sonderingsresultaten indikerar växellagrad lera, silt och sand. Fastare bottenlager av friktionsjord har påträffats inom 8–11 m djup.
Det västra området utgörs i huvudsak av gamla slambassänger, omgärdade av jordvallar som består av fyllning innehållande bl a. askor. Under fyllningen, ca 1,9 m aska i jordvallarna och ca 0,3 m mulljord (slam) består jorden av halvfast lera därunder följer lös lera ner till 7–8 m djup varunder sonderingsresultaten indikerar växellagrad lera, silt och sand. Fastare bottenlager av friktionsjord har påträffats inom 6–14 m djup.
Det södra området angränsar till Kallerstads deponi och utgörs överst av fyllning. Fyllningens mäktighet varierar mellan ca 0,7 – 4 m och innehåller bl.a. sten, sand, grus, betong, asfalt, järn, tegel och deponimassor. Under fyllningen följer ställvis torrskorpelera därunder följer lös lera ner till 14–15 m djup var under sonderingsresultaten indikerar växellagrad lera, silt och sand. Fastare bottenlager av friktionsjord har påträffats inom 15–18 m djup.
Djupet till berg har inte närmare undersökts.
Förutsättningar för skred och ras saknas tack vare att området saknar större marklutningar och avståndet till Stångån varierar mellan ca 194 och mer än 300 m.



Figur 26. Jordartskarta från SGU.

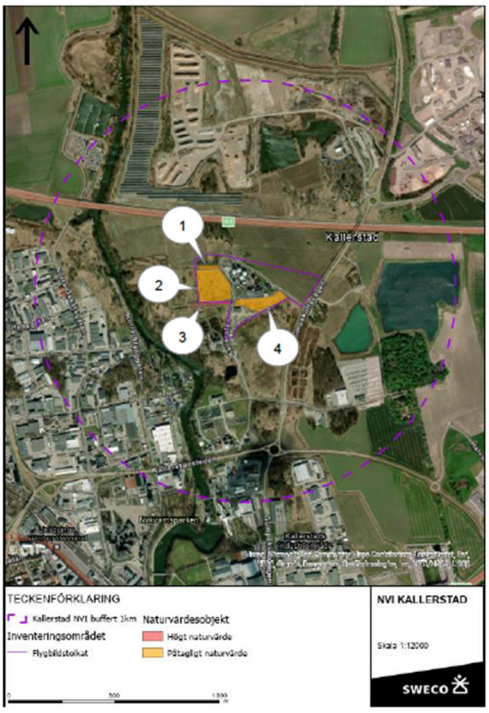
Konsekvenser

Planområdet kommer att kunna byggas ut med olika typer av grundläggning. I den östra, västra och södra delen bör grundläggning av byggnader och anläggningar ske på pålar. I de västra och södra delarna ska all fyllning schaktas bort innan byggnation.

Natur och parkmiljö

Förutsättningar

Större delen av det oexploaterade området består av öppna ytor av åkermark men med partier av skog i områdets nordvästra och södra del. En naturvärdesinventering (NVI) genomfördes av SWECO (maj-juni 2022) av områden som berörs av aktuell detaljplan. NVI:n genomfördes enligt metod beskriven i SIS-standard SS 199000:2014. Metoden bygger på att naturvärdesobjekt identifieras och bedöms med hänsyn till biotopvärden och artvärden. Utifrån dessa två parametrar klassas varje naturvärdesobjekt enligt en fyrgradig skala. Inventeringsområdet utgörs främst av det inhägnade området runt den befintliga biogasanläggningen. Utöver naturvärdesinventeringen har även en fågelinventering utförts i samma område.



Figur 27. Bild lånad från naturvärdesinventeringen som visar resultatet från inventering av områdets naturvärden. Fyra naturvärdesobjekt har identifierats.

Inventeringsområdet är cirka 17 hektar stort och omsluter den befintliga biogasanläggningen. I området finns fuktiga igenvuxna dammar, ohävdade gräsmarker, ruderatmarker, ett dike med öppen vattenspegel samt en öppen grusplan med jordhögar och upplag av diverse utrustning och material. I norra delen av inventeringsområdet finns en gammal åkermark som idag ligger i träda. Området i stort håller en rik fågelfauna med arter knutna till buskmarker och vassområden. Totalt fyra naturvärdesobjekt har avgränsats inom inventeringsområdet.

Figur 28. Naturvärdesobjekt 1, en äldre trädrad bestående av 13 popplar.

Figur 29. Naturvärdesobjekt 2, en öppen gräsmark.

Figur 30. Naturvärdesobjekt 3, ett öppet dike omslutet av vass.

Vid fågelinventeringen i området observerades 6 naturvårdsarter. Arterna var tornseglare (rödlistad EN, starkt hotad), stare (rödlistad VU, sårbar), rörsångare (rödlistad NT, nära hotad), kråka (rödlistad NT, nära hotad), skrattmås (rödlistad NT, nära hotad) och fiskmås (rödlistad NT, nära hotad).
Den enda som bedöms häckande i området är rörsångaren, de andra födosöker i och omkring området.
Trädraden med 13 befintliga popplar omfattas av det generella biotopskyddet.
Inventeringsområdet innefattas inte av några områden med skyddad natur.

Konsekvenser

Det vattenförande diket (naturvärdesobjekt 3) med högt naturvärde kommer inte ingå i detaljplanen utan kommer angränsa i söder. Diket har en viktig funktion i biogasanläggningens dagvattenhantering och kommer därför bibehållas. Detaljplanen bedöms därför medföra ingen/försumbar konsekvens på detta naturvärde.
Trädraden med 13 stycken popplar (naturvärdesobjekt 1) står idag på vallen för invallning av området. Popplarna omfattas av generellt biotopskydd då den växer i ”ett i övrigt öppet landskap”, vilket innebär att borttagande av dessa måste hanteras genom ansökan om dispens eller, som i detta fall, i samband med miljöprövningsärendet. Ytan där träden finns är aktuell för utbyggnation inom en relativt snar framtid. Framför allt kommer en väg att anläggas i anslutning till popplarna. Nya trädplanteringar kommer att anläggas i och med att detaljplanen vinner laga kraft och kan till viss del ersätta eventuellt borttagna popplar i trädraden med tiden. Detaljplanen bedöms ge påtaglig negativ konsekvens för trädraden. Stora ihåliga stamdelar från nedtagna träd kommer att tas omhand i närområdet i samband med Ulleviledens utbyggnad.
De två gräsmarkerna med påtagligt naturvärde är i första utbyggnadsläget av biogasanläggningen inte aktuella att nyttjas men de kan bli aktuella framöver om biogasanläggningen behöver expandera mer. En framtida expansion kan innebära att delar eller hela dessa gräsmarker försvinner. Den enda fågelart som bedöms häckande i området är rörsångaren, de andra observerade fågelarterna födosöker i och omkring området och den planerade utvidgningen av området bedöms inte påverka någon av dessa arter. De fågelarter som födosöker rör sig över mer eller mindre stora områden i landskapet och är inte beroende av det undersökta området.
Rörsångaren påverkas lokalt med minskat habitat men har likvärdiga häckningsområden i direkt anslutning till planområdet och då bland annat Stångån som rinner strax väster om området.
Bedömningen är att detaljplanen medför en måttlig negativ påverkan på gräsmarkernas naturvärde.
Sammantaget bedöms påverkan på naturmiljön bli måttligt negativ.

Kulturmiljö

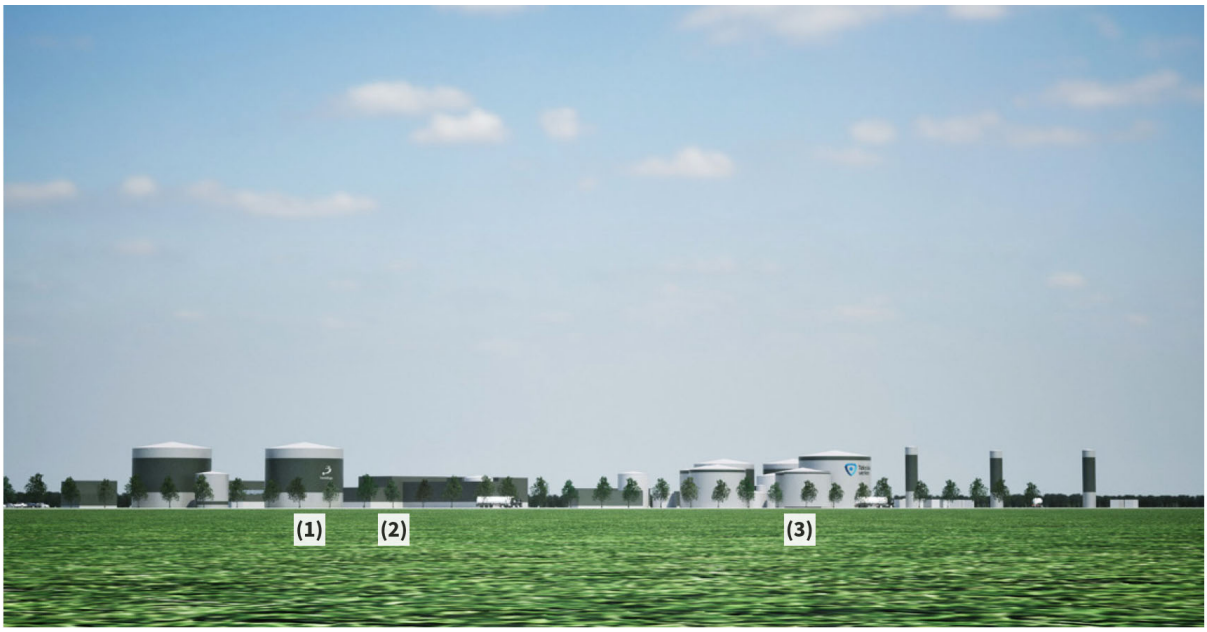
Linköpings stadskärna är ett riksintresse för kulturmiljövård utifrån dess uttryck med den dominerade medeltida domkyrkan och med ett bebyggelse- och planmönster som speglar många utvecklingsskeden från medeltiden fram till och med 1900-talet. Dagens biogasanläggning ligger utanför Linköping stads tätort vilket gör att området kring anläggningen inte är lika präglat av stadsmiljöns utveckling.
Linköping ligger i slättlandskapet som dominerar mellersta Östergötland vilket gör att Linköping som stad tydligt bryter av det vidsträckta landskapet. Ett uttryck för värdet av riksintresset för Linköping stad är stadens siluett, siktlinjer mot viktiga byggnader och stadsrum samt anblicken från det omgivande slättlandskapet. Biogasanläggningen ligger i yttre nordöstra delen av stadsområdet och är synlig från det omkringliggande landskapet. Bland annat är siktlinjen från Näsby Säteri mot domkyrkan en viktig utblick att bevara. Biogasanläggningen är synlig i väster vid denna utblick. Figur 31 redovisar en illustration av hur första planerade utbyggnaden kan komma att se ut i förhållande till stadssiluetten. De

tillkommande byggnaderna kommer att vara nästan i samma höjd som tidigare och byggnationerna kommer i detta läge inte bli mer utspridda utan det kommer bli en förtätning av byggnader inom området.
I dagsläget är det främst från E4 som omgivningen har en överblick över området för biogasanläggningen. Detta kommer dock att förändras på sikt när Ullevileden har anlagts. Då kommer både fordonstrafik och oskyddade trafikanter att transportera sig närmare biogasanläggningen samtidigt som trafikanternas hastighet kommer vara lägre än vad den är på E4. Därigenom kommer upplevelsen av området att förändras.
Både i samband med att Ullevileden byggs ut samt i denna detaljplan planeras trädplanteringar som löper längs med leden respektive norra sidan av detaljplanen. Dessa trädplanteringar kommer att anpassas för att passa ihop. Trädplanteringarna kommer ge ett visst insynsskydd mot biogasanläggningen samt bidra till en grön avskärmning.
De utbyggnader av biogasanläggningen som är planerade när detaljplanen är antagen kommer innebära dels en förtätning av byggnader, dels att fler byggnader tillkommer längre västerut än idag. Byggnaderna kommer kunna byggas något högre än idag, maximal höjd blir 30 meter i stället för 25 meter. I ett längre tidsperspektiv är det troligt att annan bebyggelse växer fram på ett sätt som gör att biogasanläggningen inte framstår som lika fristående i ett öppet jordbrukslandskap.

Gestaltning
Övergripande gestaltningsavsikter har tagits fram i samband med denna detaljplan kring framtida utbyggnad av biogasanläggningen. I dessa beskrivs ambitionen av att tydliggöra att biogasanläggningen är ett bidrag till det gröna och mer hållbara Linköping. För att tydligare gestalta detta finns möjlighet att till exempel jobba med anläggningens egen färgsättning, former och material för att skapa en mer subtil association till grön energiframställning. Förslaget är att nyttja en grön nyans på byggnaderna som återspeglar omgivande grönska, se exempel i Figur 31. Det går även att välja att jobba med symboler och text som lyfter vad verksamheten jobbar för.

Figur 31. Visualisering gestaltningsförslag, vy från väst. 1; nya byggnader, 2; Äldre byggnader och 3; äldre tekniska anläggningar. Winell och Jern arkitekter

Ett annat alternativ är att nyttja gröna ridåer, till exempel trädplanteringar, som dels ger ett mjukare intryck av byggnader dels ger en viss avskärmning mot anläggningen. Detta alternativ är aktuellt för detaljplanen där det i norr är planerat en trädplantering, se exempel i Figur 32.



Figur 32. Visualisering gestaltningsförslag, vy från norr. 1; nya byggnader, 2; Äldre byggnader och 3; äldre tekniska anläggningar. Winell och Jern arkitekter

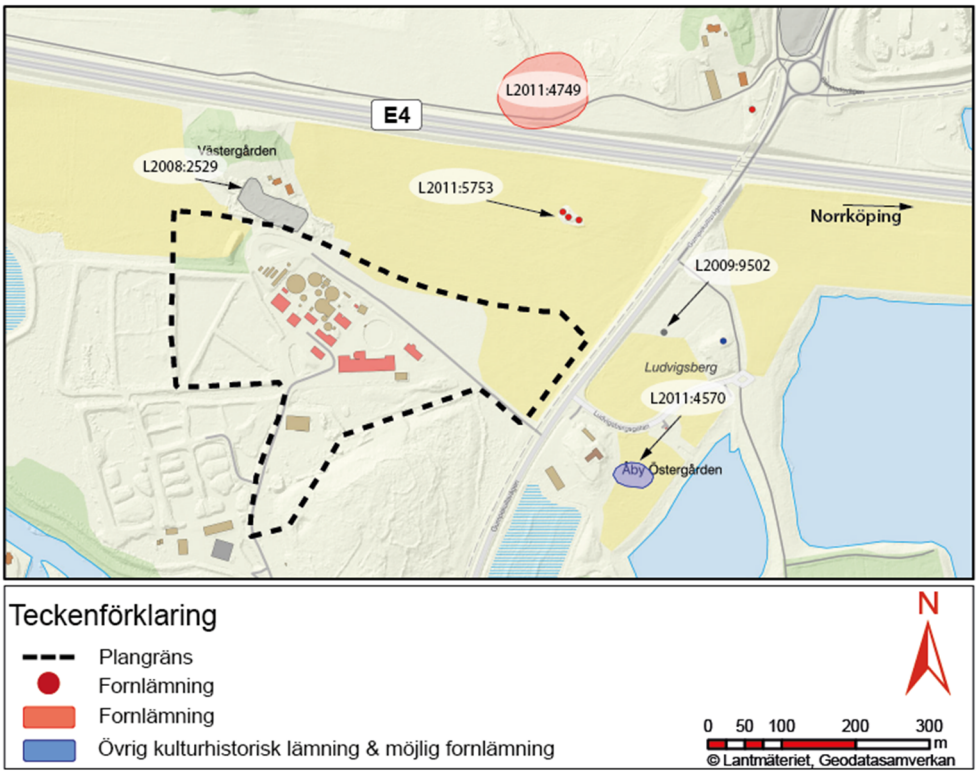
Konsekvenser

I och med att den planerade utbyggnaden av anläggningen kommer fler byggnader tillkomma som blir en del av stadens siluett från det omgivande slättlandskapet. Dock kommer de behålla ungefär samma höjd som idag och utbredningen kommer inte påverka några viktiga siktlinjer in mot staden. Därför bedöms påverkan av en utbyggnad vara försumbar.
Möjligheten till en ökad kommunikation om de gröna och hållbara värdena i anläggningen genom färgsättning och symboler ökar i och med att nya byggnader uppförs. Hur mycket av dessa insatser som kommer genomföras är dock inte styrt genom detaljplanen så effekten och konsekvenserna av dessa gestaltningsavsikter är svåra att bedöma mer än att utgå ifrån att det blir inga eller försumbara konsekvenser.
De träd som ska planteras längs med den sida av anläggningen som vetter mot Ullevileden och E4an bedöms dock bidra till en grön inramning av anläggningen vilket kan lyfta de gröna och hållbara värden som anläggningen inrymmer. Detta bedöms ge en viss positiv påverkan på upplevelsen av anläggningen.
Sammantaget bedöms planen ha ingen eller försumbar påverkan på stads- och landskapsbilden.
Att bibehålla ungefär samma maximala höjd på byggnader som det är i dagsläget samt att i detaljplanen styra att träd ska planteras är försiktighetsmått för att bibehålla de värden som idag finns i landskaps- och stadsbilden.

Arkeologi

Förutsättningar

En genomgång av Riksantikvarieämbetets register Fornsök visar att det i dagsläget inte finns några kända fornlämningar inom det planerade utökningsområdet. Dock är Kallerstad 1:17 och Kallerstad 1:51 belägget inom ett mycket fornlämningstätt område strax söder om Stångån. Det finns ett flertal lämningar i nära anslutning till det planerade området, i form av boplatslämningar (L2009:9502), fossil åker (L2011:4570), Hällristningar i form av skålgrop/älvkvarn (L2011:5753) samt ett tidigare undersökt boplatsområde (2008:2529). Dessa indikerar att det kan finnas lämningar inom planerade utökningsområdet. Med bakgrund av den rika kulturmiljö som finns i området bedömer Länsstyrelsen att tillstånd enligt 2 kap. Kulturmiljölagen krävs.
I och med miljötillståndsansökan har en ansökan om påverkan på fornminne skickats in till kulturmiljöenheten vid Länsstyrelsen Östergötland i syfte att utreda om det finns några ej utpekade kulturminnen inom området.



Figur 33. Fornlämningar och kulturminnen i förhållande till detaljplanen.

Konsekvenser

I och med miljötillståndsansökan har en ansökan om påverkan på fornminne skickats in till kulturmiljöenheten på länsstyrelsen för att de ska ha möjlighet att utreda om det finns några ej utpekade kulturminnen inom området. I nuläget har inte länsstyrelsen återkommit i frågan.

Vattenområden

Planområdet omfattas inte av några vattenområden.

Trafik och angöring

Gatunät och biltrafik

Förutsättningar

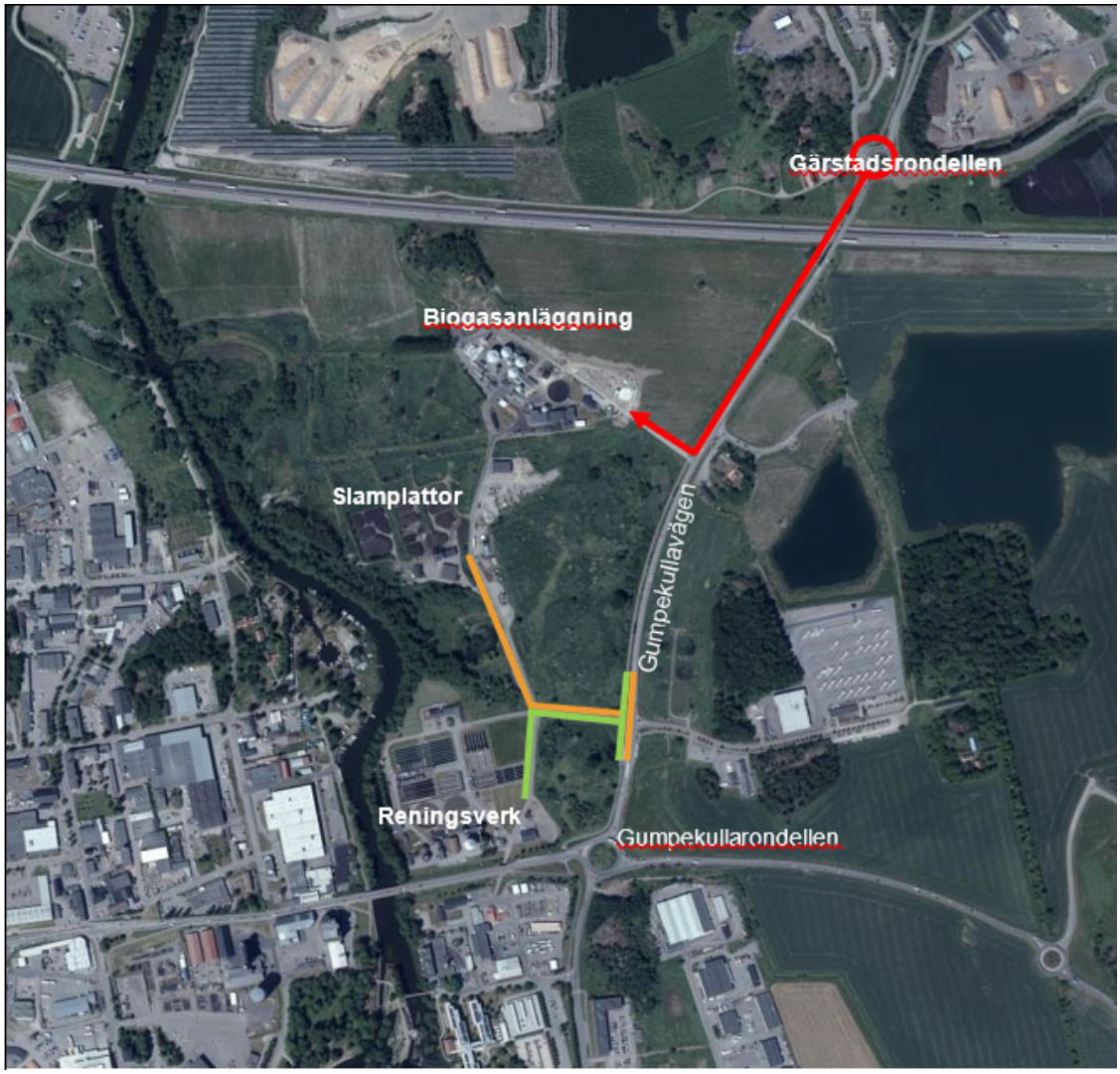
I anslutning till detaljplanen har en trafikutredning genomförts av Tyréns 2022. Biogasanläggningen och avloppsreningsverket/Nykvarnsverket är lokaliserade till ett markområde söder om E4, Gumpekullavägen i öster Kallerstadsleden och reningsverket i söder och Stångån i väster.

Biogasanläggningen angörs via korsning på Gumpekullavägen. Idag är det förbjuden vänstersväng från Gumpekullavägen. Det medför att transporter som idag kommer söderifrån behöver åka förbi anslutningen och fortsätta norrut till Gärstadsrondellen norr om E4:an för att vända och angöra biogasanläggningen via högersväng norrifrån. Se röd linje i Figur 34.

Gumpekullavägen har kommunalt väghållarskap. Vägen har 1+1 körfält, i vissa korsningar finns separata svängfält, och är 8 meter bred. Vägens hastighetsbegränsning uppgår till 70 km/h.

Söder om biogasanläggningen ligger reningsverket som har en anslutning till Gumpekullavägen i en fyrvägskorsning med vänstersvängkörfält cirka 200 meter norr om Gumpekullarondellen. Från reningsverket sker cirka 260 uttransporter per år med slam från de slamplattor som ligger direkt sydväst om biogasanläggningen. Dessa cirka 260 uttransporter (bil och släp) per år innebär cirka 520 förflyttningar per år eftersom transporterna sker till och från reningsverket. Slamtransporterna sker främst under augusti och september. Se orange linje i Figur 34.

Cirka 20 intransporter per dygn med brunnsslam kommer till reningsverket via korsningen på Gumpekullavägen och kör söderut inne på området för att tömma sin last. Dessa transporter innebär cirka 40 förflyttningar per dygn. Se grön linje i Figur 34.



Figur 34. Transportvägar till de olika anläggningarna inom området.

Inom området sker dessutom dagligen förflyttningar av personal på det interna vägnätet. Dessa sker till fots, med cykel eller med bil beroende på ärende. Det går även interntransporter mellan reningsverket (södra delen) och biogasanläggningen (norra delen). Dessa transporter går på en internväg som går parallellt med Gumpekullavägen.

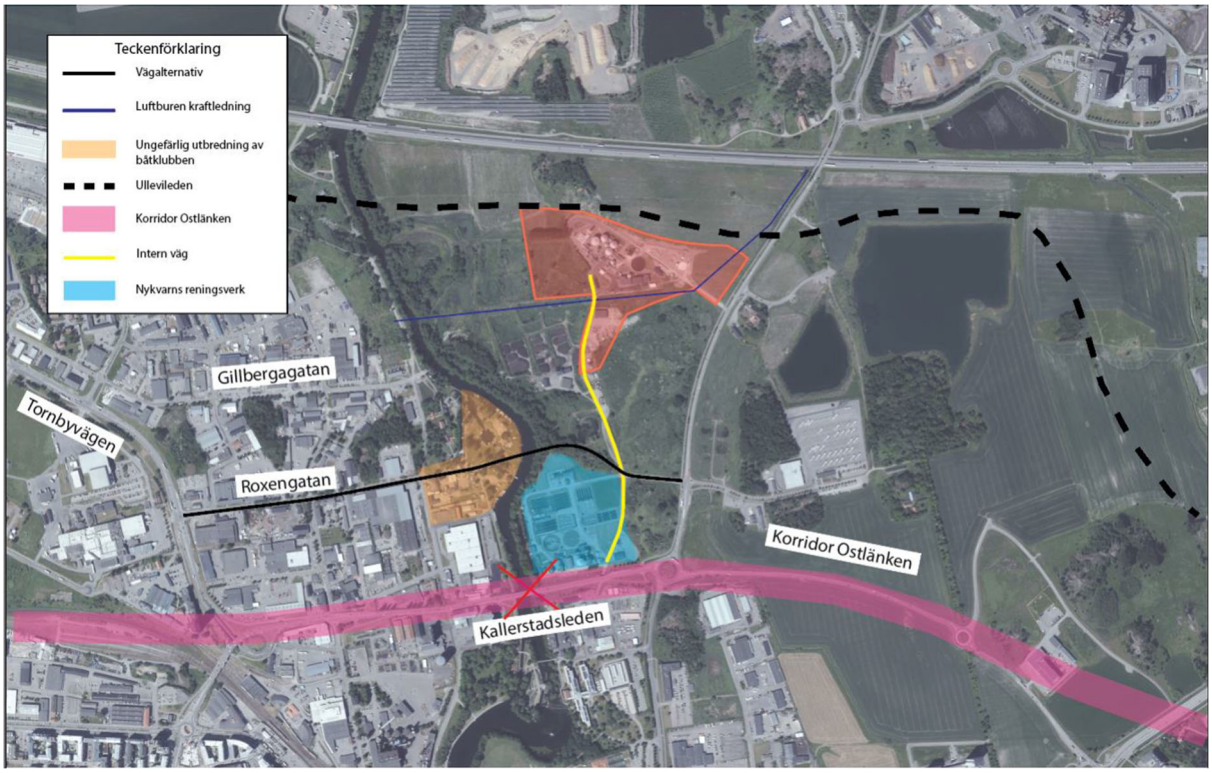
Ullevileden är idag utbyggd parallellt med väg E4 från Bergsvägen till och med cirkulationsplatsen vid Flemmagatan i Tornby. Linköpings kommun har påbörjat ett planeringsarbete med återstående sträckning av leden som ska förbinda Mörtlösa med Tornby, en lösning som bedöms avlasta Kallerstadsleden med omkring 15–25 % av dagens trafik. Det skapar alternativa vägar som förbinder de östra och västra delarna av Linköping. När Ullevileden förbinder östra delarna av Linköping med Tornby handelsområde minskas andelen lokal trafik på E4. Ullevileden ansluter till Gumpekullavägen via cirkulationsplatsen precis norr om biogasanläggningen, se Figur 35.

Figur 35. Ulleviledens sträckning. Bildkälla: Linköpings kommun.

Ostlänken är den första delen av nya stambanor i Sverige och har sin sträckning mellan Järna och Linköping. Trafikverket har fattat beslut om Ostlänkens passage genom centrala Linköping vilken är genom Steninge och vidare norr om Malmslätt. En ny station för Ostlänken och Södra stambanan planeras i området mellan Stångån och Bergsvägen.

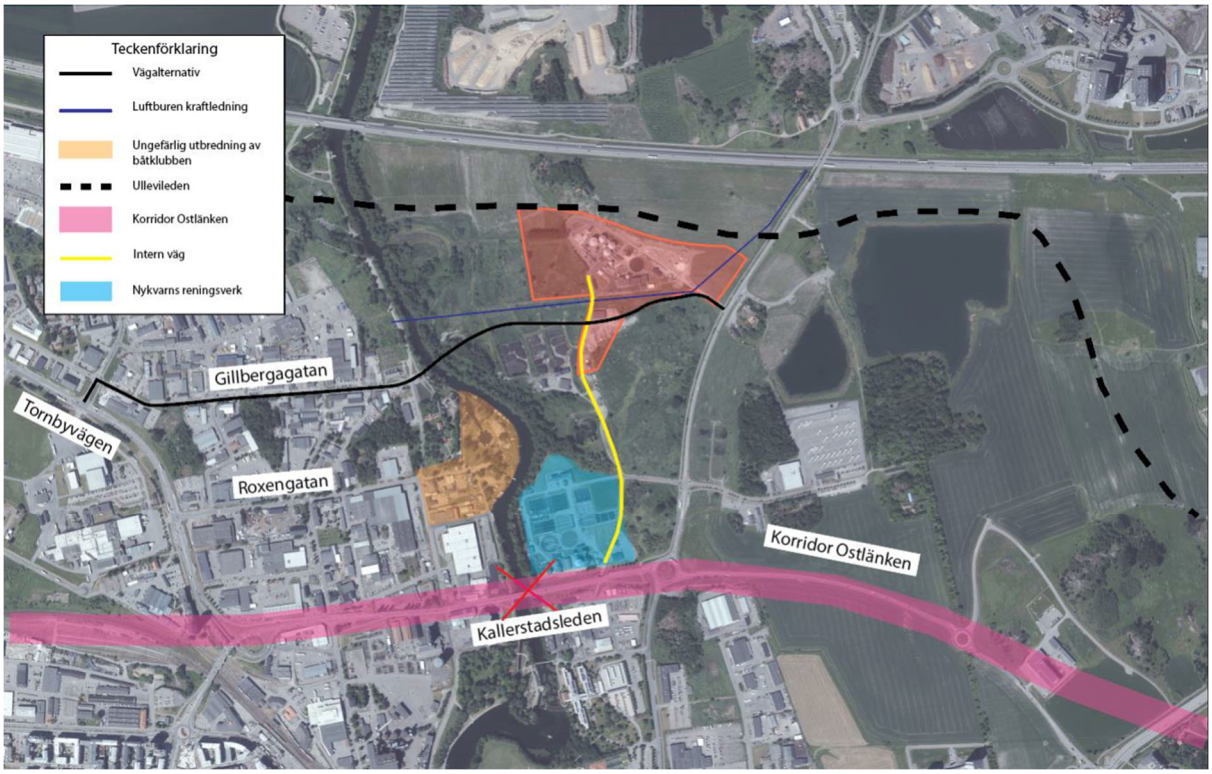
Ostlänkens korridor genom Linköping påverkar Kallerstadsledens sträckning. Kallerstadsbron kan behöva tas bort och eventuellt ersättas av en ny bro i ett annat läge. Hur en ny Kallerstadsled i ett nordligare läge än den befintliga påverkar biogasanläggningen, reningsverket och de transporter som idag trafikerar till, från och inom verksamheternas inhägnade område beskrivs ur ett övergripande perspektiv. Tre alternativa vägsträckningar presenteras nedan, liksom identifierade för- och nackdelar med respektive vägalternativ. Samtliga alternativen ansluter till Gumpekullavägen i befintliga korsningar, där reningsverket respektive biogasanläggningen har sina anslutningar idag. Marken mellan dessa båda befintliga anslutningar består av gammal deponi, varför intrång i dessa högar förutsätts vara olämpligt. En vägsträckning genom högarna är därför inget alternativ som utretts i detta skede. Samtliga vägalternativen delar det idag sammanhängande verksamhetsområdet som innefattar reningsverk och biogasanläggning.
Vägalternativ 1 innebär en förlängning av Roxengatan över Stångån. Det är en vägsträckning som ligger längre från biogasanläggningen och därmed den tänkta exploateringen som detaljplanen ska ta hänsyn till, se Figur 36.

Avståndet till Gumpekullarondellen uppgår till drygt 200 meter. Roxengatan ansluter direkt mot Tornbyvägen och i korsningen, som är reglerad med trafiksignal, finns ett separat högersvängfält. Vägalternativet skulle kunna korsa Stångån vinkelrätt för att sedan ansluta mot Gumpekullavägen.



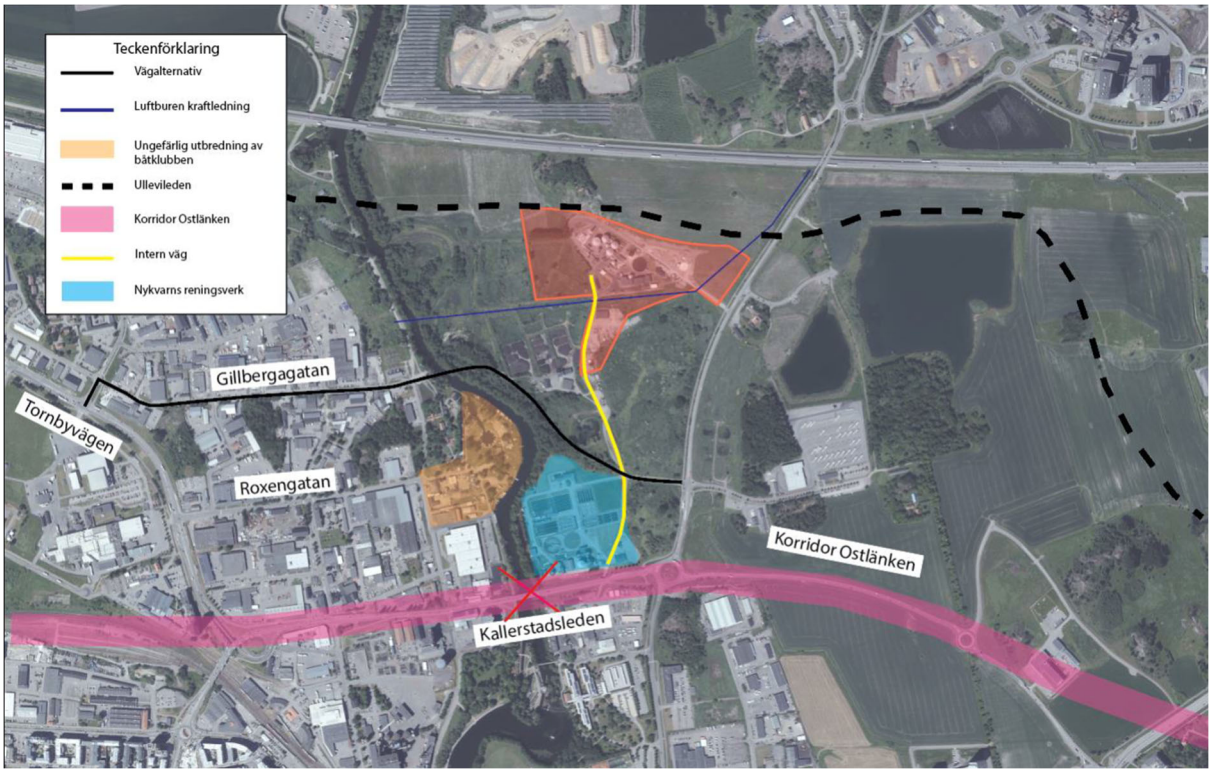
Figur 36. Illustrerad sträckning av vägalternativ 1.

Vägalternativ 2 utgår från att Gillbergagatan används på västra sidan av Stångån. Detta alternativ innebär att anslutning till Gumpekullavägen sker i närheten av biogasanläggningens befintliga in- och utfart. I väster ansluter vägen till Gillbergagatan, vidare via Gottorpsgatan till Tornbyvägen. Se figur 37.



Figur 37. Illustrerad sträckning av vägalternativ 2.

Vägalternativ 3 innebär en sträckning i Gillbergagatans förlängning över Stångån, öster om Stångån vidare i riktning sydöst för att ansluta till Gumpekullavägen i det läge där befintliga in- och utfart till Nykvarns reningsverk sker. I väster ansluter vägen till Gillbergagatan, vidare via Gottorpsgatan till Tornbyvägen. Gottorpsgatan är en infart till Tornby handelsområde. Se Figur 38. Vägalternativets sträcka mellan Tornbyvägen och Gumpekullavägen mäter cirka 1725 meter, varav cirka 740 meter är genom Tekniska verkens område öster om Stångån.



Figur 38. Illustrerad sträckning av vägalternativ 3.

Konsekvenser

De framtida trafikflödena antas leda till en trafiksituation på Gumpekullavägen som fortsatt är framkomlig men mer begränsad jämfört med dagens situation på grund av de ökade trafikflödena. Ullevileden antas även bli en transportväg för en stor del av de transporter som kommer från och ska till biogasanläggningen.

Ulleviledens utbyggnad kommer att påverka trafiken på Gumpekullavägen samt biogasanläggningen och dess utbyggnad. Ulleviledens utbyggnad (samt utbyggnad av andra projekt) kommer att leda till att trafiken på Gumpekullavägen ökar. Ullevileden kommer dessutom att rekommenderas som sekundär väg för farligt gods och kommer att användas för en majoritet av leveranstrafiken till och från biogasanläggningen. Dock bedöms trafiksituationen på Gumpekullavägen fortsatt vara framkomlig och acceptabel.

Sammanfattningsvis visar trafikutredningen och kapacitetsberäkningar att biogasanläggningens utbyggnad och den trafikökning som det innebär, fungerar med nuvarande vägsystem och utformning. Med utbyggnaden av Ullevileden och en ny cirkulationsplats mellan Gumpekullavägen och Ullevileden följer en förbättring av trafikflödet genom att en majoritet av transporterna då kommer färdas denna väg, det vill säga ankomma biogasanläggningen norrifrån. Ostlänkens troliga korridor genom Linköping har stor påverkan på Kallerstadsleden vilket eventuellt medför ett behov av en ny förbindelse över Stångån i öst-västlig riktning inom området. En sådan vägförbindelse påverkar Tekniska verkens verksamhetsområde och möjlighet till utbyggnad, men även

trafiksituationen i Tornby. För att ytterligare klargöra vilka möjligheter och svårigheter som finns för en ny alternativ vägdragning behöver detta utredas, och då ur ett helhetsperspektiv utifrån stadens framtida vägnät. Linköpings kommun har tagit ställning till att föreliggande detaljplan inte behöver beakta behovet av eventuell ny väg genom planområdet enligt vägalternativ 2. Hänsynstagande till eventuellt framtida behov av en ny väg över Tekniska verkens mark sker i dialog mellan kommunen och Tekniska verken.

Gång- och cykeltrafik

Förutsättningar

Längs Gumpekullavägens västra sida går en gång- och cykelbana.

Konsekvenser

Detaljplanen innebär inga förändringar av gång- och cykelnätet.

Kollektivtrafik

Förutsättningar

Områdets läge innebär att det finns flera olika busshållplatser inom gång- och cykelavstånd. Busshållplatsen Sigbjörnsgatan ligger cirka 480 m söder om infarten till biogasanläggningen. Busshållplatsen Åby ligger cirka 660 m norr om infarten till anläggningen.

Konsekvenser

Detaljplanen innebär inga ändringar i kollektivtrafiksystemet.

Parkering och angöring

Förutsättningar

Inom Tekniska verken finns flera olika verksamheter, där flera verkar inom samma geografiska område som biogasanläggningen ligger placerad. Det förekommer transporter och leveranser till och från området via Gumpekullavägen men också internt inom området. Biogasanläggningen angörs via korsning på Gumpekullavägen. Idag är det förbjuden vänstersväng från Gumpekullavägen. Det medför att transporter som idag kommer söderifrån behöver åka förbi anslutningen och fortsätta norrut till Gärstadsrondellen norr om E4 för att vända och angöra biogasanläggningen via högersväng norrifrån.
Ett stort antal transporter genereras av biogasanläggningens verksamhet. Det handlar både om inkommande transporter med råvara/substrat och utgående transporter med biogödsel, flytande biogas och avfall. Därutöver sker en del persontransporter mellan de olika tankställena i kommunen.
Söder om biogasanläggningen ligger reningsverket som har en anslutning till Gumpekullavägen i en fyrvägskorsning med vänstersvängkörfält cirka 200 meter norr om

Gumpekullarondellen. Från reningsverket sker cirka 260 uttransporter per år med slam från de slamplattor som ligger direkt sydväst om biogasanläggningen. Dessa cirka 260 uttransporter (bil och släp) per år innebär cirka 520 förflyttningar per år eftersom transporterna sker till och från reningsverket.
Inom området sker dessutom dagligen förflyttningar av personal på det interna vägnätet. Dessa sker till fots, med cykel eller med bil beroende på ärende. Det går även interntransporter mellan reningsverket (södra delen) och biogasanläggningen (norra delen). Dessa transporter går på en internväg som går parallellt med Gumpekullavägen.

Konsekvenser

Ett eventuellt vänstersvängfält på Gumpekullavägen leder till att trafiksituationen i korsningen blir något sämre jämfört med dagens utformning. Detta då trafiken som ska svänga vänster in mot anläggningen kommer att påverka trafiken från anläggningen negativt. Det blir svårare att köra ut, eftersom den trafiken måste väja mot trafik som kör rakt fram genom korsningen på Gumpekullavägen men även väja mot trafiken som ska svänga vänster in från Gumpekullavägen. Då cirkulationsplatsen som ska förbinda Ullevileden och Gumpekullavägen kommer att placeras cirka 230 meter norr om biogasanläggningens infart kan dagens utformning kvarstå. Leveranser och anställda som angör söderifrån kommer att få genomföra ett mindre trafikarbete jämfört med dagens situation där trafiken måste åka upp till Gärstadsrondellen och vända runt, vilket uppgår till drygt 1300 meter jämfört med drygt 460 meter då Ullevileden är byggd.
Parkering löses inom planområdet.

Avfallshantering

Förutsättningar

Avfall som uppkommer ska sorteras och läggas i de utställda containrarna som finns inom anläggningen. Avfall sorteras enligt följande: brännbart avfall, ej brännbart avfall, elektronikskrot, metallskrot samt farligt avfall.

Konsekvenser

Ökad biogasproduktion kommer medföra ökade avfallsmängder. I övrigt ingen konsekvens gällande avfall.

Sociala aspekter

Social hållbarhet inom fysisk planering handlar om att skapa förutsättningar för en god livsmiljö för människor genom att sätta människorna och det sociala livet i fokus. Här beskrivs förutsättningar och konsekvenser för de sociala frågorna inom detaljplanen. För att skapa plats för alla människor behöver miljöer och platser utformas så att de blir jämställda, jämlika, tillgängliga och trygga för alla. För att lyckas med det kan det vara bra att ha ett särskilt fokus på målgrupperna barn, unga, äldre och kvinnor. Miljöer som planeras utifrån dessa målgruppers behov blir oftast bra för alla.

Plats för alla

Detaljplanen möjliggör utbyggnad av en arbetsplats med goda förutsättningar att vara jämställd, jämlik, trygg och tillgänglig för personal och besökare oavsett kön, ålder, bakgrund, funktion, förutsättningar, livsstil eller socioekonomi.

Barnperspektiv

Förutsättningar

Ur ett barnperspektiv handlar beslutet att tillåta utbyggnad av ett förnybart bränsle om ett positivt bidrag till barnens och framtida generationers levnadsvillkor och livsbetingelser i form av frisk livsmiljö och bättre hälsa.

Konsekvenser

Ökad produktion av förnybart bränsle förväntas leda till följande effekter:
- Renare luft, friskare hälsa samt ett ekosystem i balans.
- Mindre växthuseffekt, mindre påverkan på jordens ozonlager, sänkning av den globala medeltemperaturen, mindre värmeböljor och skyfall, mindre översvämningar, torka och skogsbränder, mindre konflikter på grund av miljökatastrofer.

Tidigare kommunala ställningstaganden

I detta kapitel beskrivs tidigare kommunala ställningstaganden som är aktuella för planområdet och om detaljplanen är i enlighet med översiktsplanen.

Översiktsplan

Detaljplanen bedöms vara förenlig med Linköping kommuns översiktsplan. Aktuellt område omfattas av *Gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköping 2010* samt för *Översiktsplan för staden Linköping* med tillägg och fördjupningar och är markerat som ett utvecklingsområde med hög framtida regional tillgänglighet. Kallerstad är enligt Översiktsplanen en viktig knytpunkt för kollektivtrafiken eftersom stadsdelen angränsar till resecentrum.
Den befintliga platsen bedöms även som lämplig med hänsyn till omgivningar, avstånd till närboende mm och området är i kommunens översiktsplan avsatt för kommunaltekniska anläggningar.
Biogasproduktionen i Linköping ingår också i det klimatarbete som drivs tillsammans med Norrköping för att minska utsläppen av främst koldioxid.
För att öka produktionen kommer biogasanläggningen att behöva byggas ut, och mark för detta ändamål har reserverats inom området.

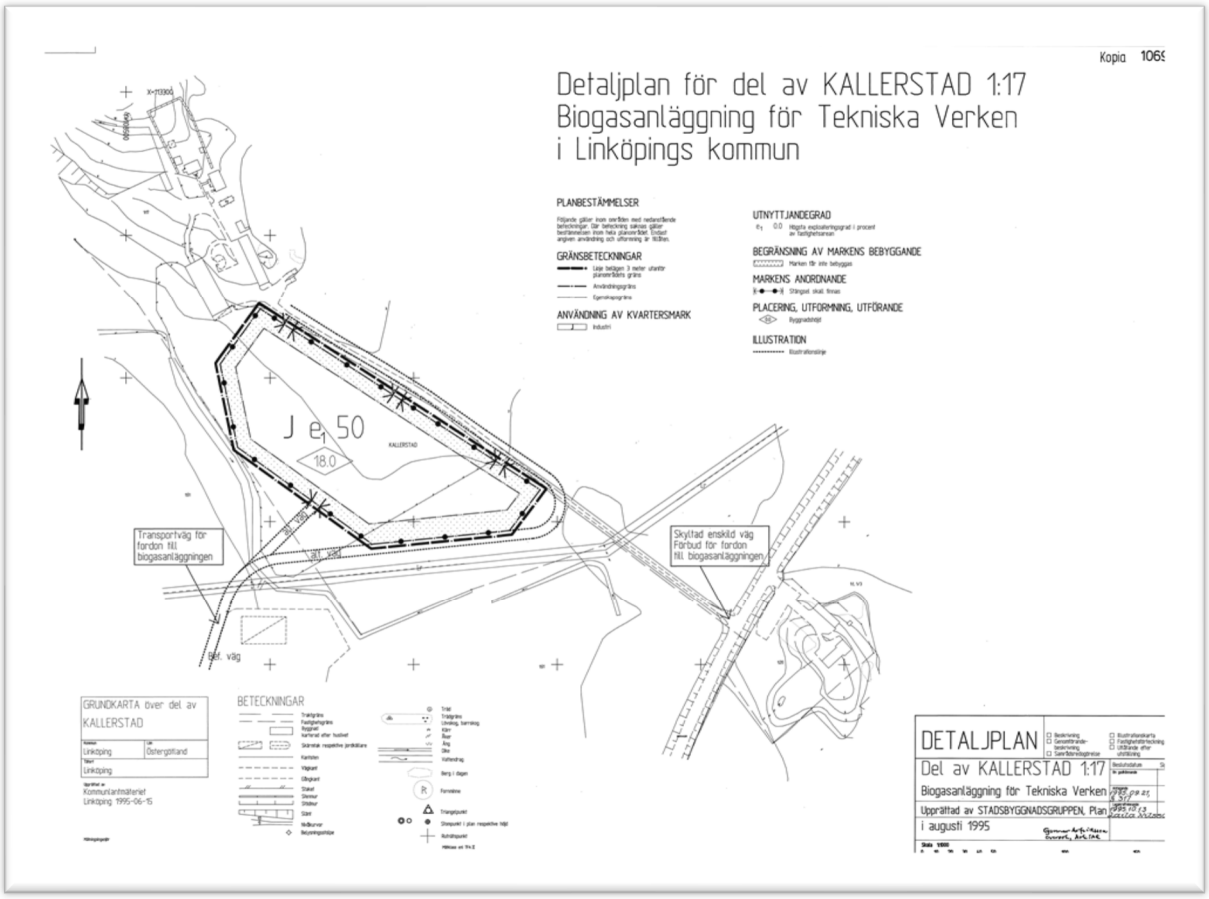
Översiktsplanens inriktning:
Biogas är och ska fortsätta vara en viktig del i Linköpings strävan att bli en klimatsmart region.

Kommunen ska:

- Stimulera produktion och användning av biogas som fordonsbränsle.
- Förbereda en utbyggnad av biogasproduktionen. Medverka till att minska eventuella störningar såsom lukt.
- Medverka till att fler biogasmackar byggs i Linköping.

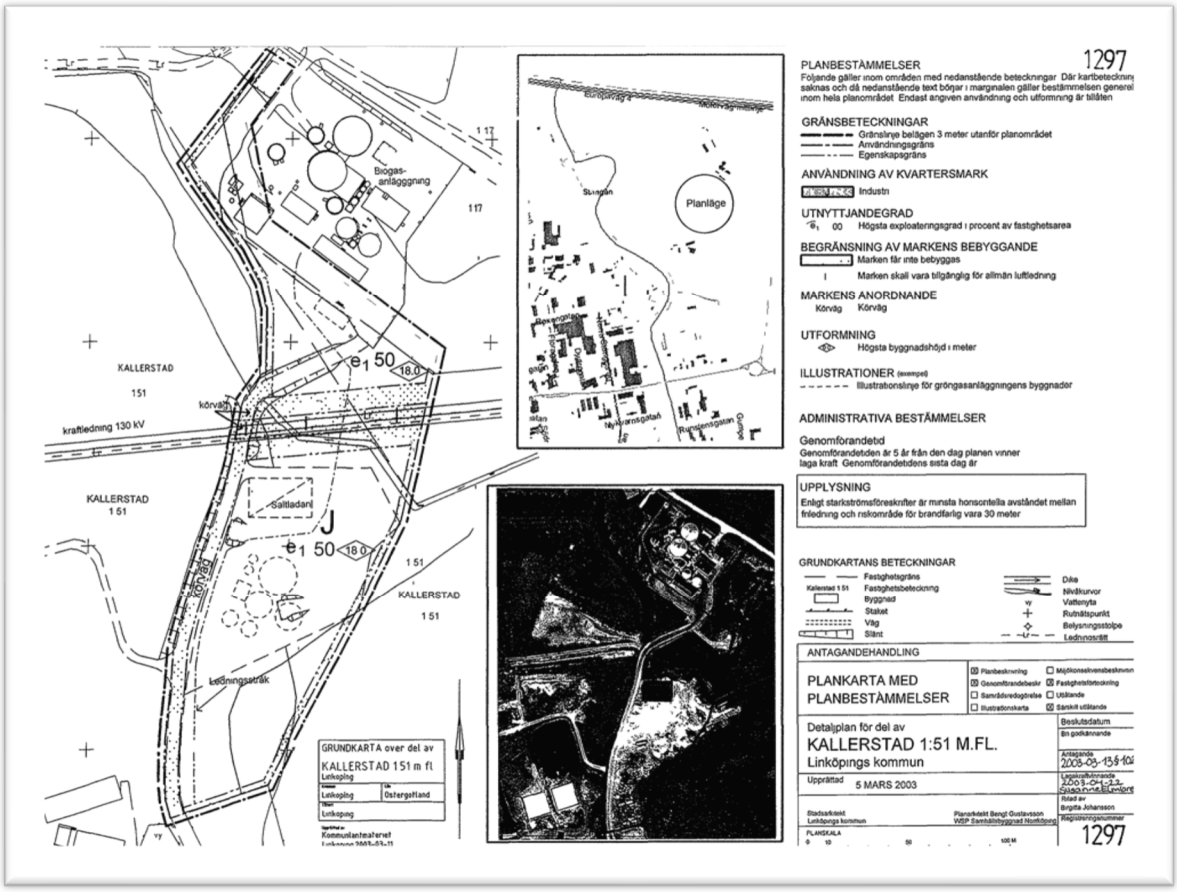
Detaljplaner, områdesbestämmelser etc.

Planområdet omfattar av två gällande detaljplaner. De ingår i sin helhet i föreliggande detaljplan.



Figur 39. DP 1069, Detaljplan för del av Kallerstad 1:17, Biogasanläggning för Tekniska verken i Linköpings kommun, laga kraft år 1995.

Gällande detaljplan från 1995 tillåter markanvändningen industriändamål. Inom detaljplanen finns inget utrymme för att utöka biogasproduktionen.



Figur 40. DP 1297, Detaljplan för del av Kallerstad 1:51, Linköpings kommun, laga kraft år 2003.

Gällande detaljplan från 2003 tillåter markanvändning industriändamål. Obebyggd mark inom gällande detaljplan ligger processmässigt för långt från övriga delar av biogasanläggningen för en optimal utbyggnad och logistik.

Planbesked

Den 15 mars 2022 diarieförde s i Samhällsbyggnadsnämndens ärenderegister en ansökan från Tekniska verken om planbesked för att möjliggöra utbyggnad av befintlig Åby biogasanläggning. Frågan berör av Tekniska verkens ägda fastigheter Kallerstad 1:17 och del av Kallerstad 1:51. Tekniska verken har jämsides med ansökan om planbesked ansökt om stöd till klimatinvestering, så kallat ”Klimatklivet” som hanteras av Naturvårdsverket och om miljötillstånd som hanteras av Länsstyrelsens miljöprövningsdelegation.
Den 25 maj 2022 beslutade Samhällsbyggnadsnämnden i Linköpings kommun om positivt planbesked, SBN 2022–234, §90.

Undersökning om betydande miljöpåverkan

En undersökning om betydande miljöpåverkan togs fram under hösten 2022. Under samma period genomförde Tekniska verken och Linköpings kommun ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd med Östergötlands läns länsstyrelse. Länsstyrelsen instämmer i

kommunens bedömning att ett genomförande av detaljplanen kan komma att medföra betydande påverkan enligt 6 kap. 7§ miljöbalken utifrån att biogasanläggningen är Seveso-klassad och därigenom klassas som miljöfarlig verksamhet. En strategisk miljöbedömning enligt 6 kap. 3 § miljöbalken och 4 kap. 34 § PBL har därför upprättats.
Utifrån samråden med Östergötlands läns länsstyrelse har Tekniska verken och Linköpings kommun bedömt att följande aspekter behöver utredas utifrån risken att medföra en betydande miljöpåverkan:

- Påverkan på riksintressen
- Påverkan på nationella miljömål
- Omgivningspåverkan av lukt
- Förorenad mark
- Farligt gods
- Naturmiljö

Övriga kommunala beslut

Detaljplanen berörs inte av några ytterligare övriga kommunala beslut.

Planeringsunderlag

I detta kapitel listas samtliga underlag som använts i planarbetet.

Handlingar framtagna av kommunen

Översiktsplan för staden Linköping, 2010, finns tillgänglig på kommunens hemsida.

Handlingar framtagna av konsult

Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan, 2023-11-14, framtagen av WSP för Tekniska verken
Extern bullerutredning, 2023-05-19, framtagen av Soundcon för Tekniska verken.
Konsekvensanalys för Sevesoanläggning, 2023-05-26, framtagen av WSP för Tekniska verken.
Miljöundersökning, 2023-05-02, framtagen av Prezero Recycling AB för Tekniska verken.
Gestaltningsprogram-Svensk biogas-Linköping, 2023-04-13, framtagen av Winelljern arkitekter för Tekniska verken
Gestaltnings-PM, 2022-12-12, framtagen av WSP för Tekniska verken
Trafikutredning, 2022-12-09, framtagen av Tyréns för Tekniska verken
Dagvattenutredning, 2022-06-21 (reviderad 2023-05-12), framtagen av Ramböll för Tekniska verken.
Riskbedömning för Sevesoanläggning 2022-07-01 framtagen av WSP för Tekniska verken. Uppdaterades 2023-06-01.
Konsekvensanalys för Sevesoanläggning, komplement till riskbedömningen, 2023-05-26, framtagen av WSP för Tekniska verken.
Geoteknisk utredning, 2022-06-13 framtagen av Tekniska verken.
Naturvärdesinventering, 2023-05-29 framtagen av Sweco för Tekniska verken.
Luktutredning avloppsreningsverket Nykvarn i Linköping, 2021-02-26 framtagen av AFRY.
Statusrapport inklusive miljöteknisk utredning, Tekniska verken 2022-07-01.

Övriga handlingar

Arkeologiskt utlåtande, 2022-08-22, Länsstyrelsen Östergötland.

Plankarta

Observera att detta är ett urklipp från originalplankartan. Den formella plankartan är i formatet A1 och i skala 1:2000. Handlingarna finns på kommunens webbplats.

Detaljplan i Kallerstad för Kallerstad 1:17 m.fl. (Åby biogasanläggning)

PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar.

Endast angiven användning och utformning är tillåten.

Där beteckning saknas gäller bestämmelsen inom all kvartersmark på plankartan.

GRÄNSLINJER

Planområdesgräns

Egenskapsgräns

ANVÄNDNING AV KVARTERSMARK

J_1 Biogasanläggning

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK

Begränsning av markens utnyttjande

Marken får inte förses med byggnad.

Höjd på byggnadsverk och annan anläggning

h_1 30,0 Högsta totalhöjd är 30,0 meter.

Markreservat för allmännyttiga ändamål

u_1 Markreservat för allmännyttiga underjordiska ledningar.

l_1 Markreservat för allmännyttig luftledning.

Markens anordnande och vegetation

n_1 Avskärmande vegetation ska finnas, vegetationen bör vara varierad och bestå av inhemska träd och buskar.

Skydd mot störning

m_1 Brandfarlig vara får ej förvaras eller hanteras inom 10 meter från ledningsområdets (l_1) gräns.

Villkor för startbesked

a_1 Startbesked får inte ges för byggnation förrän marken är sanerad till mindre känslig markanvändning.

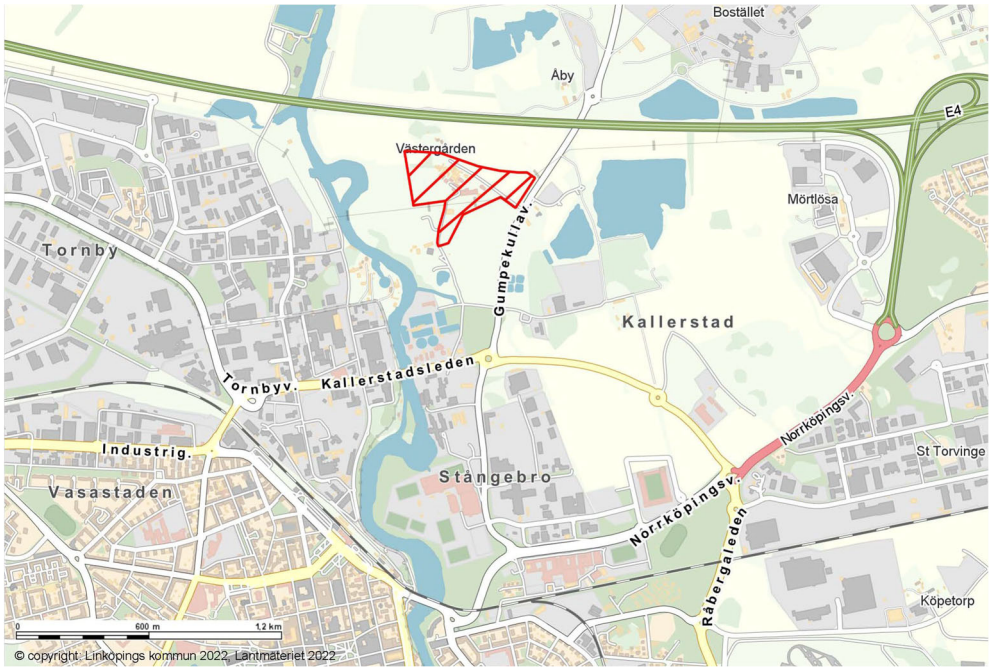
GENOMFÖRANDETID

Genomförandetiden är 60 månader över hela planområdet och börjar gälla fr.o.m. laga kraft datum.

ILLUSTRATIONSLINJE

Ungefärligt läge och storlek för markområde som kan behövas för en ny uppsamlande dagvattenanläggning / dagvattendamm.

Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande detaljplan i Kallerstad för del av Kallerstad 1:17 m.fl. (Åby biogasanläggning)



Antagandehandling

Datum: 2023-11-29

Diarienummer: Sbn 2022-234

Linköping

Om miljökonsekvensbeskrivning

Vad är en miljökonsekvensbeskrivning?

En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) identifierar och beskriver de effekter som en planerad verksamhet eller annan åtgärd kan ha på människors hälsa eller miljön. En miljökonsekvensbeskrivning redovisar också en samlad bedömning av den förväntade miljöpåverkan. Det är kommunen som tar fram en MKB och medborgarna har möjlighet att ta del av informationen och lämna synpunkter under processen.

Mer information om miljökonsekvensbeskrivning finns på Boverkets webbplats www.boverket.se

Sammanfattning

Den 15 mars 2022 ansökte Tekniska Verken om planbesked för del av fastigheterna Kallerstad 1:17 och Kallerstad 1:51 för att möjliggöra utbyggnad av befintlig biogasanläggning på Åby Västergård i Linköping.

Planens syfte är att möjliggöra utveckling av befintlig biogasanläggning och samtidigt förbereda för en framtida utbyggnad för att möta framtida behov. För att kunna svara upp mot den ökade efterfrågan av flytande biogas önskar Tekniska verken bygga ut sin produktionskapacitet. Utbyggnaden skulle innebära en fördubbling av mängden producerad flytande biogas (LBG) jämfört med den nuvarande förvätskningskapaciteten.

Eftersom genomförandet av detaljplanen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska en miljökonsekvensbeskrivning upprättas enligt PBL 4 kap 34 §. WSP Sverige AB har på uppdrag av Tekniska Verken arbetat fram denna MKB. MKB:n är en del av den miljöbedömning som görs för detaljplanen.

Planen ligger inom eller i nära anslutning till riksintresse för kommunikationer, riksintresse för luftfarten samt riksintresse för totalförsvaret.

Utbyggnaden av anläggningen bedöms påverka totalt fyra naturvärdesobjekt i området. Sammantaget bedöms påverkan på naturmiljön bli måttligt negativ.

I och med att den planerade utbyggnaden av anläggningen kommer fler byggnader tillkomma som blir en del av stadens siluett från det omgivande slättlandskapet. Sammantaget bedöms planen ha ingen eller försumbar påverkan på stads- och landskapsbilden.

Ökade antal tunga transporter till och från anläggningen genererar ett ökat transportbuller. Bullernivåerna kommer fortsatt ligga under Boverkets allmänna råd. Med tanke på det avstånd som finns till bostäder i dagsläget, och inga nya bostäder är planerade i närheten, är bedömningen att buller kommer att ge inga/försumbara konsekvenser för människors hälsa.

Ökningen av mottaget substrat från 125 000 ton per år till 250 000 ton som verksamheten utbyggnad omfattar bedöms inte medföra någon ökad risk för luktolägenhet för närboende.

Planen bedöms bidra till en positiv konsekvens på aspekten utsläpp till luft. Bedömningen grundar sig på att utbyggnaden av verksamheten kommer leda till något ökade utsläpp till luft från anläggningen, dock bedöms verksamheten bidra till stora möjligheter till att minska utsläpp till luft genom att användningen av fossila bränslen kan ersättas med biogas.

En ny dagvattenanläggning kommer att anläggas. Den bedöms förbättra möjligheten till att rena dagvattnet innan det når Stångån. Bedömningen att planen har en positiv konsekvens på aspekten utsläpp till vatten.

Genom att detaljplanen möjliggör en utbyggnad av biogasanläggningen ökar risken något för utsläpp av kemikalier till mark. Dessutom berörs mark från tidigare industrier som kan innehålla föroreningar. Bedömningen är att planen har en liten negativ konsekvens på aspekten utsläpp till mark.

Detaljplanen bedöms ge en positiv effekt gällande resurshushållning då det bidrar till att fasa ut fossila och ändliga resurser.

En utökning av verksamheten innebär fler faktorer som kan landa i att mer risker uppstår men det systematiska riskarbetet bedöms bidra till att risknivåerna fortsatt är låga.

Innehållsförteckning

1 Inledning 6

1.1 Detaljplanens syfte och bakgrund 6

1.2 Lokalisering 6

1.3 Planprocessen och nuvarande planeringsläge 7

2 Metod och bedömningsgrunder 8

2.1 Strategisk miljöbedömning 8

2.2 Miljökonsekvensbedömning 8

2.3 Bedömningsmetodik 8

2.4 Bedömningsgrunder 10

2.5 Osäkerheter 11

3 Avgränsningar 11

3.1 Avgränsningar av miljöaspekter 11

3.2 Geografiska avgränsningar 14

3.3 Avgränsning av tidsperspektiv 14

3.4 Nationella miljökvalitetsmål 14

3.5 Avgränsningssamråd 15

4 Alternativ 16

4.1 Tidigare utredda lokaliseringsalternativ 16

4.2 Alternativredovisning vid granskning och antagande 16

4.3 Nollalternativ 16

5 Övergripande områdesbeskrivning 17

5.1 Översiktsplan 17

5.2 Detaljplaner 17

5.3 Angränsande planering 17

5.4 Riksintresse 17

5.5 Biotopskydd 19

5.6 Strandskydd 19

6 Detaljplanen 19

7 Förutsättningar och konsekvenser 20

7.1 Naturmiljö 20

7.2 Stads- och landskapsbild 28

7.3 Buller 32

7.4 Omgivningspåverkan från lukt 34
7.5 Utsläpp till luft 37
7.6 Utsläpp till vatten 39
7.7 Utsläpp till mark 46
7.8 Resurshushållning 49
7.9 Risk och säkerhet 51
8 Påverkan under byggtiden 55
9 Samlad bedömning och måluppfyllelse 56
9.1 Detaljplanens miljökonsekvenser 56
9.2 Överensstämmelse med miljöbalken 57
9.3 Osäkerheter i bedömningarna 61
10 Övrigt 62
10.1 Referenser 62
10.2 Konsult 62
10.3 Medverkande tjänstepersoner 62

1 Inledning

1.1 Detaljplanens syfte och bakgrund

Den 15 mars 2022 ansökte Tekniska Verken om planbesked för del av fastigheterna Kallerstad 1:17 och Kallerstad 1:51 för att möjliggöra utbyggnad av befintlig biogasanläggning på Åby Västergård i Linköping. Samhällsbyggnadsnämnden fattade 2022-05-25 beslut om positivt planbesked. I juni 2022 beslutade detaljplanechefen att inleda planprövning för fastigheten Kallerstad 1:17 och 1:51.

Biogasproduktionsanläggningen som finns inom planområdet idag byggdes 1996 och står för huvuddelen av Tekniska verkens biogasproduktion.

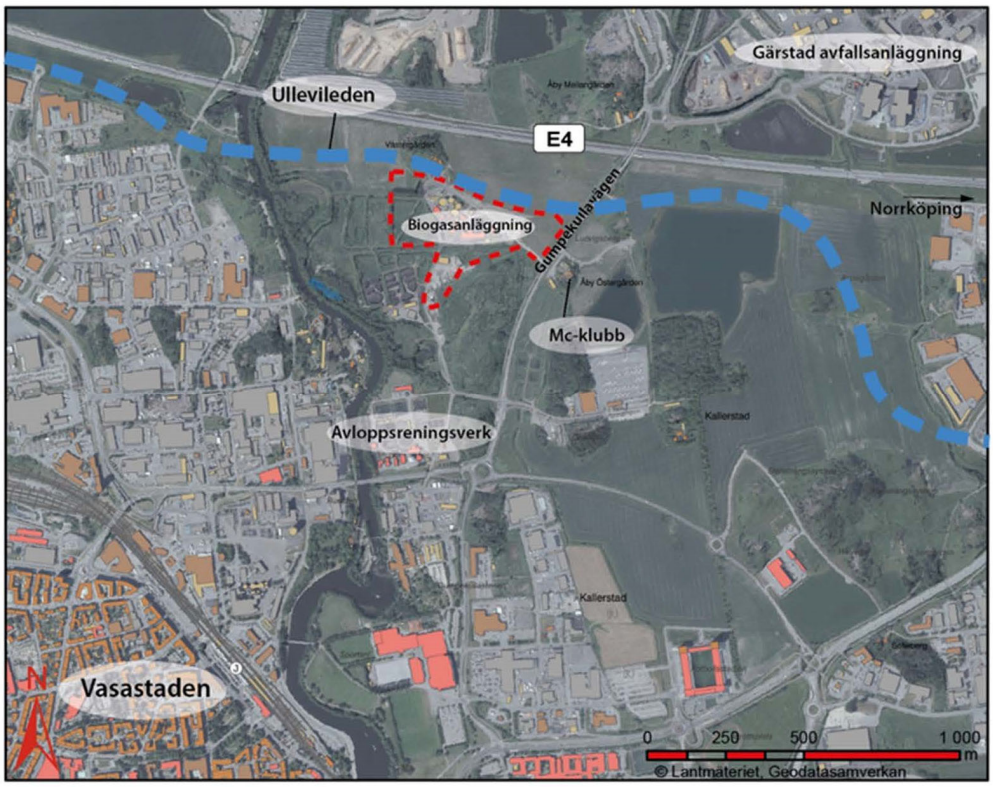
För att kunna svara upp mot den ökade efterfrågan av flytande biogas behöver Tekniska verken bygga ut sin produktionskapacitet med ny mottagning för substrat, två rötkammare, samt ytterligare en produktionslinje med gasrening och förvätskningssteg. Utbyggnaden skulle innebära en fördubbling av mängden producerad flytande biogas (liquid biogas, LBG) jämfört med den nuvarande förvätskningskapaciteten. Ingående substrat som används i anläggningen skulle då öka från 125 000 ton/år till 250 000 ton/år. Utöver nu planerad utbyggnad kan ytterligare utbyggnad bli aktuellt i framtiden. För att möjliggöra denna utbyggnad har Tekniska verken sökt utvidgad miljötillstånd hos Länsstyrelsen. Miljötillståndsärendet är under handläggning.

Eftersom genomförandet av detaljplanen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan har denna miljökonsekvensbeskrivning, fortsättningsvis förkortad MKB, upprättas enligt PBL 4 kap 34 §. Syftet med MKB:n är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som ett genomförande av detaljplanen kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön. MKB:n ska redovisa vilka alternativa utformningar av detaljplanen som utretts och föreslå åtgärder för att minimera negativa miljökonsekvenser. MKB:n omfattar endast de miljöaspekter som bedömts kunna få betydande miljöpåverkan.

WSP Sverige AB har på uppdrag av Tekniska Verken arbetat fram MKB. MKB:n är en del av den miljöbedömning som görs för detaljplanen avseende ” Detaljplan för del av Kallerstad 1:17 m.fl.” i Linköpings kommun. Arbetet med miljöbedömningen och att ta fram MKB-dokumentet har skett integrerat med planarbetet.

1.2 Lokalisering

Planområdet är beläget vid befintlig biogasanläggning i stadsdelen Kallerstad cirka 2 kilometer nordöst om Linköpings centrum och cirka 200 meter söder om E4:an. Planen utgör del av fastigheterna Kallerstad 1:17 och Kallerstad 1:51. Västra sidan om planområdet präglas till större delar av vegetation och åkermark och på den östra sidan går Gumpekullavägen, se Figur 1. Planområdet angränsar i söder till avloppsreningsverket vid Nykvarn som tillhör Tekniska verken-koncernen.



Figur 1. Detaljplaneområdet markerat med streckad röd linje i relation till omgivningen.

1.3 Planprocessen och nuvarande planeringsläge

Planprocessen från planansökan tills det att en detaljplan vinner laga kraft innehåller en rad steg. Ett planförslag för *Del av Kallerstad 1:17 m.fl. Åby biogasanläggning* tillhörande MKB har passerat samråds- och granskningsskedet. Under samråds- och granskningstiden fanns möjlighet att lämna synpunkter på planen till kommunen.

Efter granskningen antas detaljplanen av Samhällsbyggnadsnämnden i Linköping kommun. När detaljplanen vunnit laga kraft kan själva genomförandeprocessen med detaljprojektering, upphandling, bygglov och anläggningsarbeten påbörjas.

2 Metod och bedömningsgrunder

2.1 Strategisk miljöbedömning

När en kommun upprättar en plan som krävs enligt lag eller annan författning ska det göras en strategisk miljöbedömning om genomförandet av planen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Bestämmelserna om miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning finns i miljöbalkens 6:e kapitel.

Det främsta syftet med en miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planen så att hållbar utveckling främjas, det vill säga inte enbart att beskriva konsekvenserna av planens genomförande. De metoder som används för miljöbedömningen bör således väljas både med utgångspunkt att kunna identifiera och värdera planens betydande miljöpåverkan och med avsikt att utröna vilka miljöaspekter som, och på vilket sätt dessa, bör integreras i planen för att en hållbar utveckling ska främjas.

I samband med planer och program skiljs vanligen på begreppen miljö(konsekvens) bedömning och MKB åt. Med begreppet MKB menas endast dokumentet, medan begreppet miljökonsekvensbedömning avser hela processen, inklusive samråd och att upprätta ett MKB-dokument. Utöver att miljökonsekvensdömningen ska bidra till att planen miljöanpassas syftar processen också till att ge allmänheten, organisationer, myndigheter och andra intressenter möjlighet att påverka planens innehåll och utformning.

2.2 Miljökonsekvensbedömning

Enligt PBL 4 kapitel 34 § skall en MKB upprättas om detaljplanen medger en användning av mark, byggnader eller andra anläggningar som innebär en betydande påverkan på miljö, hälsa eller hushållningen med naturresurser. Om en MKB skall upprättas, skall kraven i 6 kapitel 12 och 13 §§ miljöbalken tillgodoses.

Myndigheten eller kommunen ska samråda om hur omfattningen av och detaljeringsgraden i en MKB ska avgränsas, genom ett så kallat avgränsningssamråd (6 kap. 9–10 §§ miljöbalken). MKB:n ska redovisa den betydande miljöpåverkan som kan antas uppkomma till följd av detaljplanens genomförande. För att bedöma miljökonsekvenserna, jämförs de med ett nollalternativ som beskriver den troliga utvecklingen på platsen om detaljplanen inte skulle genomföras.

MKB:n har tillsammans med planförslaget ställts ut på samråd och granskning för att det ska finnas tillfälle att ge synpunkter på MKB:n och planförslaget (6 kapitel 9 § miljöbalken).

Vid beslutet om att anta en plan ska hänsyn tas till MKB:n och inkomna synpunkter (6 kapitel 9 § miljöbalken). Efter processens slut och när detaljplanen antas, vidtar uppföljning och eventuell övervakning av den betydande miljöpåverkan som planen kan antas ge upphov till (6 kapitel 19 § miljöbalken).

2.3 Bedömningsmetodik

Med bedömningsmetodik menas det tillvägagångssätt som används för att identifiera, beskriva och bedöma projektets konsekvenser på människor och/eller

miljö. I MKB:n används begreppen påverkan, effekt och konsekvens. Nedan följer en förklaring till dessa och andra begrepp som förekommer i MKB:n:

- **Påverkan** är den fysiska förändring som projektet orsakar, exempelvis att en viss markareal tas i anspråk, att en väg eller verksamhet alstrar oönskat ljud eller genererar utsläpp av växthusgaser.
- **Effekt** är förändringen i miljövärden som påverkan medför, exempelvis förändrad landskapsbild, förlust av värdefulla naturmiljöer, högre omgivningsbuller eller klimatförändringar.
- **Konsekvens** är effektens/effekternas betydelse för olika intressen, exempelvis upplevelsen av landskapet, den biologiska mångfalden i området, att boendemiljön i området försämras eller ökad risk för översvämningar.
- Med **skyddsåtgärder** avses åtgärder som vidtas för att förebygga eller minimera negativa miljöeffekter. Det kan till exempel vara att sätta upp bullerskydd eller att vägtrummor anläggs så att de inte utgör vandringshinder för vattenlevande djur. Skyddsåtgärder kan fastställas i detaljplanens plankarta.
- Med **försiktighetsmått** avses andra skadeförebyggande åtgärder som kan komma att arbetas in i projektet i senare skeden, exempelvis försiktighetsmått för byggskedet.
- **Direkta effekter** till följd av projektet kan vara till exempel markintrång eller grumling av vattendrag. **Indirekta effekter** är följdeffekter till direkta effekter eller effekter som uppstår på grund av att projektet är en utlösande faktor till andra projekt eller händelser. En direkt effekt av en ny väg kan till exempel vara att åtkomsten till jordbruksmark försvåras, vilket leder till förändrat bruk av marken. Indirekta effekter av detta kan vara att livsmiljön för växt- och djurarter förändras eller att landskapet upplevs annorlunda.
- **Nollalternativ** beskriver den sannolika utvecklingen i området som förväntas uppstå om detaljplanen inte genomförs.

Identifiering, beskrivning och bedömning av effekter och konsekvenser görs med hänsyn till relevanta bedömningsgrunder. De skiljer sig åt för olika miljöaspekter, men utgörs av bland annat lagkrav, vedertagna normer, riktvärden och skyddsbestämmelser.

Vid bedömningarna av miljökonsekvenserna används nulägets miljötillstånd som referens. Konsekvenserna värderas efter vilken betydelse de har för olika intressen enligt skala i Tabell 1. Värderingen görs genom en sammanvägning av intressets värde och känslighet i relation till omfattningen av påverkan, se Tabell 2. Konsekvensbedömningarna åtföljs alltid av beskrivande texter med motiveringar till bedömningarna. I bedömningarna vägs också inarbetade och föreslagna skyddsåtgärder in.

Tabell 1. Generell skala för värdering av miljökonsekvenser i relation till nuläget.

Positiv konsekvens	Detaljplanen medför en förbättring för människors hälsa och/eller miljö och bidrar till uppfyllelse av miljömål.
Ingen/försumbar konsekvens	Detaljplanen medför inte någon effekt, varken positiv eller negativ, på miljökvaliteten/miljövärdet.
Liten negativ konsekvens	Detaljplanen medför en negativ påverkan av liten omfattning som inte medför någon betydande försämring eller skada på miljökvalieten/miljövärdet. Det kan också vara en påverkan på ett vanligt förekommande värde eller en påverkan inom gällande regelverk och gränsvärden.
Måttlig negativ konsekvens	Detaljplanen medför en negativ påverkan av måttlig omfattning som medför en försämring av eller skada på miljökvaliteten/miljövärdet. Det kan också vara påverkan på ett vanligt förekommande men känsligt värde.
Stor negativ konsekvens	Detaljplanen medför en negativ påverkan av stor omfattning som medför en markant försämring av eller skada på miljökvaliteten/miljövärdet. Det kan också vara påverkan på ett unikt värde.

Tabell 2. Konsekvenserna värderas utifrån påverkans omfattning och intressets värde eller känslighet.

Påverkan	**Intressets värde**		
	Litet/lågt värde	**Måttligt värde**	**Stort/högt värde**
Positiv påverkan	Positiv konsekvens	Positiv konsekvens	Positiv konsekvens
Ingen/försumbar påverkan	Ingen/försumbar konsekvens	Ingen/försumbar konsekvens	Ingen/försumbar konsekvens
Liten påverkan	Liten konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttlig påverkan	Liten-måttlig konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig-stor konsekvens
Stor påverkan	Måttlig konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Stor konsekvens

2.4 Bedömningsgrunder

För att beskriva och värdera de förändringar som ett genomförande av planen kan medföra används olika juridiska, eller på annat sätt vedertagna, mål, riktlinjer och regelverk. Dessa kallas med en gemensam term för bedömningsgrunder.

Bedömningsgrunder kan vara av såväl övergripande som specifik karaktär. Övergripande bedömningsgrunder används främst för att bedöma om planen främjar en långsiktigt hållbar utveckling och om planen tar tillräcklig miljöhänsyn.

Den andra typen av bedömningsgrunder är mer specifika till sin karaktär och är relaterade till en viss miljöaspekt. Dessa utgörs bland annat av olika normer, preciserade mål, riktvärden och myndighetsrekommendationer. Specifika bedömningsgrunder används för att mer precist identifiera och värdera planens

betydande miljöpåverkan. De bedömningsgrunder som använts vid bedömningarna redovisas under respektive sakområde i kapitlet *7. Förutsättningar och konsekvenser*.

2.5 Osäkerheter

MKB-arbetet har genomförts enligt gällande praxis och lagstiftning. MKB:n genomförs utifrån bedömningar om en framtida situation men det finns en osäkerhet i hur samhället utvecklas framöver.

Det är alltid osäkert om all information som behövs för en korrekt bedömning har varit tillgänglig. Bedömningar av framtida miljökonsekvenser är alltid behäftade med en viss osäkerhet. Hur stor denna är varierar mellan olika aspekter och ökar med tidsperspektivet.

Bedömningarna i MKB riskerar att bli subjektiva även om flera olika personer har läst dokumentet och haft synpunkter på text och innehåll.

Ytterligare en osäkerhet är att det i dagsläget inte är klart hur Ostlänkens förändrade dragning genom Linköping påverkar omkringliggande områden, framförallt påverkan på de trafikleder som idag finns mellan Kallerstad och Linköping centrum. Denna MKB utgår från att planområdet inte kommer att påverkas av Ostlänken.

3 Avgränsningar

3.1 Avgränsningar av miljöaspekter

Miljökonsekvensbeskrivningen avgränsas till att omfatta de miljöaspekter som redovisas i Tabell 3.

Avgränsning i sak innefattar en identifiering av de miljöaspekter och intressen i området som behöver utredas för att kunna beskriva viktiga miljökonsekvenser. Genom avgränsningen identifieras vilka av miljöaspekterna som kan komma att påverkas betydligt. De miljöaspekter som ska beaktas i en miljöbedömning anges i 6 kap. 2 § miljöbalken. Utifrån dessa miljöaspekter ska miljöeffekterna beskrivas och värderas. Avgränsningen av MKB:n har skett kontinuerligt under arbetet med detaljplanen och är baserad på de utredningar och inventeringar som genomförts samt samråd med berörda.

Tabell 3. Redovisning av miljöaspekter samt vilka frågor för respektive miljöaspekt som ingår i MKB.

Miljöaspekt enligt miljöbalken 6 kap. 2§	**Delaspekt**	**Beskrivning/ avgränsning**	**Behandlas i MKB**
Människors hälsa	Buller	Risk för bullerstörningar från anläggningen.	Ja, i kapitel 7.3
	Vibrationer	Risk för alstring av vibrationer under byggnationen som kan påverka närliggande anläggningar.	Nej
	Risk och säkerhet	Risker för olyckor till följd av anläggningen. Transporter av farligt gods.	Ja, i kapitel 7.9
	Lukt	Störande lukt från det organiska material som används i anläggningens process.	Ja, i kapitel 7.4
	Elektromagnetisk strålning	En högspänningsledning passerar genom detaljplanen, utger elektromagnetisk strålning.	Ja, i kapitel 7.9
Djur- eller växtarter skyddade enligt 8 kap. miljöbalken och biologisk mångfald i övrigt	Naturmiljö	Påverkan på skyddade och/eller värdefulla naturmiljöer (akvatiska och terrestra), skyddade djur- och växtarter, barriäreffekter, etc.	Ja, i kapitel 7.1
Mark	Mark	Markexploatering, det vill säga förändrad markanvändning. Påverkan på förutsättningarna för areella näringar (jordbruk och skogsbruk) till följd av förändrad produktionsförmåga vid ianspråktagande av eller påverkan på mark. Ämnen och mineraler Massor och avfall Hushållning med naturresurser enligt miljöbalken.	Ja Redovisas under aspekterna: • Resurshushållning (kapitel 7.8) • Föroreningar i mark och avfall (kapitel 7.7)
Jord	Föroreningar i mark och avfall	Risk för skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljö från förorenade områden. Massor och avfall.	Ja, i kapitel 7.7

Fortsättning tabell 3. Redovisning av miljöaspekter samt vilka frågor för respektive miljöaspekt som ingår i MKB.

Vatten	Ytvatten	Risk för förorening av vattnet från i anläggningen och fordon. Kan påverka både dricksvattenförsörjning (kvalitet) och ekologiska värden (kemisk påverkan som riskerar att skada biologiska livet och ekosystemet).	Ja, i kapitel 7.6
	Grundvatten	Risk för förorening av vattnet från i anläggningen och fordon. Skador till följd av påverkan på vattnets flöden och nivåer. Kan påverka dricksvattenförsörjning (kvalitet och kvantitet).	Ja Redovisas under aspekten Föroreningar i mark och avfall (kapitel 7.7)
Luft	Luft	Emissioner av luftföroreningar (kväveoxider och partiklar).	Ja, i kapitel 7.5
Klimat	Klimatpåverkan	Koldioxidutsläpp från ökad trafik till anläggningen. Klimatpåverkan från byggande, drift och underhåll av anläggningen. Klimatpåverkan av att produktionen av biogas minskar behovet av att använda fossila källor.	Ja, i kapitel 7.5
	Klimatanpassning	Anläggningen anpassas efter risker för översvämning och dylikt.	Ja, i kapitel 7.5 och 7.6
Landskap	Landskap	Landskapets skala, struktur och visuella karaktär.	Ja, i kapitel 7.2
Bebyggelse	Bebyggelse och gestaltning	Utformning av bebyggelsen gällande färgsättning och annan anpassning till landskapet.	Ja,redovisas under aspekten: • Stads- och landskapsbild (kapitel 7.2)
Kulturmiljö	Kulturmiljö	Påverkan på bebyggelse skyddad av KML och PBL, forn- och kulturlämningar eller annat kulturarv. Landskapets kulturvärden.	Ja, redovisas under aspekten • Stads- och landskapsbild (kapitel 7.2)
Hushållning med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt	Resurshushållning	Markexploatering, det vill säga förändrad markanvändning. Ämnen och mineraler	Ja, i kapitel 7.8
Annan hushållning med material, råvaror och energi	Föroreningar i mark och avfall	Kretslopp, återanvändning, återvinning.	Ja, redovisas under aspekten: • Föroreningar i mark och avfall (kapitel 7.7)

3.2 Geografiska avgränsningar

Påverkansområde är det område där miljöeffekter bedöms kunna uppstå till följd av projektet. Geografisk avgränsning utgörs som följd av påverkan från och direkta intrång av detaljplanens utbredning. Planområdet är därför utgångspunkten för den geografiska avgränsningen.

Dock finns flertalet miljöaspekter som har ett större influensområde. Buller och klimatpåverkan kan exempelvis påverka och medföra konsekvenser inom ett större område. Även riskhanteringen har en större utbredning. För den verksamhet som finns inom biogasanläggningen så finns ett säkerhetsavstånd mellan 250 och 750 meter. För miljöaspekten ytvattenkvalitet avgränsas påverkansområdet till att omfatta det avrinningsområde som beskrivs i Tekniska verkens dagvattenutredning (Ramböll, 2022).

3.3 Avgränsning av tidsperspektiv

En miljökonsekvensbeskrivning ska beskriva miljöeffekter på kort, medellång och lång sikt.

Kort sikt likställs med de miljökonsekvenser som uppkommer under byggskedet.

Medellång sikt definieras som detaljplanens genomförandetid. I aktuell detaljplan avses genomförandetiden sättas till 60 månader från det datum detaljplanen vinner laga kraft.

Lång sikt utgörs av ett tidsperspektiv då hela exploateringsområdet är utbyggt, vilket förväntas ske cirka år 2035. Syftet med det långa tidsperspektivet är att beskriva kumulativa effekter för detaljplanen, där hänsyn tas till ett större sammanhang. De tänkbara kumulativa effekter som ingår är:

- Utsläpp av näringsämnen till Stångån via dagvatten.
- Eventuella skyddsavstånd till verksamheten i detaljplanen kan komma att påverka omkringliggande planering.
- Minskad användning av fossila bränslen som ersätts av den biogas som anläggningen i detaljplanen producerar.

3.4 Nationella miljökvalitetsmål

I Sverige finns 16 nationella miljökvalitetsmål som riksdagen fastställt för att främja en hållbar samhällsutveckling vilket innebär att nuvarande och kommande generationer ska tillförsäkras en hälsosam och god miljö utifrån sociala, ekonomiska och ekologiska aspekter. Det övergripande målet för arbetet mot en hållbar utveckling är att skydda människors hälsa, bevara den biologiska mångfalden, hushålla med uttaget av naturresurser så att de kan nyttjas långsiktigt samt skydda natur- och kulturlandskap. De miljömål som i första hand berörs av aktuell detaljplan kan delas in i fyra målområden, se Tabell 4.

Tabell 4. De nationella miljökvalitetsmål som detaljplanen berör.

Land- och vattenmiljöer					
	Ett rikt växt- och djurliv				
Utsläpp till vatten					
	Ingen övergödning		Levande sjöar och vattendrag		
Utsläpp till luft					
	Begränsad klimatpåverkan		Frisk luft		Bara naturlig övergödning
Bebyggd miljö					
	God bebyggd miljö				

3.5 Avgränsningssamråd

Under hösten 2022 genomförde Tekniska verken och Linköpings kommun ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd med Länsstyrelsen Östergötland. Länsstyrelsen instämmer i kommunens bedömning att ett genomförande av detaljplanen kan komma att medföra betydande påverkan enligt 6 kap. 7 § miljöbalken utifrån att biogasanläggningen är Seveso-klassad och därigenom klassas som miljöfarlig verksamhet. En strategisk miljöbedömning enligt 6 kap. 3 § miljöbalken och 4 kap. 34 § PBL ska därför upprättas.

Utifrån samråd med Länsstyrelsen Östergötland har Tekniska verken och Linköpings kommun bedömt att MKB:n ska fokuseras på följande aspekter:

- Påverkan på riksintressen (redovisas i kapitel 5.4)
- Påverkan på nationella miljömål (redovisas i kapitel 9.2.4)
- Omgivningspåverkan av lukt (redovisas i kapitel 7.4)
- Förorenad mark (redovisas i kapitel 7.7)
- Farligt gods (redovisas i kapitel 7.9)
- Naturmiljö (redovisas i kapitel 7.1)

4 Alternativ

4.1 Tidigare utredda lokaliseringsalternativ

Biogasanläggningen och dess verksamhet är tätt sammankopplad med reningsverket som ligger söder om aktuell detaljplan. Att hitta en alternativ lokalisering som fortsatt är i anslutning till reningsverket har ansetts utmanande. Detaljplanen är även till för att möjliggöra en produktionsökning inom befintlig anläggning. Inom Linköpings kommun har dock frågan lyfts, då det finns en vision att låta Linköping växa över Stångån och att bilda en ny stadsdel i Stångebroområdet. I det sammanhanget utgör avloppsreningsverket och biogasanläggningen verksamheter som kan uppfattas som störande. I översiktsplanen har kommunen utsett området nordost om Gärstad, Distorp, till nytt område för störande verksamheter. En flytt av biogasanläggningen skulle dock bli mycket kostsam och resursineffektivt då få anläggningsdelar är flyttbara och skulle behöva ersättas med nya som till stor del utgörs av stål, betong och andra råvaror. Vidare har nuvarande placering ett strategiskt läge mellan reningsverket, kompressorstationen och den optiska sorteringen på Gärstadverket som vid en flytt skulle gå förlorad. I och med detta är det i dagsläget inte aktuellt med en alternativ lokalisering.

4.2 Alternativredovisning vid granskning och antagande

I denna MKB beskrivs och bedöms miljökonsekvenserna för det detaljplaneförslag som presenteras under samrådet och granskningen. Inga andra förslag har tagits fram tidigare i processen.

4.3 Nollalternativ

Nollalternativet ska beskriva vilken utveckling som är trolig om detaljplanen inte genomförs.

I aktuellt fall utgörs nollalternativet av ett scenario där den nya detaljplanen inte antas. Utveckling inom området antas istället ske inom ramen för vad gällande detaljplanen tillåter vilket innebär att befintlig biogasanläggning inte har möjlighet att expandera. Verksamheten bibehålls med en biogasproduktion som begränsas av maximal mottagen substratmängd om 125 000 ton/år. Utan den föreslagna detaljplanen kan anläggningen inte byggas ut för att producera mer komprimerad och flytande biogas (CBG/LBG) i den önskade omfattningen och inte heller öka utfasningen av fossila bränslen inom tunga transporter, sjöfart och industrin.

De grönytor som planeras att tas i anspråk av detaljplanen kommer på kort sikt kvarstå i ungefär befintligt skick och utgöra samma slags naturmiljöer som idag. På längre sikt skulle dessa ytor kunna tas i anspråk genom att marken planläggs för andra verksamheter, förmodligen industriverksamheter eftersom boende så nära den befintliga biogasanläggningen inte är önskvärt.

5 Övergripande områdesbeskrivning

5.1 Översiktsplan

Nuvarande översiktsplan för staden Linköping antogs av kommunfullmäktige i juni 2010. Området där biogasproduktionsanläggning ligger har angivits som område för kommunaltekniska anläggningar. Minskad lukt från biogasanläggningen finns angivet som inriktning/åtgärd i översiktsplanen för att möjliggöra utbyggnad av den nya stadsdelen Östra Tornby och öka åmiljöns attraktion.

5.2 Detaljplaner

Det finns två detaljplaner som berör biogasanläggningen, dels DP 1069 från 1995 som antogs inför byggnation av biogasanläggningen, dels DP 1297 från 2003 inför en planerad gröngasanläggning (biogasproduktion från spannmål), som dock aldrig byggdes. På senare år har nya anläggningsdelar i befintlig biogasanläggning byggts utanför detaljplanelagt område dock inom miljötillståndets verksamhetsområde. Det gäller den nya förvätskningsanläggningen med lagringstank och lossningsplats för LBG nordväst omanläggningen, samt den nya gastäta gödselbrunnen och ny våg i nordost.

5.3 Angränsande planering

5.3.1 Ullevileden

Linköpings kommun har beslutat att bygga ut Ullevileden som därmed kommer att förbinda Mörtlösa med Tornby. Genom utbyggnad av Ullevileden skapas två alternativa vägar som försörjer och förbinder västra och östra delen av norra Linköping. Förbindelsen mellan Tornbys befintliga handelsområde och Mörtlösa minskar risken för eventuell lokal trafik på E4. Längs med den nya sträckningen kommer ett stort antal träd att planteras.

Projektet innefattar även att en ny bro anläggs över Stångån och att en gång- och cykelbana byggs längs med Ullevileden och byggs ut längs Sunnorpsgatan. Ullevileden bedöms förändra hur trafik tar sig till och från biogasanläggningen.

5.3.2 Ostlänken

Ett arbete pågår att utreda en ny sträckning för järnvägen i projektet Ostlänken. Den slutgiltiga sträckningen kan påverka befintliga trafikleder i Linköping vilka kan komma att flyttas närmare planområdet. Dock finns det i dagsläget inga klara slutsatser kring detta varför denna MKB inte tar höjd för eventuella effekter av Ostlänken.

5.4 Riksintresse

I detta kapitel redovisas vilka riksintressen som finns i anslutning till detaljplanen. Hur detaljplanen möter riksintressenas syften redovisas i kapitel 9.2.5.

5.4.1 Riksintresse för kommunikationer

2 km öster om planområdet ligger väg 35 som omfattas av riksintresse för kommunikationer, och som har stor betydelse som transportlänk från Linköping till Åtvidaberg och vidare ut till kusten. Vägen är viktig för arbetspendling och sommartid för turism och rekreation. Vägen ingår i det rekommenderade vägnätet för farligt gods. Vägen ansluter till Linköpings flygplats som är utpekad som riksintresse.

Norr om planområdet ligger väg E4 som ingår i det av EU utpekade Trans-European Transport Network, TEN-T omfattas av riksintresse för kommunikationer. Vägarna som ingår i TEN-T är av särskild internationell betydelse. Väg E4 sträcker sig genom hela Sverige, från Helsingborg till Haparanda, och är en viktig väg för långväga transporter av såväl gods som personer. Vägen ingår i det utpekade vägnätet för gods och i det rekommenderade vägnätet för farligt gods.

Detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset.

5.4.2 Riksintresse för luftfarten

Linköpings flygplats med kringanläggningar, till exempel in- och utflygningsområden, är av riksintresse för luftfart. Planområdet ligger inom influensområde för Linköpings flygplats/SAAB:s flygfält. Den maximala höjden på föreslagen bebyggelsen i detaljplanen är lägre än den tillåtna gränsen för hindersfri höjd. Hinderfrihet för SAAB:s flygfält är +97,4 meter över havet (RH 2000) inom aktuellt område.

Detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset.

5.4.3 Riksintresse för totalförsvaret

Malmens flottiljflygplats med kringanläggningar, till exempel in- och utflygningsområden, är av riksintresse för totalförsvaret. Planområdet ligger inom Försvarsmaktens definierade influensområde för Malmen då planområdet ligger inom stoppområde för höga objekt samt MSA-område (alltså ett område där minsta säkerhetshöjd utgör en yta inom vilken det finns fastställda höjder för högsta tillåtna objekt)

Definition på höga objekt är objekt högre än 20 meter utanför sammanhållen bebyggelse alternativ högre än 45 meter inom sammanhållen bebyggelse. Detaljplanen ligger utanför sammanhållen bebyggelse. Vid byggnation av högre byggnader krävs att tillstånd söks. I dagsläget har biogasanläggningen byggnader som är uppemot 25 meter höga där tillstånd givits.

Detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset.

5.4.4 Riksintresse för kulturmiljövård

Planområdet ligger inte inom riksintresse för kulturmiljövård men väster om planområdet ligger ett område utpekat för kulturmiljövård, Kinda kanal (E28).

Detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset.

5.4.5 Riksintresse för friluftslivet

Planområdet ligger inte inom riksintresse för friluftsliv men ca 500 meter väster om planområdet ligger ett område utpekat för friluftsliv, Stångåns vattensystem.

Detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset.

5.5 Biotopskydd

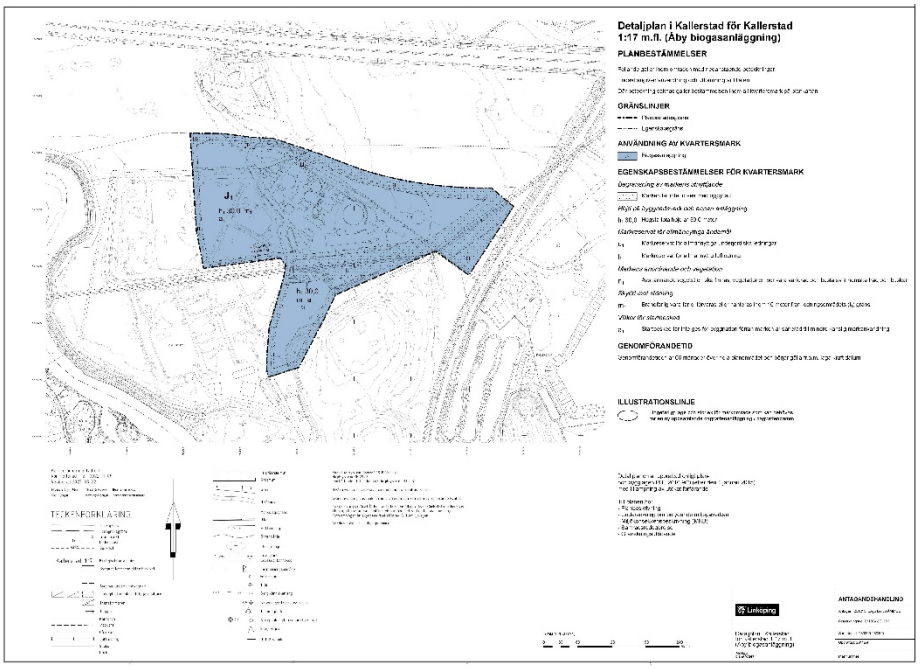
Inom planområdet finns en trädrad med 13 popplar som omfattas av det generella biotopskyddet.

5.6 Strandskydd

Området omfattas inte av något strandskydd.

6 Detaljplanen

Planområdet är beläget vid befintlig biogasanläggning i stadsdelen Kallerstad ca 2 km från Linköpings centrum och cirka 200 meter söde om E4:an. Planen utgör del av fastigheterna Kallerstad 1:17 och Kallerstad 1:51. Planområdet omfattar 114 339 m², se Figur 2



Figur 2. Plankarta.

Västra sidan om planområdet präglas till större delar av vegetation och åkermark och på den östra sidan går Gumpekullavägen. Planområdet avgränsar i söder till avloppsreningsverket vid Nykvarn som tillhör Tekniska verken-koncernen.

Den markanvändning som är planerad inom detaljplanen är uteslutande industrimark där beteckningen J_1 fastställer att den industri som är aktuell inom planen är biogasanläggning. Det finns områden med begränsad markanvändning, så kallad prickad mark, där marken inte får förses med byggnader. Delar av denna

prickade mark, kallad n_1, är avsedd för trädplantering. Idag går en av Vattenfalls högspänningsledningar söder om anläggningen och viker sedan av mot nordost. Vid dessa ledningar inklusive ett skyddsområde på 30 meter från ledningarna får inte heller några byggnader uppföras. Detta innebär att dessa delar av området inte kommer att vara byggbara så länge kraftledningarna finns kvar. I realiteten innebär det att verksamheten i första hand kommer att utvidgas västerut.

Högsta byggnadshöjd bestäms till 30 meter.

En yta för en dagvattendamm finns utmärkt på plankartan men inga särskilda bestämmelser kommer vara förknippad med den markeringen.

För att framtidssäkra anläggningen omfattar den nya detaljplanen det befintliga verksamhetsområdet (fastighet Kallerstad 1:17) och den gamla detaljplanen söderut (DP1297).

7 Förutsättningar och konsekvenser

7.1 Naturmiljö

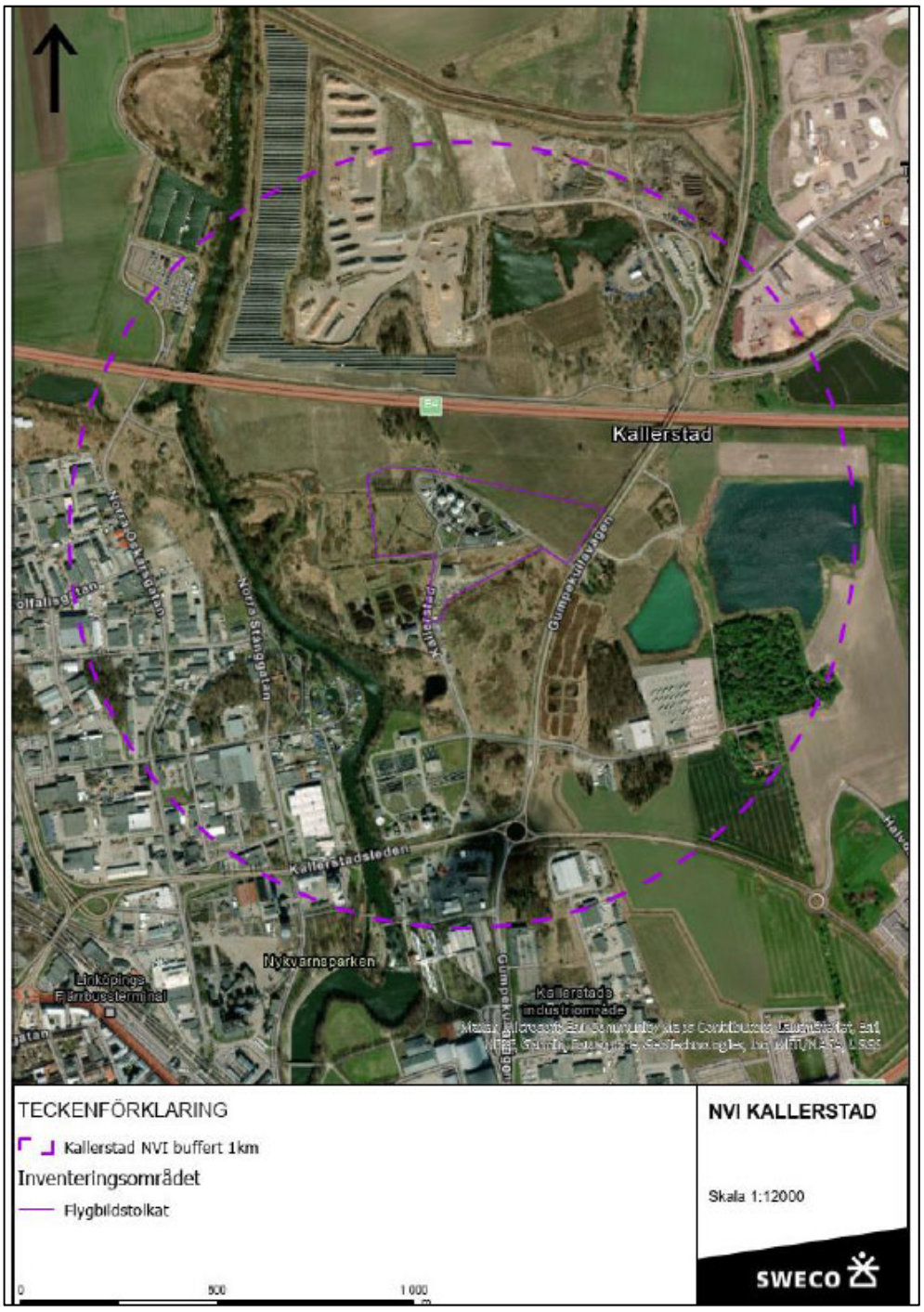
7.1.1 Förutsättningar

En naturvärdesinventering (NVI) genomfördes av SWECO (maj-juni 2022) av områden som kan komma att beröras av aktuell detaljplan. NVI:n genomfördes enligt metod beskriven i SIS-standard SS 199000:2014. Metoden bygger på att naturvärdesobjekt identifieras och bedöms med hänsyn till biotopvärde och artvärde. Utifrån dessa två parametrar klassas varje naturvärdesobjekt enligt en fyrgradig skala, se Tabell 5. Inventeringsområdet utgörs främst av det inhägnade området runt den befintliga biogasanläggningen, se Figur 3.

Tabell 5. Naturvärdesklassning enligt SIS-standard SS 199000:2014

Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4
Högsta naturvärde	Högt naturvärde	Påtagligt naturvärde	Visst naturvärde

Naturvärdesinventeringen som helhet finns att läsa i Bilaga 1. I samband med naturvärdesinventeringen har även en fågelinventering utförts i samma område.



Figur 3. Område för naturvärdesinventering.

Inventeringsområdet är cirka 17 hektar stort och omsluter den befintliga biogasanläggningen, se Figur 3. I området finns fuktiga igenvuxna dammar, ohävdade gräsmarker, ruderatmarker, ett dike med öppen vattenspegel samt en öppen grusplan med jordhögar och upplag av diverse utrustning och material. I norra delen av inventeringsområdet finns en gammal åkermark som idag ligger i träda. Området i stort håller en rik fågelfauna med arter knutna till buskmarker och vassområden. Totalt fyra naturvärdesobjekt har avgränsats inom inventeringsområdet. Naturvärdesobjektens naturvärde sammanfattas i Tabell 6.

Tabell 6. Sammanställning av inventerade naturvärden

Naturvärdesobjekt	Naturvärdesklass	Beskrivning
Nr 1 – Lövskog För foto se Figur 4	Naturvärdesklass 3 – Påtagligt naturvärde	En äldre trädrad bestående av 13 popplar. Håligheter och nedbrutna grenar förekommer. Trädraden finns på vallen för invallning av området, som är ett skydd mot översvämning.
Nr 2 – Öppen gräsmark För foto se Figur 5	Naturvärdesklass 3 – Påtagligt naturvärde	En öppen gräsmark med inslag av buskar, träd och på vissa delar gamla vassområden. Området består av gamla igenväxta dammar. Området har fått utvecklas naturligt och gräs och buskar har växt upp och bildar en viktig delvis fuktig biotop till gagn för fågellivet.
Nr 3 – Öppet dike För foto se Figur 6	Naturvärdesklass 2 – Högt naturvärde	Ett öppet dike som omsluts av ett vassområde, tillrinningen kommer från områdena runt omkring.
Nr 4 – Igenväxningsmark För foto se Figur 7	Naturvärdesklass 3 – Påtagligt naturvärde	En öppen gräsmark med inslag av buskar och träd och på vissa delar gamla vassområden. Området består av gamla igenväxta dammar. Området har fått utvecklas naturligt och gräs och buskar har växt upp och bildar en viktig delvis fuktig biotop till gagn för fågellivet.

Figur 4. Naturvärdesobjekt 1, en äldre trädrad bestående av 13 popplar.

Figur 5. Naturvärdesobjekt 2, en öppen gräsmark.

Figur 6. Naturvärdesobjekt 3, ett öppet dike omslutet av vass.

Figur 7. Naturvärdesobjekt 4, en öppen gräsmark.

Vid fågelinventeringen i området observerades 6 naturvårdsarter. Arterna var tornseglare (rödlistad EN, starkt hotad), stare (rödlistad VU, sårbar), rörsångare (rödlistad NT, nära hotad), kråka (rödlistad NT, nära hotad), skrattmås (rödlistad NT, nära hotad) och fiskmås (rödlistad NT, nära hotad).

Den enda som bedöms häckande i området är rörsångaren, de andra födosöker i och omkring området.

Naturvärdesobjekt 1 med en äldre trädrad bestående av 13 popplar omfattas av det generella biotopskyddet.

Inventeringsområdet innefattas inte av några områden med skyddad natur.

7.1.2 Bedömningsgrunder för naturmiljö

Områden och objekt längs med sträckan har värderats utifrån hur höga naturvärden de har. Bedömningen av naturvärdet baseras på hur viktiga de är för den biologiska mångfalden, vilket förenklat kan definieras som variationsrikedomen inom arter, mellan arter och i mångfalden av ekosystem. Naturvärden kan därmed finnas i exempelvis miljöer med värdefulla arter eller med hög artrikedom, i miljöer som är bra reproduktions- och uppväxtmiljöer eller i områden som sedan tidigare är orörda.

I Tabell 7 anges kriterier för bedömning av konsekvenser avseende naturmiljö för aktuell MKB.

Tabell 7. Kriterier för bedömning av konsekvenser för naturmiljö

Positiv konsekvens	• Befintliga barriäreffekter minskar. • Förutsättningarna för biologisk mångfald ökar genom skötsel av mark. • Naturmiljöer nyskapas. • Invasiva arter kan bekämpas.
Ingen/försumbar konsekvens	• Inget eller ett försumbart ingrepp i område med litet naturvärde. Värdena kan återställas efter planens genomförande.
Liten negativ konsekvens	• Liten påverkan på område med måttligt naturvärde, till exempel områden med naturvärdesklass 3 enligt Naturvärdesinventering. • Måttlig påverkan på område med litet naturvärde, till exempel områden med naturvärdesklass 4 enligt Naturvärdesinventering. • Liten men mätbar påverkan på den biologiska mångfalden. • Ekologiska samband av mindre betydelse påverkas.
Måttlig negativ konsekvens	• Måttlig påverkan på område med måttligt naturvärde, till exempel områden med naturvärdesklass 3 enligt Naturvärdesinventering. • Stor påverkan på område med litet naturvärde, till exempel områden med naturvärdesklass 4 enligt Naturvärdesinventering. • Måttlig påverkan på den biologiska mångfalden. • Ekologiska samband påverkas i måttlig utsträckning.
Stor negativ konsekvens	• Stor påverkan på naturvärdesobjekt med måttligt naturvärde, till exempel att ett helt område med naturvärdesklass 3 tas i anspråk. • Biologisk mångfald påverkas i stor utsträckning. • Viktiga ekologiska samband påverkas.

7.1.3 Påverkan, effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att utvecklingen av biogasanläggningen inte utvidgas till de utpekade naturmarkerna, därmed sker ingen påverkan på naturmiljö. Därför bedöms nollalternativet medföra ingen/försumbar konsekvens avseende för naturmiljön.

7.1.4 Påverkan, effekter och konsekvenser av detaljplanen

Det vattenförande diket (naturvärdesobjekt 3) med påtagligt naturvärde kommer inte ingå i detaljplanen utan kommer angränsa i söder. Diket har en viktig funktion i biogasanläggningens dagvattenhantering och kommer därför bibehållas. Detaljplanen bedöms därför medföra ingen/försumbar konsekvens på detta naturvärde.

Trädraden med 13 popplar (naturvärdesobjekt 1) står idag på vallen för invallning av området. Ytan där träden finns är aktuell för utbyggnation inom en relativt snar framtid. Framförallt kommer en väg att anläggas i anslutning till popplarna. En ny trädplantering planeras att planteras längs med detaljplanens norra gräns i samband med utbyggnationen av området. Den kan till viss del ersätta eventuellt borttagna popplar i trädraden med tiden. Detaljplanen bedöms ge stor negativ konsekvens för trädraden.

Den ena gräsmarken (naturvärdesobjekt 2) kommer att tas i anspråk omgående i samband med utbyggnationen av anläggningen. Dock kommer den södra gräsmarken, naturvärdesobjekt 4, att ligga inom ledningsrättsområdet för vattenfalls ledning och kommer därför inte påverkas eller bebyggas ens på sikt. Det finns inga planer på kompensationsåtgärder när dessa marker försvinner.

Den enda fågelart som bedöms häckande i området är rörsångaren, de andra observerade fågelarterna födosöker i och omkring området och den planerade utvidgningen av området bedöms inte påverka någon av dessa arter. De fågelarterna som födosöker rör sig över mer eller mindre stora områden i landskapet och är inte beroende av det undersökta området.

Rörsångaren påverkas lokalt med minskat habitat men har likvärdiga häckningsområden i direkt anslutning till detta område och då bland annat Stångån som rinner strax väster om detta område.

Bedömningen är att detaljplanen medför en måttlig negativ påverkan på gräsmarkernas naturvärde.

Sammantaget bedöms påverkan på naturmiljön bli måttligt negativ.

7.1.5 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

En ny trädplantering kommer att anläggas i det område som är utpekat som n_1 i detaljplanen. Detta kan bidra att så småningom bibehålla de värden som finns kopplade till träd i öppna landskap.

Inga övriga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått bedöms krävas.

7.1.6 Sammanfattande konsekvenstabell

Nedan sammanfattas konsekvenser för naturmiljö för nollalternativet samt detaljplanen.

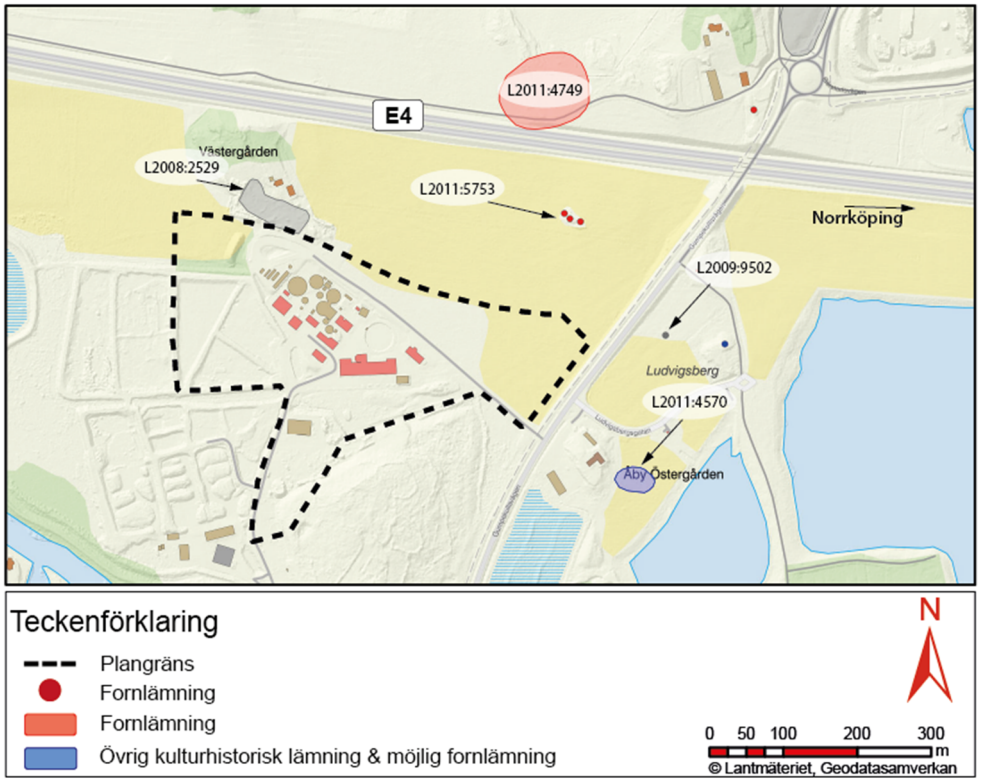
Konsekvenser för naturvärden och biotopskyddade områden		
Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	• Inget ingrepp i område med naturvärde.
Detaljplanen	Måttlig negativ konsekvens	• Det blir en stor påverkan på område med måttligt naturvärde genom att detaljplanen påverkar ett område med naturvärdesklass 3 enligt Naturvärdesinventering när det kommer till popplarna. Sammantaget med skyddsåtgärder bedöms den sammanlagda påverkan bli måttlig.

7.2 Stads- och landskapsbild

7.2.1 Förutsättningar

Linköping stadskärna är ett riksintresse för kulturmiljövård utifrån dess uttryck med den dominerade medeltida domkyrkan och med ett bebyggelse- och planmönster som speglar många utvecklingsskeden från medeltiden fram till och med 1900-talet. Dagens biogasanläggning ligger utanför Linköping stads tätort vilket gör att det området kring anläggningen inte är lika präglat av stadsmiljöns utveckling.

Norr om detaljplanen återfinns ett antal fornlämningar och fornminnen bestående av hällristningar och boplatser, se Figur 8. Inom planområdet finns inga kulturhistoriska lämningar. Arkeologiska undersökningar har utförts, enligt planbeskrivningen för DP1069, varvid inga fornlämningar hittats. I och med miljötillståndsansökan har en ansökan om påverkan på fornminne skickats in till kulturmiljöenheten vid Länsstyrelsen Östergötland i syfte att utreda om det finns några ännu inte utpekade kulturminnen inom området. I nuläget befinner sig ärendet under länsstyrelsens handläggning.



Figur 8. Fornlämningar och kulturminnen i förhållande till detaljplanen.

Linköping ligger i slättlandskapet som dominerar mellersta Östergötland vilket gör att Linköping som stad tydligt bryter av det vidsträckta landskapet. Ett uttryck för värdet av riksintresset för Linköping stad är stadens siluett, siktlinjer mot viktiga byggnader och stadsrum samt anblicken från det omgivande slättlandskapet. Biogasanläggningen ligger i yttre nordöstra delen av stadsområdet och är synlig från det omkringliggande landskapet. Bland annat är siktlinjen från Näsby Säteri mot domkyrkan en viktig utblick att bevara.

I dagsläget är det främst från E4:an som omgivningen har en överblick över biogasanläggningen. Detta kommer dock att förändras på sikt när Ullevileden har anlagts. Då kommer både fordonstrafik och oskyddade trafikanter att transportera sig närmare biogasanläggningen samtidigt som trafikanternas hastighet kommer vara lägre än vad den är på E4:an. Därigenom kommer upplevelse av biogasanläggningen att förändras.

Gestaltning

Övergripande gestaltningsavsikter har tagits fram i samband med denna detaljplan kring framtida utbyggnad av biogasanläggningen. I dessa beskrivs ambitionen av att tydliggöra att biogasanläggningen är ett bidrag till det gröna och mer hållbara Linköping. För att tydligare gestalta detta finns möjlighet att till exempel jobba med anläggningens egna färgsättning, former och material för att skapa en mer subtil association till grön energiframställning. Förslaget är att nyttja en grön nyans på byggnaderna som återspeglar omgivande grönska, se exempel i Figur 9. Det går även välja att jobba med symboler och text som lyfter vad verksamheten jobbar för.

Figur 9. Visualisering gestaltningsförslag, vy från norr. 1; nya byggnader, 2; Äldre byggnader och 3; äldre tekniska anläggningar. Winell och Jern arkitekter

Ett annat alternativ är att nyttja gröna ridåer, till exempel trädplanteringar, som dels ger ett mjukare intryck av byggnaderna, dels också ger en viss avskärmning mot anläggningen. Detta alternativ är aktuellt för detaljplanen där det i norr är planerat en trädplantering.

Gällande detaljplaner tillåter högst 18 meter i byggnadshöjd men med tillkommande anläggningsdelar på byggnadernas tak är den nuvarande högsta totalhöjd på byggnaderna cirka 25 meter.

7.2.2 Bedömningsgrunder

Påverkan på landskapsbilden bedöms främst utifrån hur stadssiluetten och dess utmärkande byggnader så som domkyrkan påverkas. Även hur biogasanläggningen uppfattats både från E4:an och från den nya Ullevileden är faktorer som avgör bedömningen av påverkan på landskaps- och stadsbilden.

I och med att inga fornminnen eller andra objekt eller områden av kulturhistoriskt värde i dagsläget finns registrerade inom detaljplanen så kommer troligen denna aspekt inte påverkas. Den finns därför i dagsläget inte med i bedömningsgrunderna.

I Tabell 8 nedan anges kriterier för bedömning av konsekvenser i aktuell MKB.

Tabell 8. Kriterier för bedömning av konsekvenser för stads- och landskapsbild

Positiv konsekvens	• Stadens siluett förstärks i slättlandskapet och bidrar till att lyfta fram viktiga byggnader och siktlinjer. • Anläggningen smälter in i landskapet mer än i dagsläget. • Anläggningen uppfattas som en del av det gröna, hållbara Linköping.
Ingen/försumbar konsekvens	• Ingen eller försumbar påverkan på stadens siluett. • Uppfattningen av anläggningen förblir densamma.
Liten negativ konsekvens	• Staden siluett påverkas i viss utsträckning genom att anläggningen uppfattas tydligare men viktiga siktlinjer kvarstår. • Anläggningen blir mer framträdande i närområdet.
Måttlig negativ konsekvens	• Viktiga siktlinjer påverkas av anläggningen och stadens siluett blir förändrad. Dock syns fortsatt viktiga byggnader och landmärken. • Anläggningen blir utmärkande i närområdet. • Anläggningen ger en industriell känsla som inte framhäver värden som miljö och hållbarhet.
Stor negativ konsekvens	• Siktlinjer och stadens siluett påverkans kraftigt. Viktiga byggnader och landmärken blir skymda av anläggningen vid flera viktiga utblickspositioner. • Anläggningen blir dominerande i närområdet. • Anläggningen ger intrycket av en verksamhet som motverkar Linköpings arbete för miljö och hållbarhet.

7.2.3 Påverkan, effekter och konsekvenser av nollalternativet

Vid nollalternativet är möjligheterna att bygga ut anläggningen begränsad och påverkan på stadens siluett och siktlinjer kommer kvarstå som i dagsläget.

Möjligheterna att jobba med olika gestaltningsalternativ som färgsättning och symboler samt även att planera grönska i olika former inom anläggningen kvarstår även vid nollalternativet. Dock är det mindre troligt att insatser som färgsättning eller liknande sker på befintliga byggnader än om nya byggnader skulle uppföras i området.

Nollalternativet bedöms inte ha någon påverkan på stads- och landskapsbild.

7.2.4 Påverkan, effekter och konsekvenser av detaljplanen

I och med att den planerade utbyggnaden av anläggningen kommer fler byggnader tillkomma som blir en del av stadens siluett från det omgivande slättlandskapet. Biogasanläggningen är synlig i väster vid utblicken från Näsby Säteri och Figur 10 redovisar en illustration av hur första planerade utbyggnaden kan komma att se ut i förhållande till stadssiluetten.

Figur 10. Illustration av hur en framtida utbyggnad av biogasanläggningen kan påverka vyn från Näsby Säteri mot staden. Detaljplanområdet till vänster i bild.

De tillkommande byggnaderna kommer att ha en maximalhöjd på 30 meter medan nuvarande är som mest 25 meter höga. De kommer därigenom vara relativt lika i höjd. Byggnationerna kommer i detta läge inte bli mer utspridda utan det kommer bli en förtätning av byggnader inom området. Stadens siluett, framför allt från Näsby Säteri bedöms inte påverkas av utbyggnaden.

De utbyggnader av biogasanläggningen som är planerade när detaljplanen är antagen kommer innebära dels en förtätning av byggnader, dels att fler byggnader tillkommer längre väster ut än idag. I ett längre tidsperspektiv är det troligt att annan bebyggelse växer fram på ett sätt som gör att biogasanläggningen inte framstår som lika fristående i ett öppet jordbrukslandskap.

Möjligheten till en ökad kommunikation om de gröna och hållbara värdena i anläggningen genom färgsättning och symboler ökar i och med att nya byggnader uppförs. Hur mycket av dessa insatser som kommer genomföras är dock inte styrt genom detaljplanen så effekten och konsekvenserna av dessa gestaltningsavsikter är svåra att bedöma mer än att utgå ifrån att det blir inga eller försumbara konsekvenser.

Både i samband med att Ullevileden byggs ut samt i denna detaljplan planeras trädplanteringar som löper längs med leden respektive norra sidan av detaljplanen. Dessa trädplanteringar kommer att samordnas för att passa ihop. Träd-planteringarna kommer ge ett visst insynsskydd mot biogasanläggningen samt bidra till en grön avskärmning.

Sammantaget bedöms planen ha ingen eller försumbar påverkan på stads- och landskapsbilden.

7.2.5 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

De nya byggnader kommer ha liknande höjd som i det är i dagsläget samt att i detaljplanen styra att träd ska planteras är försiktighetsmått för att bibehålla de värden som idag finns i landskaps- och stadsbilden.

7.2.6 Sammanfattande konsekvenstabell

Nedan sammanfattas konsekvenser för nollalternativet samt detaljplanen gällande stads- och landskapsbild.

Konsekvenser för landbaserade stads- och landskapsbild		
Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	• Inget eller ett försumbart ingrepp på landskaps- och stadsbild.
Detaljplanen	Ingen/försumbar konsekvens	• Inget eller ett försumbart ingrepp på landskaps- och stadsbild.

7.3 Buller

7.3.1 Förutsättningar

Ventilationssystem, gasrening, kylfläktar och transporter är de källor till buller som uppkommer från anläggningen i dagsläget. Bullrande verksamheter sker dygnet runt, men huvuddelen sker dagtid.

Närmaste bostad upphörde i mars 2014, då arrendatorn vid Åby Västergård flyttade på grund av det planerade bygget av Ullevileden. Den nya vägen kommer att passera mellan biogasanläggningen och E4:an vilket medför att Åby Västergård kommer att rivas. Trafiken på Ullevileden kommer leda till att det blir svårare att identifiera buller som orsakas av biogasanläggningen jämfört med bakgrundsbullret från trafiken.

I och med verksamhetens beskaffenhet är det inte önskvärt att bostäder planeras i nära anslutning till denna. Därför finns det inga planer idag på en ökad bostadsbebyggelse omkring detaljplanens område.

7.3.2 Bedömningsgrunder för buller

Både Boverket och Naturvårdsverket redovisar vilka riktvärden som gäller för omgivningsbuller för industrier och liknande verksamheter. Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller (Boverket, 2020) anges tre zoner för hur bullrande verksamhet som får finnas i närheten av bostadsbebyggelse. Dessa riktvärden presenteras i Tabell 9.

Tabell 9. Tabellen är hämtad ur Boverkets riktlinjer för omgivningsbuller från industriell och annan verksamhet.

Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad			
	L_{eq} dag (kl. 06-18)	**L_{eq} kväll (kl. 18–22)** **Lördagar, söndagar och helgdagar L_{eq} dag + kväll (kl. 06–22)**	**L_{eq} natt (kl. 22–06)**
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
*Vad avser buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet tillämpas värdena för ljuddämpad sida enligt tabell 2 också på den exponerade sidan.			

I Tabell 10 nedan anges kriterier för bedömning av konsekvenser avseende buller för aktuell MKB.

Tabell 10. Kriterier för bedömning av konsekvenser för buller

Positiv konsekvens	• Buller från verksamheten till omgivningen minskar i tid eller omfattning eller både och.
Ingen/försumbar konsekvens	• Ingen skillnad på hur ofta eller hur mycket det bullrar från verksamheten. • Inga överskridanden från riktlinjerna sker vid närliggande bostäder.
Liten negativ konsekvens	• Omgivningsbullret ökar men bara till en nivå att gränserna för zon A fortsatt kan hållas med enstaka undantag.
Måttlig negativ konsekvens	• Omgivningsbullret ökar till en nivå där gränserna för zon A regelbundet överskrids. • Gränserna för Zon B kan fortsatt hållas med enstaka undantag.
Stor negativ konsekvens	• Omgivningsbullret ökar till en nivå där gränserna för zon B regelbundet överskrids. • Gränserna för Zon C överskrid också vid enskilda tillfällen.

7.3.3 Påverkan, effekter och konsekvenser av nollalternativet

Vid nollalternativet finns begränsat med utrymme för biogasanläggningen att expandera. Det innebär att bullersituationen kvarstår som idag. Därför bedöms verksamheten inte ge någon konsekvens för bullersituationen vid nollalternativet.

7.3.4 Påverkan, effekter och konsekvenser av detaljplanen

Ökade antal tunga transporter till och från anläggningen genererar ett ökat transportbuller. Verksamhetens utbyggnad kommer leda till en ökning med uppskattningsvis 36–63 in- och uttransporter per dygn, från ungefär 31 transporter/dygn till 67–94 transporter per dygn, beroende på vilken typ av

material man kommer ta emot i framtiden. En utbyggnation leder alltså till att transporterna fördubblas eller tredubblas.

En genomförd bullerutredning har visat att trots ökande transporter så kommer bullernivåerna fortsatt ligga under Boverkets riktlinjer. För att minska risken att den utvidgning av anläggningen som en ny detaljplan möjliggör ställs krav i upphandling av nya anläggningsdelar att bullret som uppkommer ska klara de riktlinjer som finns. Med tanke på det avstånd som finns till bostäder i dagsläget, och inga nya bostäder är planerade i närheten, är bedömningen att buller kommer att ge inga/försumbara konsekvenser för människors hälsa.

7.3.5 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått krävs för buller i samband med planen.

7.3.6 Sammanfattande konsekvenstabell

Nedan sammanfattas konsekvenser av bullerstörningar för nollalternativet samt detaljplanen.

Konsekvenser för bullerstörningar		
Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	• Ingen förändring förväntas gällande buller.
Detaljplanen	Ingen/försumbar konsekvens	• En viss ökning av buller från en ökad trafik kommer uppstå men det bedöms ge en försumbar förändring i bullerstörning.

7.4 Omgivningspåverkan från lukt

7.4.1 Förutsättningar

Vid rötning av proteinrika material bildas stora mängder svavelväten. Svavelväte är en illaluktande och giftig gas och därför önskvärd att rena innan utsläpp till atmosfär.

Det bästa sättet att undvika luktstörningar är att köra processen stabilt så att överjäsningar undviks. Ett sätt att stabilisera rötningsprocessen är dosering av järnklorid kombinerat med spårämnen.

För att kunna styra doseringen utifrån behov har doseringen byggts om så att järnklorid kan tillsättas direkt i den rötkammare där eventuella problem finns. Järnkloriddoseringen reducerar normalt svavelväteinnehållet till mindre än 30 ppm. 1 ppm är en del av miljon eller 0,000 001.

Totalt doserades 443 ton järnklorid till rötkamrarna under 2021 för att undvika luktstörningar från svavelföreningar samt erhålla en stabil och effektiv rötningsprocess.

Rågasen från rötkamrarna passerar ett kolfilter som ytterligare reducerar svavelvätehalten i gasen till mycket låga nivåer. Idag finns ett barkfilter som tar hand om ventilationsluft från anläggningen. Detta avser man ersätta med alternativ teknik, t.ex. att katalytiskt förbränna den resterande metangasen och illaluktande ämnen som kommer via processventilationen.

Lukt kan även uppkomma från substrat, framför allt från slakteriavfall.

Regelbunden rengöring av hårdgjorda ytor, redskap, maskiner och transportfordon bidrar till minskad risk för luktolägenhet.

7.4.2 Bedömningsgrunder

Lukt är en aspekt som är svår att bedöma utifrån att upplevelse av lukt är subjektiv och att det finns en viss vanebildning kring lukt, alltså att en lukt bli normaliserad av dem som rör sig i området. Det är främst när det sker en förändring i intensitet och eller frekvens av lukt som en störning uppstår.

I Tabell 11 anges kriterier för bedömning av konsekvenser avseende lukt för aktuell MKB.

Tabell 11. Kriterier för bedömning av konsekvenser för lukt

Positiv konsekvens	• Luktstörningar från verksamheten minskar.
Ingen/försumbar konsekvens	• Detaljplanen medför ingen eller en försumbar ökning av frekvens och intensitet av luktstörningar i närområdet.
Liten negativ konsekvens	• Detaljplanen medför en liten ökning av luktstörningar i närområdet genom att antingen något ökad frekvens eller något ökad intensitet. • Området för luktstörning är nära kopplat till detaljplanen och dess direkta närområde
Måttlig negativ konsekvens	• Detaljplanen medför en måttlig ökning av luktstörningar i närområdet genom ökad frekvens och/eller ökad intensitet. • Området för luktstörning involverar hela skyddsområdet på 500 m.
Stor negativ konsekvens	• Detaljplanen medför en stor ökning av luktstörningar i området genom mycket ökad frekvens och mycket ökad intensitet. • Området för luktstörning sträcker sig utanför skyddsområdet och kan vid vissa tillfällen nå centrala Linköping.

7.4.3 Påverkan, effekter och konsekvenser av nollalternativet

Vid nollalternativet finns begränsat med utrymme för biogasanläggningen att expandera. Risken ökar att anläggningen behöver köra på sin maxkapacitet om möjlighet till utbyggnad inte finns. Körning nära maxkapaciteten ökar i sin tur risken för överjäsning som medför ökad lukt. Det innebär att luktsituationen mer eller mindre frekvent kan försämras. Därför bedöms verksamheten ge en liten negativ konsekvens för luktsituationen vid nollalternativet.

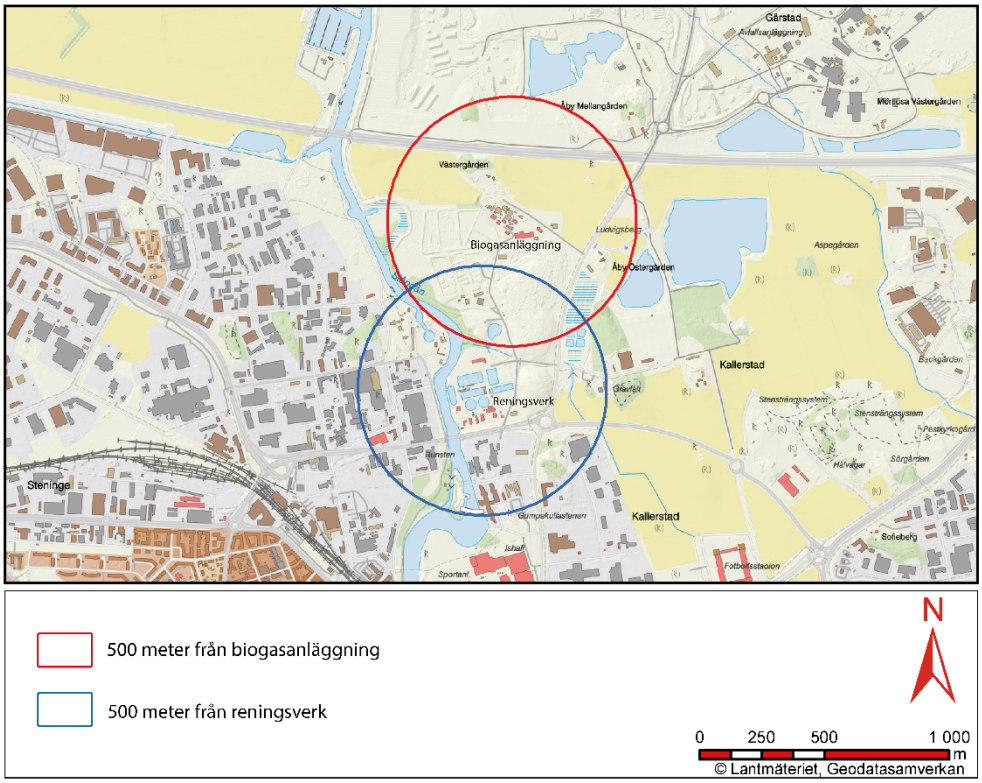
7.4.4 Påverkan, effekter och konsekvenser av detaljplanen

Vid en utbyggnation kommer kolfilterkapaciteten ses över och vid behov kompletteras med likvärdig teknik för att öka kapaciteten så att den matchar rågasproduktionen. En uppdatering av verksamheten som ligger nära förestående är att en bunker kommer anläggas. I denna kommer matavfallet tömmas direkt, vilket innebär att ingen hantering av hjullastare krävs och risken att matavfall följer med på däcken och ut på området minskar. Bunkerbyggnaden kommer precis som tidigare mottagningshall ha undertryck och dörrarna kommer att öppnas och stängas automatiskt för att säkerställa att de bara är öppna vid in- och utpassage.

Ökningen av mottaget substrat från 125 000 ton per år till 250 000 ton som verksamheten utbyggnad omfattar bedöms inte medföra någon ökad risk för luktolägenhet för närboende. Bedömningen baseras på att det finns en stor kunskap och lång erfarenhet av att köra anläggningen på ett stabilt sätt som endast

medför låga luktutsläpp. Dessutom kan investeringar som en förbättrad mottagningsanläggning genomföras.

För att minska risken för eventuell luktolägenhet kommer planbeskrivningen ange ett skyddsavstånd till närboende på minst 500 meter kring anläggningen, se Figur 11. Detta baseras på den luktutredningen som genomfördes för reningsverket där kommunen godkänt att utredningens resultat får användas för bedömning av biogasanläggningens luktfråga. Antagandet baseras också på att EU:s regelverk tillåter mätning av ammoniak i stället för att mäta luktkoncentrationen. Bolagets mätningar av ammoniak NH3 ligger runt 2 mg/m3 jämfört med EU:s gränsvärde på 0,3-20 mg/m3.



Figur 11. Visar buffertzoner för luktfrihet på 500 meter från biogasanläggning och reningsverket.

7.4.5 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Ett skyddsavstånd till närboende på minst 500 meter kring anläggningen kommer anges i planbeskrivningen.

7.4.6 Sammanfattande konsekvenser

Nedan sammanfattas konsekvenser för lukt för nollalternativet samt detaljplanen.

Konsekvenser för lukt		
Nollalternativ	Liten negativ konsekvens	• Frekvensen för tillfällen med ökad lukt ökar i och med att anläggningen måste köras på maxkapacitet oftare.
Detaljplanen	Positiv konsekvens	• Nya anläggningsdelar och möjlighet att köra processen på ett stabilt sätt minskar risken för luktolägenheter.

7.5 Utsläpp till luft

7.5.1 Förutsättningar

Detaljplanen möjliggör industrimark för biogasanläggning. Biogasanläggningens utsläpp till luft ingår därför i beskrivning av detaljplanens förutsättningar.

Den största andelen metanutsläpp från anläggningen kommer från vattenskrubbrarna. Mätvärden från vattenskrubbrarna har inte kunnat erhållas vid varje mättillfälle då de bara körs sporadiskt.

Utsläpp till luft från anläggningen består framför allt av metan och luktföroreningar. All ventilationsluft från processen leds ut till atmosfären först efter rening i ett kompostfilter. En viss mängd metan passerar till atmosfären via kompostfilter och andra anläggningsdelar. Metanemissionsmätningar för hela anläggningen utförs vart tredje år.

Senaste mätningen av metanutsläpp på anläggningen utfördes i december 2020. Mätningarna visade att metanemissionerna från produktionsdelarna var låga, under 0,5 % av den totala produktionen.

Biogasanläggningen bidrar till ett antal transporter, i dagsläget i snitt 31 transporter/dygn. De består av dels inkommande transporter med råvara/substrat och dels utgående transporter med biogödsel, flytande biogas och avfall. Därutöver sker en del persontransporter mellan de olika tankställena.

I verksamheten finns fyra bruksbilar som alla drivs med biogas. Företaget leasar en lätt lastbil som också drivs av biogas. Lastbilen används vid service och underhåll av anläggningarna och för transport av reservdelar och dylikt. Alla inköpta godstransporter sker med LBG-drift.

Bilarna har miljöklass EURO 6 och biogasdrift. Chaufförerna har gått utbildning i sparsam körning. 100% av biogödseltransporterna körs med biogas vilket resulterar i mycket låga CO2- utsläpp. Vid substrat/biogödseltransporter samordnas leveranserna så att returtransporter möjliggörs. Vid upphandling av transporter ställs krav på miljöklass, bränsletyp, lastningsmöjlighet och utbildning i sparsam körning.

Biogasanläggningen har hållbarhetsbesked och anläggningsbesked enligt Hållbarhetslagen. Hållbarhetskriterierna skärps kontinuerligt för att minska utsläppen av växthusgaser. Varje år rapporterar verksamheten in levererad mängd biogas till kund, vilka råvaror som använts och varifrån de kommer, samt beräkning av totala mängden växthusgasutsläpp till Energimyndigheten. På så sätt sker en kontroll av att biogasproduktionen är hållbar. Rapporteringen omfattar även energiförbrukning och in och utgående transporter från anläggningen.

7.5.2 Bedömningsgrunder

Det är framförallt utsläpp av metan och utsläpp till koldioxid som är relevanta att bedöma gällande detaljplanens påverkan utifrån biogasanläggningens verksamhet. Dessa är två avgörande ämnen som påverkar växthuseffekten i stor utsträckning.

I Tabell 12 anges kriterier för bedömning av konsekvenser avseende utsläpp till luft för aktuell MKB.

Tabell 12. Kriterier för bedömning av konsekvenser för utsläpp till luft

Positiv konsekvens	• Biogasanläggningens utsläpp av metan minskar till följd av detaljplanen. • Biogasanläggningens koldioxidutsläpp minskar till följd av detaljplanen.
Ingen/försumbar konsekvens	• Ingen eller försumbar förändring på utsläppen av metan från biogasanläggningen till följd av detaljplanen. • Ingen eller försumbar förändring på utsläppen av koldioxid från biogasanläggningen till följd av detaljplanen.
Liten negativ konsekvens	• Utsläpp av metan från biogasanläggningen ökar något till följd av detaljplanen. • Koldioxidutsläpp från biogasanläggningen ökar något till följd av detaljplanen.
Måttlig negativ konsekvens	• Utsläpp av metan från biogasanläggningen ökar till följd av detaljplanen. • Koldioxidutsläpp från biogasanläggningen ökar till följd av detaljplanen.
Stor negativ konsekvens	• Utsläpp av metan från biogasanläggningen ökar markant till följd av detaljplanen. • Koldioxidutsläpp från biogasanläggningen ökar markant till följd av detaljplanen.

7.5.3 Påverkan, effekter och konsekvenser av nollalternativet

Vid nollalternativet finns begränsat med utrymme för biogasanläggningen att expandera. Det innebär att dagens situation med utsläpp till luft förblir oförändrad vid nollalternativet.

7.5.4 Påverkan, effekter och konsekvenser av detaljplanen

Vid en utbyggnation kommer vattenskrubbrarna rivas när en ny gasreningsanläggning tagits i drift. Alltså kommer inte metanutsläpp komma från dessa vid en utbyggnation.

Detaljplanen innebär en utbyggnad av anläggningen som medför en ökad mottagning av substrat från 125 000 ton till upp till 250 000 ton per år. Detta medför även en ökning av antal transporter till anläggningen, från i genomsnitt 31 transporter/dygn idag till 67-94 transporter/dygn vid fullt utbyggd anläggning. Spannet beror på osäkerheter i vilken typ av substrat som kommer att tas emot i framtiden. Det innebär en ökning med 36-63 transporter per dygn till anläggningen, jämfört med hur det ser ut idag. Denna ökning kommer dock ske successivt i den takt som anläggningen byggs ut. En ökning av inkommande substrat ger även en ökning av utgående biogödsel.

Ökad biogasproduktion medför även ökat metanläckage från anläggningen. En ökning upp till 250 000 ton substrat/år innebär en produktionsökning på 7,1 miljoner kg LBG/år, vilket innebär ett ökat metanutsläpp med 36 000 kg metan/år eller 0,5 % metanutsläpp från anläggningen. Detta motsvarar en påverkan motsvarande ca 1 200 ton koldioxidekvivalenter, med antagandet att metan är 34 gånger mer intensiv klimatgas än koldioxid.

Behandling av en större mängd substrat kommer att medföra fler transporter till och från anläggningen. Antal transporter beräknas öka med 36-63 in- och uttransporter per dygn. Den kontroll som sker idag av biogasproduktionens utsläpp

av växthusgaser genom rapportering till energimyndigheten kommer fortsätta även vid en utbyggnad av verksamheten. Detta ger indirekt en reglering av att transporterna är hållbara, även med utökade transporter med upp till 67-94 tunga transporter per dygn.

En utökad mottagningskapacitet upp till 250 000 ton substrat/år jämfört med nuvarande mottagning upp till 125 000 ton/år, skulle ge en ökad biogasproduktion med ungefär 100% motsvarande 7,1 miljoner kg fordonsgas/år eller ca 100 GWh/år (jämfört med idag). Ökningen vid fullt utnyttjad anläggning skulle således tränga undan cirka 10 miljoner liter fossil diesel/år. Utsläppen ur en livscykelanalys för den producerade biogasen är 4 800 ton koldioxidekvivalenter, samtidigt ersätter den undan fossil diesel som annars hade gett upphov till utsläpp av 28 000 ton koldioxidekvivalenter. Nettonyttan/de sänkta klimatutsläppen med att producera biogasen som ersätter diesel är således ca 23 000 ton koldioxidekvivalenter per år.

Att ersätta fossila bränslen med biogas reducerar även utsläppen av kväveoxider, svaveloxid och partiklar avsevärt jämfört med fossila bränslen.

Utifrån ovanstående är bedömningen att planen har en positiv konsekvens på aspekten utsläpp till luft. Bedömningen grundar sig på att utbyggnaden av verksamheten kommer leda till något ökade utsläpp till luft från anläggningen, dock bedöms verksamheten bidra till stora möjligheter till att minska utsläpp till luft genom att användningen av fossila bränslen kan ersättas med biogas.

7.5.5 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått är aktuella.

7.5.6 Sammanfattande konsekvenstabell

Nedan sammanfattas konsekvenser för utsläpp till luft för nollalternativet samt detaljplanen.

Konsekvenser för utsläpp till luft		
Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	• Ingen eller försumbar förändring på utsläppen av metan från biogasanläggningen till följd av detaljplanen. • Ingen eller försumbar förändring på utsläppen av koldioxid från biogasanläggningen till följd av detaljplanen.
Detaljplanen	Positiv konsekvens	• Biogasanläggningens utsläpp av metan minskar till följd av detaljplanen. • Biogasanläggningens koldioxidutsläpp minskar till följd av detaljplanen.

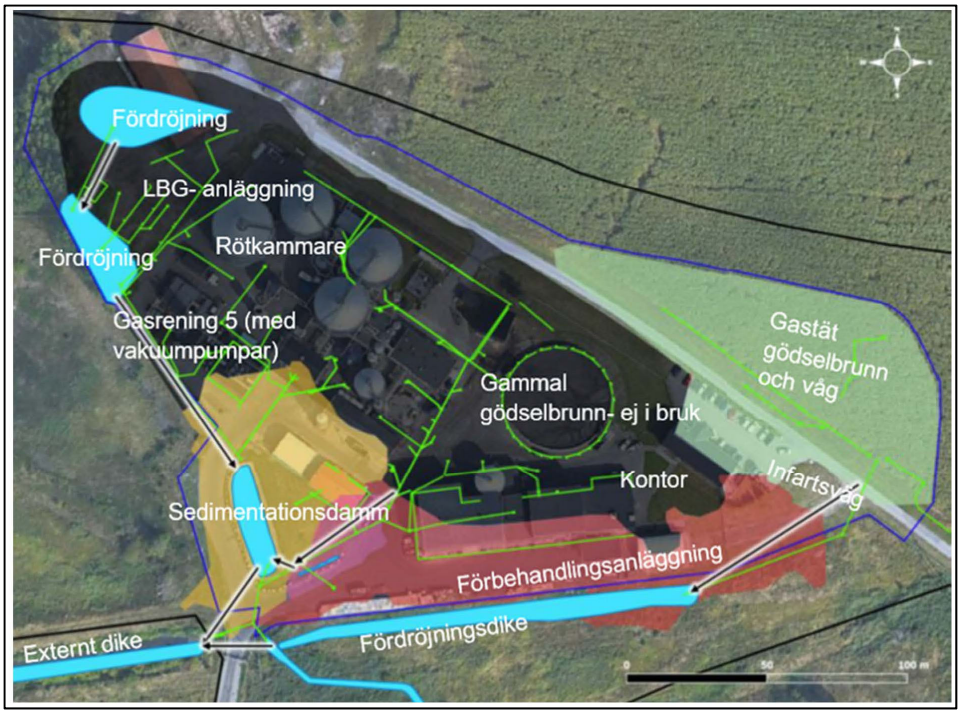
7.6 Utsläpp till vatten

7.6.1 Förutsättningar

Verksamheten vid biogasproduktionsanläggningen i Linköping ger upphov till processvatten, dagvatten, lakvatten, kylvatten, spolvatten, och sanitärt avloppsvatten samt släckvatten. Biogasanläggningen ligger i anslutning till ytvattenförekomsten Stångån (SE647875-148937). Ingen grundvattenförekomst finns i närheten av anläggningen.

Processvatten
Vid uppgradering av biogas till fordonsgas uppkommer processvatten, dels från kondensfällor i gassystemet innan det uppgraderas dels från vattenskrubbrarna samt aminskrubbern. Processvattnet från kondensfällor och aminskrubbern återförs till homogeniseringstanken och utgör därmed inget utsläpp till vatten. Vatten från vattenskrubbrarna rinner till en processvattenbrunn där provtagning av BOD7 (mängd syre förbrukat i vatten) och TOC (löst organiskt material i vatten) görs två gånger per år. Från processvattenbrunnen rinner vattnet med självfall till en sedimentationsdamm. Till dammen kommer även dagvatten från anläggningen, samt vatten från kylning. Då processvattnet från aminskrubbern återförs till processen och vattenskrubbrarna körs väldigt lite uppkommer idag väldigt lite utgående processvatten.

Dagvatten
Inom befintlig biogasanläggning finns ett dagvattenledningssystem som leder bort dagvatten från hårdgjorda ytor och tak, se Figur 12. Allt dagvatten på södra sidan om infartsvägen till biogasanläggningen går via en sedimentationsdamm och sedan vidare till ett dike utanför anläggningen. Ytan norr om infartsvägen leder dagvattnet via ett nyanlagt fördröjningsdike söder om anläggningen och därifrån direkt till det externa diket, utan att passera sedimentationsdammen.

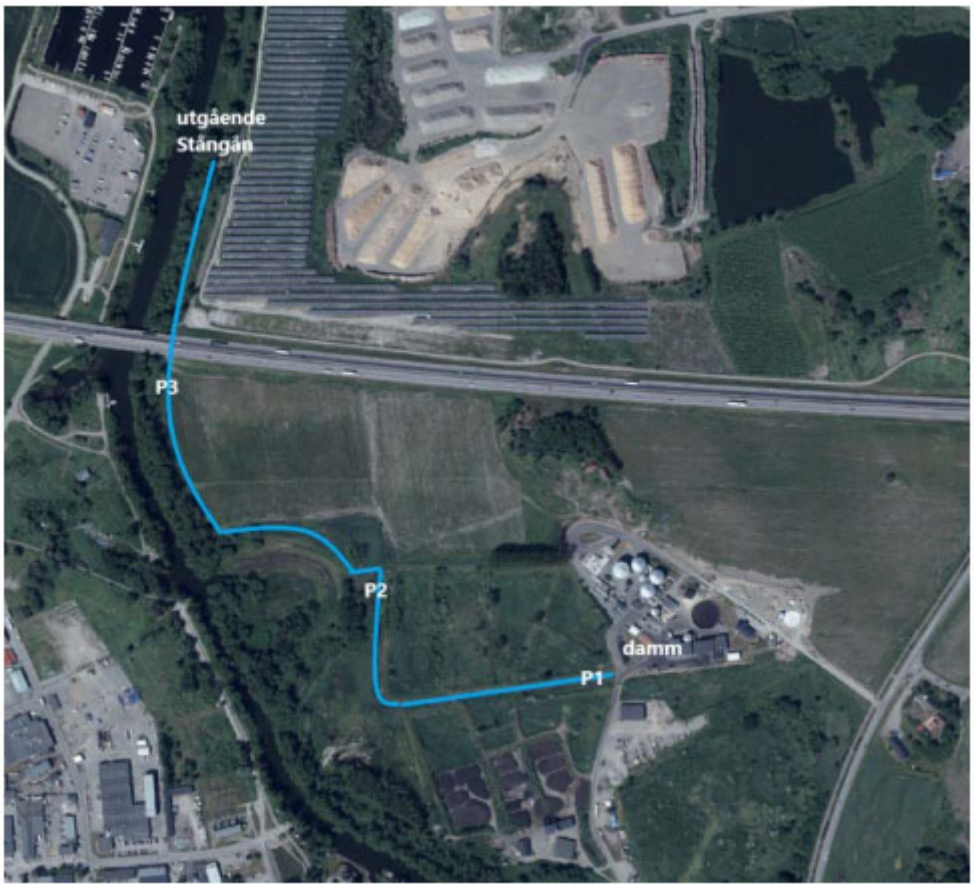


Figur 12. Visar ungefärliga tekniska avrinningsområden för biogasanläggningen och befintligt dagvattenledningsnät. Pilar visar generell flödesriktning.

Regnvatten och vatten från spolning av gård leds via dagvattenbrunnar och tvåkammarbrunnar till sedimenteringsdammen intill anläggningen. Sedimenteringsdammen kan vid behov stängas av och tömmas med sugbil. Från sedimenteringsdammen går vattnet vidare i ett dike till invallningsdiket längs med Stångån. Hela området kring biogasanläggningen är en del av ett större invallat område (Kallerstad invallningsföretag år 1946). Vattnet i invallningsdiket pumpas ut i Stångån norr om E4:an i höjd med segelbåtshamnen, se Figur 13.

Figur 13 visar diket (blå linje) som tar emot vatten från biogasanläggningen. Diket är stundvis relativt igenväxt. På vissa ställen liknar det en våtmark. Vattenflödet i

diket är lågt. Vid slutpunkten pumpas vattnet från ett stort invallat område (både norr och söder om E4:an) ut i Stångån.



Figur 13. Utgående vatten från biogasanläggningen och provtagningspunkter.

Dagvattnet från biogasanläggningen innehåller höga halter av näringsämnen då verksamheten hanterar matavfall och andra organiska material. För att undersöka föroreningsbelastningen har regelbundna (ca 2-4 ggr/år) provtagningar på dagvattnet från biogasanläggningen utförts i ett antal punkter, se Figur 13 ovan. Provpunkt ”utgående Stångån” ligger norr om E4:an där vattnet i diket från invallningsområdet pumpas ut i Stångån.

En jämförelse med Linköpings kommuns riktvärden vid utsläpp av förorenat vatten till recipient, visar att många ämnen som släpps ut från biogasanläggningen (P1) är betydligt högre än riktvärdena. Framför allt fosfor och kväve sticker ut som 139 och 14 gånger högre än riktvärdena. Även i sedimentationsbassängen är halterna förhöjda. Detta visar på att dagvattnet är påverkat av föroreningar från verksamheten. Dock minskar koncentrationen av förorenande ämnen innan vattnet når Stångån. Dels kan det bero på utspädning av grundvatten men dikena kan även ha renande effekt samt att partiklar har möjlighet att sedimentera innan de når Stångån.

Lakvatten

Från matavfallshanteringen bildas lakvatten som innehåller höga halter organiskt material. För att undvika att lakvattnet går ut i dagvattenbrunnar på området samlas lakvatten från omlastningsplattan upp i en separat brunn som leds tillbaka till processen.

Övrigt vatten

Kylvatten, som används för att kyla substratet efter hygieniseringen används i första hand som spädvätska vid förbehandlingen av matavfall. Vid ett eventuellt överskott på kylvatten leds det via dagvattenbrunn till sedimenteringsdammen och vidare ut till invallningsdiket och Stångån. Kylvattnet innehåller enbart rent dricksvatten utan några tillsatser.

Avlopp från nuvarande personalbyggnad, gamla personalbyggnaden och maskinhus 1 är kopplat till spillvattennätet via en lokal pumpstation. Spolvatten från alla anläggningsbyggnader förs via golvbrunnar åter till processen. I övrigt sker inga utsläpp till vatten.

Eventuellt släckvatten rinner ner i dagvattenledningssystemet vid sedimentationsbassängen som kan tömmas vid behov.

7.6.2 Bedömningsgrunder

Hanteringen av vatten inom biogasprocessen samt hanteringen av dagvatten inom biogasanläggningen bedöms utifrån om det sker en ökning av utsläpp av förorenande ämnen och näringsämnen i dessa vatten, vatten som i sin tur rinner ut till Stångån. Beroende på vilka ämnen som är aktuella, dess koncentration och frekvens av utsläpp kan livsmiljöerna i recipienten Stångån påverkas.

Hanteringen av vatten på hårdgjorda ytor är också en faktor att ta i beaktande. Om inte hanteringen är korrekt dimensionerad ökar risken för översvämning vilket i sin tur kan påverka risken att föroreningar och näringsämnen mer okontrollerat når ut i dagvattensystemet.

I Tabell 13 anges kriterier för bedömning av konsekvenser avseende utsläpp till vatten för aktuell MKB.

Tabell 13. Kriterier för bedömning av konsekvenser för utsläpp till vatten.

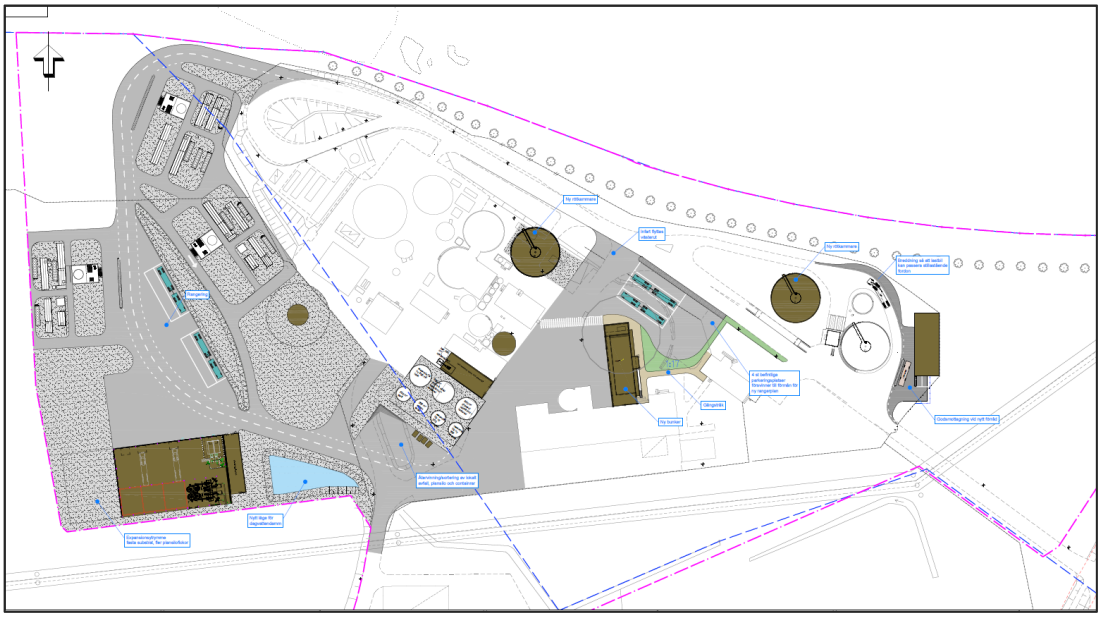
Positiv konsekvens	• Utsläpp av förorenande ämnen och av näringsämnen minskar i det vatten som genereras och samlas upp inom detaljplanens område. • Utsläpp av förorenande ämnen och av näringsämnen som når vattenförekomsten Stångån minskar. • Kapaciteten att fördröja dagvatten ökar vilket minskar risk för översvämningar.
Ingen/försumbar konsekvens	• Inget eller ett försumbart förändring på mängden föroreningar och näringsämnen i vattnet inom detaljplanens område. • Kapaciteten att fördröja dagvatten blir oförändrat.
Liten negativ konsekvens	• Utsläpp av förorenande ämnen och av näringsämnen ökar något i det vatten som genereras och samlas upp inom detaljplanens område. • Utsläpp av förorenande ämnen och av näringsämnen som når vattenförekomsten Stångån ökar något. Utsläppen kan påverka livsmiljön i Stångån på ett längre perspektiv. • Kapaciteten att fördröja dagvatten blir något mindre vilket ökar risk för översvämningar till viss grad.
Måttlig negativ konsekvens	• Utsläpp av förorenande ämnen och av näringsämnen ökar i det vatten som genereras och samlas upp inom detaljplanens område. • Utsläpp av förorenande ämnen och av näringsämnen som når vattenförekomsten Stångån ökar. Utsläppen börjar påverka livsmiljön i Stångån. • Kapaciteten att fördröja dagvatten blir mindre vilket ökar risk för översvämningar.

Stor negativ konsekvens	• Utsläpp av förorenande ämnen och av näringsämnen ökar markant i det vatten som genereras och samlas upp inom detaljplanen. • Utsläpp av förorenande ämnen och av näringsämnen som når vattenförekomsten Stångån ökar markant. Utsläppen påverkar livsmiljön i Stångån tydligt. • Kapaciteten att fördröja dagvatten blir betydligt mindre vilket tydligt ökar risk för översvämningar.

7.6.3 Påverkan, effekter och konsekvenser av nollalternativet

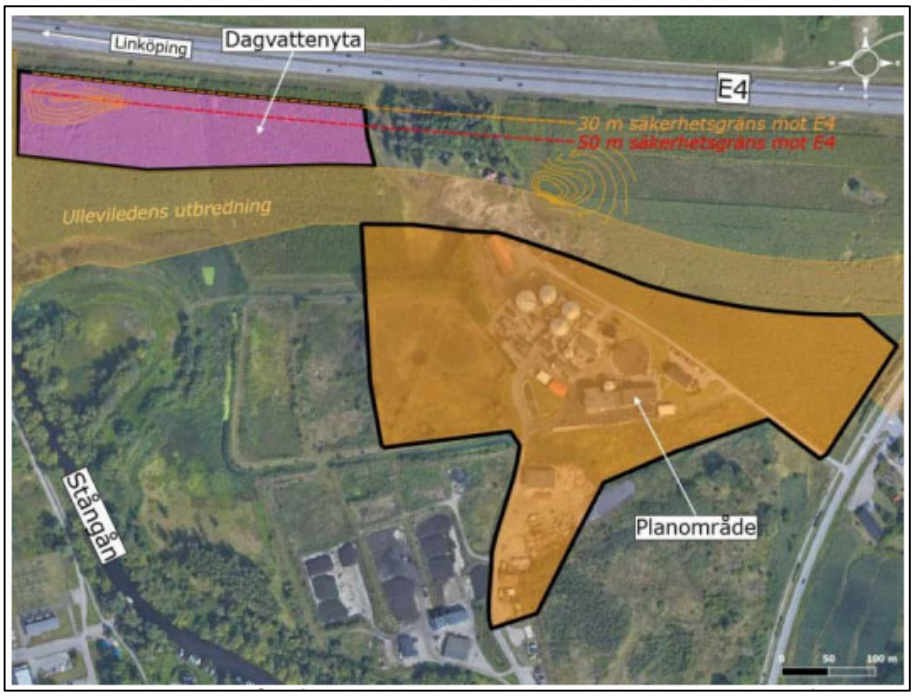
Även om detaljplanen inte genomförs kommer ett nytt dagvattensystem för befintligt område att införas.

Vid utbyggnad av nya anläggningsdelar inom detaljplanen föreslås en ny uppsamlande dagvattendamm i den lägsta punkten i området, se Figur 14 nedan, som även kan användas för ytterligare eventuella tillkommande ytor i framtiden. Från denna anläggning behöver vattnet pumpas till utloppsdiket eftersom marken är lågt belägen.



Figur 14. Situationsplan utbyggd anläggning med ny dagvattendamm i lågpunkt i sydväst.

För att ytterligare förbättra reduktionen och minska föroreningsbelastningen på Stångån kommer Tekniska verken anlägga en ny dagvattenreningsanläggning som renar det utgående vattnet från bland annat biogasanläggningen och diffusa flöden från den gamla avfallsdeponin och slamlagringsområdet på reningsverket. Dagvattenreningsanläggningen planeras anläggas mellan kommande Ullevileden och E4:an, se Figur 15 nedan. Ett mark- och växtsystem är planerat utanför aktuellt planområde för att framför allt ska rena vattnet från näringsämnen och suspenderat material men även binda metaller. Reningsanläggningen planeras anläggas under 2023.



Figur 15. Nytt verksamhetsområdet för biogasanläggningen i orange samt den planerade nya ytan för dagvattenrening av vattenflöden från Tekniska verken i rosa.

Utifrån modellering av föroreningshalter i diket och tillgänglig yta för dagvattenrening förväntas åtgärden medföra att utgående halter från reningsanläggningen hamnar i nivå med Linköpings kommuns riktvärden för dagvatten. Anläggningen planeras anpassas för att även rena vattnet från fosfor och kväve. Anläggningen kommer att rena vatten från ett större område som avvattnas mot diket, inte bara biogasanläggningen.

I övrigt kommer vattenanvändningen i biogasanläggningen förändras endast försumbart. Nollalternativet ger därför en positiv konsekvens med förbättrad dagvattenhantering.

7.6.4 Påverkan, effekter och konsekvenser av detaljplanen

Även vid detaljplanen kommer dagvattensystemet att byggas ut likväl som i nollalternativet. Modellering utförd av Ramböll (2022) har visat att den nya dagvattenreningsanläggningen i avsedd yta har kapacitet att rena vattnet i diket i nivå med Linköpings kommuns riktlinjer för dagvatten även vid en fullständig utbyggnation av det nya verksamhetsområdet/planområdet.

Med planerad utbyggnad av verksamheten avses vattenskrubbrarna rivas och ersättas med en ny gasrening med återföring av processvatten tillbaka till processen. Utsläpp av förorenat processvatten kommer därmed att upphöra i och med detaljplanen. Även kylvattenhanteringen kommer byggas om på ett sätt som ökar energiåtervinningen, vilket medför att framtida behov av kylvatten förväntas vara i nivå med befintlig anläggning.

För att minska näringshalterna i dagvattnet kommer anläggningen byggas ut med en bunker. Detta innebär att inkommande matavfallstransporter tippar matavfallet direkt i bunkern och vidare i processen, utan omlastning med hjullastare. Detta kommer avsevärt minska risken för att matavfall förorenar dagvattnet från

anläggningen. En ny bunkerlösning för mottagning av matavfall kommer minska halterna av näringsämnen i utgående dagvattnet från matavfallshanteringen.

Genom att anlägga en ny dagvattendamm i lågpunkt i det nytillkomna västra området kommer det nya verksamhetsområdet få tillräcklig med fördröjningskapacitet när anläggningen växer västerut. Dammen ska ha avstängningsmöjlighet så att tömning av dammen kan ske vid ett eventuellt utsläpp eller uppsamling av släckvatten. Från denna damm får vattnets pumpas ut till det yttre diket för att sedan avrinna mot den gemensamma dagvattenrenings-anläggningen söder om E4:an.

Utifrån ovanstående är bedömningen att planen har en positiv konsekvens på aspekten utsläpp till vatten.

7.6.5 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Utbyggnaden av dagvattensystemet är en skyddsåtgärd för att förbättra situationen för dagvattnet som når Stångån. Den tillkommande dagvattendammen illustreras på plankartan.

7.6.6 Sammanfattande konsekvenstabell

Nedan sammanfattas konsekvenser för utsläpp till vatten för nollalternativet samt detaljplanen.

Konsekvenser för utsläpp till vatten		
Nollalternativ	Positiv konsekvens	• Det utbyggda dagvattenreningssystemet ger möjlighet till minskad mängd förorenande ämnen och näringsämnen i Stångån.
Detaljplanen	Positiv konsekvens	• Ny bunker för mottagning av matavfall medför ett mindre förorenat dagvatten. • Det utbyggda dagvattenreningssystemet ger möjlighet till minskad mängd förorenande ämnen och näringsämnen i Stångån. • En ny dagvattendamm förbättrar möjligheten att hantera dagvatten och eventuellt släckvatten.

7.7 Utsläpp till mark

7.7.1 Förutsättningar

Biogasanläggningen finns med i Länsstyrelsens MIFO-databas över potentiellt förorenade områden. Miljökontoret vid Linköpings kommun genomförde en inventering av förorenade områden på plats i november 2013 för att riskklassa anläggningen. Anläggningen klassas som klass 3 (måttlig risk) och grundar sig på nuvarande verksamhet. Riskklassningen baseras på att det inom verksamheten finns en begränsad kemikalieanvändning, att skyddsvärdet av marken är litet och att känsligheten är måttlig. Klassningen grundar sig även att markförhållanden i området består av genomsläppliga till normaltäta jordarter och utifrån det bedöms spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten till ytvatten vara små.

Inga kända större utsläpp av miljöfarliga ämnen har skett sedan 1997 då verksamheten påbörjades.

En översiktlig miljöteknisk undersökning har gjorts av de tillkommande ytorna. Markföroreningar över miljökvalitetsnormerna påträffade i en mätpunkt där aska använts som konstruktionsmaterial på 1970-talet. Ett grundvattenprov nära gamla Kallerstadsdeponin har också visat på förhöjda föroreningshalter.

Provtagning i diket avseende PFAS (högfluorerande ämnen) har skett och visar på relativt låga halter. Kompletterande markundersökningar och grundvattenprovtagningar har genomförts under våren 2023. Analysresultaten visar på låga halter av alifater, aromater, BTEX och PAH:er, men höga metallhalter där fyllning förekommer. I några prover har förhöjda halter av PFAS4, PFOA och dioxiner noterats.

En genomgång av verksamhetens hantering av kemikalier och riskbedömning av dessa visar på liten risk för att miljö- och hälsofarliga ämnen kan orsaka föroreningsskada. Nuvarande verksamhet vid biogasproduktionsanläggningen bedöms således inte ge upphov till förorening av mark och grundvatten av farliga produkter.

Vid hantering av kemikalier används skyddsutrustning och alla flytande kemikalier förvaras invallat.

En genomgång av de kemikalier som används i verksamheten genomförs årligen. Kemikalierna stäms av mot PRIO-listan som är ett verktyg som används för att välja bort farliga ämnen. Inga kemikalier innehåller ämnen från PRIO- eller kandidatlistan. När det påträffas kemikalier med samma användningsområde vid inventeringen sparas den med minst påverkan på miljö och hälsa och den andra tas bort ur sortimentet.

Miljöfarligt avfall omhändertas inom företaget och mängden farligt avfall varierar från år till år beroende på hur många oljebyten och underhållsarbeten som sker i verksamheten.

7.7.2 Bedömningsgrunder

Bedömningen av konsekvenser för utsläpp till mark innefattar främst att avgöra de risker som föreligger kring frekvens och omfattning av utsläpp av kemikalier till marken. Detta innefattar både hantering av kemikalier i den dagliga verksamheten och risk för olyckor där spill eller läckage kan ske. Utsläpp till mark kan i förlängningen även påverka grundvattnet.

I Tabell 14 anges kriterier för bedömning av konsekvenser avseende utsläpp till mark för aktuell MKB.

Tabell 14. Kriterier för bedömning av konsekvenser för utsläpp till mark.

Positiv konsekvens	• Utsläpp av förorenande ämnen till mark och/eller grundvatten minskar. • Hantering av kemikalier förbättras på så vis att risker för utsläpp minskar.
Ingen/försumbar konsekvens	• Ingen eller en försumbar förändring på mängden utsläpp av föroreningar till mark och/eller grundvatten som verksamheten medför. • Säkerheten kring hanteringen av kemikalier är oförändrad.
Liten negativ konsekvens	• Detaljplanen medför en liten ökning av utsläpp av föroreningar till mark och/eller grundvatten. • Hanteringen av kemikalier medför något större risker för utsläpp till mark och/eller grundvatten.
Måttlig negativ konsekvens	• Detaljplanen medför en ökning av utsläpp av föroreningar till mark och grundvatten. • Hanteringen av kemikalier medför risker för utsläpp till mark och/eller grundvatten.
Stor negativ konsekvens	• Detaljplanen medför en markant ökning av utsläpp av föroreningar till mark och/eller grundvatten. • Hanteringen av kemikalier medför stora risker för utsläpp till mark och/eller grundvatten.

7.7.3 Påverkan, effekter och konsekvenser av nollalternativet

Vid nollalternativet finns begränsat med utrymme för biogasanläggningen att expandera. Det innebär att dagens situation med utsläpp till mark förblir oförändrad vid nollalternativet.

7.7.4 Påverkan, effekter och konsekvenser av detaljplanen

Då detaljplanen innebär en utökad verksamhet med ökad användning av kemikalier bedöms det medföra större utsläpp till mark och/eller grundvatten vid en eventuell olycka. När anläggningen byggs ut och verksamheten utökas bedöms även risken öka för att det ska medföra att nya föroreningar sprids till mark och/eller grundvatten. Kemikalieanvändningen kommer fortsatt vara begränsad och riskerna bedöms vara fortsatt låga.

Detaljplanen innebär att verksamhetsområdet utökas och att nya ytor tas i anspråk där tidigare verksamhet medfört föroreningar i mark.

De kontroller och säkerhetsarbete som pågår idag i verksamheten kommer utökas vid en utbyggnad vilket fortsatt kommer säkerställa låga risker för utsläpp till mark och/eller grundvatten.

Eftersom grundvattennivån ligger generellt högt i området kommer den sannolikt temporärt påverkas vid anläggningsarbeten.

Utifrån ovanstående är bedömningen att planen har en liten negativ konsekvens på aspekten utsläpp till mark.

7.7.5 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Vid hantering av förorenade massor kommer försiktighetsåtgärder vidtas så att ingen påverkan på grundvatten sker.

Inför byggnation och schaktning av varje anläggningsdel kommer provtagning ske för att få korrekt hantering av massorna och för att säkerställa att det inte byggs in några förorenade massor. Där aska förekommer kommer proverna även analyseras på innehåll av dioxin. Planbestämmelse om krav på sanering innan startbesked ges är ett mått på en försiktighetsåtgärd.

7.7.6 Sammanfattande konsekvenstabell

Nedan sammanfattas konsekvenser för utsläpp till mark för nollalternativet samt detaljplanen.

Konsekvenser för utsläpp till mark		
Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	• Utbyggnad av verksamheten uteblir vilket gör att dagens situation gällande utsläpp till mark och är oförändrad. • Säkerheten kring hanteringen av kemikalier är oförändrad.
Detaljplanen	Liten negativ konsekvens	• Utbyggnaden av verksamheten bedöms kunna bidra till något högre risker för utsläpp till mark och/eller grundvatten.

7.8 Resurshushållning

7.8.1 Förutsättningar

Den viktigaste resursen i biogasanläggningen är det organiska avfall som går in i processen och blir biogas. Det organiska avfallet kommer bland annat från hushållssopor från Linköpings kommuns invånare men även från livsmedelsindustrier i närheten som Scan, Cloetta och Arla Food.

I och med den utbyggnad som detaljplanen möjliggör kan 250 000 ton/år organiskt avfall omhändertas, istället för dagslägets 125 000 ton/år. Den mängden substrat ger en biogasproduktion på 15,7 miljoner kg komprimerad och flytande fordonsgas (CBG och LBG) som kan fasa ut 22 miljoner liter diesel/år.

Detaljplanen kommer ta mark i anspråk som kommer att omvandlas från naturmark till industrimark. Den mark som tas i anspråk är idag varken nyttjad för jordbruk eller skogsbruk.

7.8.2 Bedömningsgrunder

Hushållning av resurser betyder inte bara att använda så lite resurser som möjligt utan också att utnyttja de resurser som finns i samhället på mest effektivt sätt. Bedömningen av nyttjandet av resurser handlar därför om att både bedöma effektivitet och nyttjandegrad i förhållande till tillgång av en resurs.

Tabell 15. Kriterier för bedömning av konsekvenser för resurshushållning.

Positiv konsekvens	• Nyttjandet av ändliga resurser minskas. • Resurser som finns tillgängligt i samhället används på ett mer effektivt sätt än tidigare.
Ingen/försumbar konsekvens	• Ingen skillnad i mängd eller hur effektivt resurser nyttjas.
Liten negativ konsekvens	• Nyttjandet av resurser, både ändliga och förnyelsebara, ökar i låg utsträckning. • Effektiviteten i nyttjandet av tillgängliga resurser minskar något.
Måttlig negativ konsekvens	• Nyttjandet av resurser, både ändliga och förnyelsebara, ökar i måttlig utsträckning. • Effektiviteten i nyttjandet av tillgängliga resurser minskar markant.
Stor negativ konsekvens	• Nyttjandet av resurser, både ändliga och förnyelsebara, ökar i hög utsträckning. • Ineffektivitet nyttjandet av tillgängliga resurser.

7.8.3 Påverkan, effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att den önskade utbyggnaden av biogasanläggningen uteblir och möjligheten att utveckla produktionen av LBG (flytande biogas) begränsas kraftigt. Det leder till att mer ändliga resurser som olja, bensin och diesel kommer nyttjas i fordonsflottan, industrin och sjöfarten istället för LBG. Matavfall och annat organiskt avfall från omkringliggande industrier kommer inte kunna nyttjas i syfte att göra biogas.

Den omkringliggande marken bedöms fortsätta nyttjas på samma sätt som dagsläget.

Sammanfattningsvis blir det en måttlig negativ konsekvens av nollalternativet genom att ökad produktion av LBG uteblir.

7.8.4 Påverkan, effekter och konsekvenser av detaljplanen

Detaljplanen möjliggör en utbyggnation av biogasanläggningen som innebär en fördubbling av LBG-produktionen mot nuläget. Organiskt avfall nyttjas till att bli en produkt som kan fasa ut fossila och ändliga resurser.

Den mark som kommer ingå i detaljplanen kommer gå från naturmark till industrimark men då den inte nyttjas för jordbruk eller skogsbruk så bedöms markanvändningen ge en försumbar effekt på hushållningen av resurser.

Sammanfattningsvis bedöms detaljplanen ge en positiv effekt då det bidrar till att fasa ut fossila och ändliga resurser.

7.8.5 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått är aktuella.

7.8.6 Sammanfattande konsekvenstabell

Nedan sammanfattas konsekvenser för resurshushållning för nollalternativet samt detaljplanen.

Konsekvenser för resurshushållning		
Nollalternativ	Måttlig negativ konsekvens	• Nollalternativet försvårar möjligheten att byta ut fossila energikällor mot förnyelsebar LBG. • Organiskt avfall nyttjas inte effektivast möjligt.
Detaljplanen	Positiv konsekvens	• Detaljplanen innebär en ökad möjlighet att producera LBG som kan ersätta fossila och ändliga energikällor. • Organiskt avfall nyttjas effektivt.

7.9 Risk och säkerhet

7.9.1 Förutsättningar

Befintlig biogasanläggning omfattas av bestämmelserna i Lag (1999:381) *om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor*, enligt den lägre kravnivån, till följd av lagring av LBG i första hand. Därutöver hanterar verksamheten rågas (metanhalt cirka 60 %), rengas (metanhalt cirka 97 %), etanol och diesel som också omfattas av kraven i Sevesolagstiftningen.

Eftersom biogasproduktionsanläggningen är en Sevesoanläggning har Tekniska verken låtit göra en omfattande riskbedömning (WSP 2022) av verksamheten. Bedömningen uppdaterades juni 2023 och en kvantitativ konsekvensanalys togs fram maj 2023. Explosions- och olycksrisk samt transporter med farligt gods är de risker som främst berör detaljplanens genomförande eftersom dessa kan påverka närområdet.

Det går även en högspänningsledning genom södra delarna av den föreslagna detaljplanen vilket ger upphov till elektromagnetisk strålning. Elektromagnetisk strålning kan påverka människors hälsa.

7.9.2 Bedömningsgrunder

Risker bedöms i riskanalyser utifrån hur ofta en incident kan ske samt hur stor påverkan incidenten har. En incident definieras i detta fall som ett avsteg från rådande rutiner och regler. Det kan vara en olycka eller ett mindre avsteg från rutiner. I förhållande till detaljplanen bedöms konsekvenserna av risker utifrån om detaljplanen ökar antigen frekvensen och/eller omfattningen av möjliga incidenter.

Tabell 16. Kriterier för bedömning av konsekvenser för risk och säkerhet.

Positiv konsekvens	• Detaljplanen bidrar till att incidenter sker mer sällan och/eller med mindre omfattning.
Ingen/försumbar konsekvens	• Ingen skillnad i antal och/eller storlek på incidenter.
Liten negativ konsekvens	• Detaljplanen bidrar till att incidenter sker oftare eller med större omfattning. • Incidenterna påverkar främst detaljplaneområdet och närområdet om de skulle ske
Måttlig negativ konsekvens	• Detaljplanen bidrar till att incidenter sker oftare och/eller med större omfattning. • Incidenterna påverkar detaljplaneområdet och stora delar av staden och området kring anläggningen om de skulle ske
Stor negativ konsekvens	• Detaljplanen bidrar till att incidenter sker oftare och/eller med större magnitud.

	• Incidenterna påverkar detaljplaneområdet, Linköping stad och områdena runt staden om de skulle ske

7.9.3 Påverkan, effekter och konsekvenser av nollalternativet

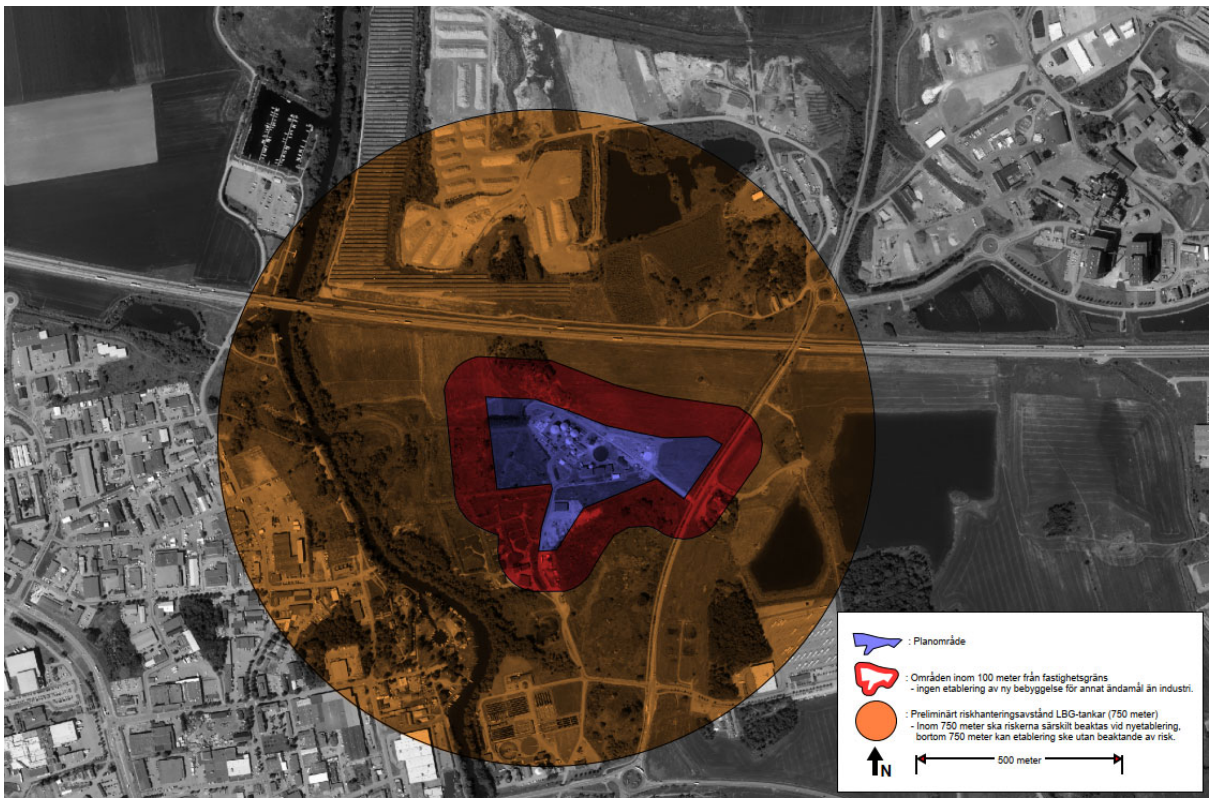
Vid nollalternativet fortgår verksamheten på liknande sätt som idag där det finns ett aktivt arbete med riskidentifiering och riskeliminering, och där kunskapen om verksamhetens risker och säkerhetsfrågor är väl kända. Bedömningen är att nollalternativet medför ingen konsekvens.

7.9.4 Påverkan, effekter och konsekvenser av detaljplanen

Den ökade produktion av biogas, och den sammanlagda lagringskapaciteten, som detaljplanen kommer möjliggöra innebär troligtvis att biogasanläggningen hamnar på den högre kravnivån inom Sevesolagstiftningen.

Den gjorda riskbedömningen indikerar att risken för att en allvarlig kemikalieolycka är mycket liten givet att Tekniska verkens arbete med att förebygga och förhindra allvarliga kemikalieolyckor sker på ett tillfredställande vis. Tekniska verken har flera tekniska skyddsbarriärer, både aktiva och passiva, i syfte att förebygga och begränsa konsekvenserna av en allvarlig kemikalieolycka. Hanteringen av i huvudsak stora mängder biogas medför visserligen en inneboende risk för allvarliga olyckor, men förutsättningarna för att hantera dessa med erforderliga skyddsbarriärer är uppfyllda. Tekniska verken arbetar kontinuerligt med ständiga förbättringar bland annat genom lärande och genom att sätta säkerhet i första hand i samband med beslutsfattande. Dock är bedömningen utifrån den riskanalys som tagits fram att arbetet för att hantera risker och säkerhetsfrågor är väl utvecklat på biogasanläggningen.

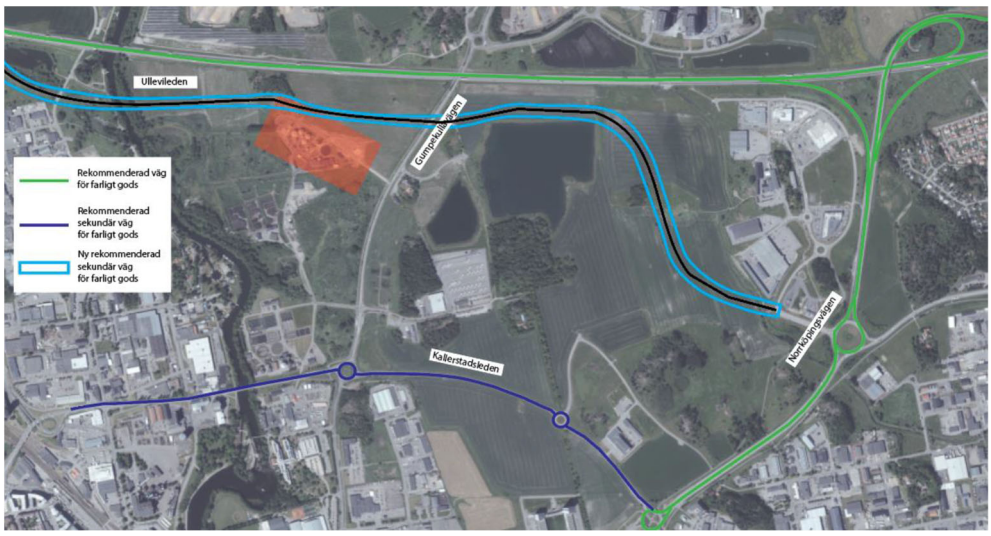
I och med storleken på anläggning bedöms biogasanläggningen kräva ett riskhanteringsavstånd. För mängder över 50 ton kemikalier anges ett riskhanteringsavstånd på 250-750 meter enligt den riskanalys som genomförts (WSP, 2022). Sett till geografiska omgivningen (var det kan bli aktuellt med nyetableringar) och utifrån ovanstående rekommenderas ett riskhanteringsavstånd på 750 meter, se Figur 15. I kommande projektering kan avstånden komma att justeras, vilket i sådana fall innebär att de kortas ner. Detta avstånd kommer regleras genom planbeskrivningen till detaljplanen.



Figur 15. Ovan visas riskhanteringsavstånd i karta.

Transporterna av farligt gods till och från biogasanläggningen kommer öka i samband med detaljplanen möjliggör en utvidgad verksamhet. Den totala ökningen av transporter in och ut från anläggningen beräknas bli dubbelt till tre gånger så stor som idag. Transporter med farligt gods bedöms utgöra lika stor andel som idag och kommer därför öka i samma storleksordning.

Enligt trafikutredningen (Tyréns, 2022) som är gjord i samband med framtagandet av detaljplanen dras slutsatsen att Ullevileden anläggande och idrifttagande är bedömningen att Ullevileden också kommer att fungera som transportväg för farligt gods. Den blir den primära vägen att ta sig mot biogasanläggningen och eventuellt mot reningsverket. Ullevileden kan eventuellt ersätta Kallerstadsleden som sekundär väg för farligt gods, vilket kommer utredas vidare i framtiden, se Figur 16.



Figur 16. Sträcka av Ullevileden som skulle kunna klassas som sekundär led för farligt gods (Tyréns, 2022).

Om Ullevileden används istället för Kallerstaleden kommer trafik med farligt gods något längre bort från stadskärnan, vilket bedöms som positivt. Samtidigt blir det en mer gen väg för att komma till och från det nationella vägnätet i form av E4:an.

Detaljplanen medför en utökad biogasanläggning som ger en ökning av farligt gods samt ökad lagringsmöjlighet av kemiska varor som flytande naturgas utgör. Baserat på detta är bedömningen att detaljplanen medför en liten negativ konsekvens.

Boendefastigheter eller andra byggnader där personer vistas länge, till exempel kontor eller industrilokaler, inte ligga närmare än 30 meter från högspänningsledningarna. Inga byggnader kommer vara tillåtna i detaljplanen i anslutning till högspänningsledningen. Därför kommer inte det ge någon konsekvens.

7.9.5 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Det systematiska arbete med att identifiera och eliminera risker är en viktig skyddsåtgärd som ständigt behöver vara levande i verksamheten.

Ett skyddsavstånd på 30 meter kommer finnas i detaljplanen för att säkerställa att inga byggnader etableras i området som kan generera elektromagnetisk strålning.

Ett riskhanteringsområde på 250-750 meter beskrivs i planbeskrivning för denna detaljplan.

7.9.6 Sammanfattande konsekvenstabell

Nedan sammanfattas konsekvenser för risk och säkerhet gällande nollalternativet samt detaljplanen.

Konsekvenser för risk och säkerhet		
Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	• Verksamheten kommer fortlöpa på liknande sätt och arbete med risk och säkerhet kommer fortlöpa som tidigare.
Detaljplanen	Liten negativ konsekvens	• En utökning av verksamheten innebär fler faktorer som kan landa i att mer risker uppstår men det systematiska riskarbetet bedöms bidra till att risknivåerna fortsatt är låga.

8 Påverkan under byggtiden

Detaljplanen kommer att möjliggöra att biogasanläggningen byggs ut både i närtid samt i framtiden om fler investeringar krävs.

Påverkan under byggtiden kommer framför allt bestå av ökat buller, ökade transporter samt påverkan på logistiken inom området. Dock är bedömningarna att störningarna inte ger någon större påverkan utanför detaljplaneområdet.

Det finns även risk att det under vissa perioder av utbyggnaden kan uppstå ökad lukt från verksamheten när nya verksamhetsdelar tas i drift. Dock bedöms det vara temporära störningar.

9 Samlad bedömning och måluppfyllelse

9.1 Detaljplanens miljökonsekvenser

Detaljplanen möjliggör en utbyggnad av befintlig biogasanläggning. Eftersom markanvändningen i detaljplanen anger att det är just en biogasanläggning som ska finnas inom planområdet så speglas detta till viss del i bedömningen av miljökonsekvenserna.

Framför allt är lukt, utsläpp till luft, vatten och mark samt resurshushållning som biogasanläggningens verksamhet påverkar utfallet i bedömningen av de konsekvenser som uppstår av detaljplanen.

I Tabell 17 finns en sammanställning av detaljplanens miljökonsekvenser.

Tabell 17. Sammanställning av miljökonsekvenser.

Miljöaspekt	Nollalternativ	Detaljplanen	Kommentar till detaljplanen
Naturmiljö	Ingen/försumbar påverkan	Måttlig negativ påverkan	Detaljplanen kommer medföra att tre områden med påtagliga naturvärden kommer att påverkas. Detta medför att bedömningen blir måttligt negativ.
Stads- och landskapsbild	Ingen/försumbar påverkan	Ingen/försumbar påverkan	Utbyggnaden av biogasanläggningen kommer inte påverka stadens siluett och siktlinje från Näsby Säteri. Trädplantering och eventuell färgsättning av anläggningen kan ge en bättre anpassning i landskapet.
Buller	Ingen/försumbar påverkan	Ingen/försumbar påverkan	Bullernivån bedöms inte öka på ett sådant sätt att det ger ökade störningar från buller när bioanläggningen utvidgas till följd av detaljplanen.
Omgivnings-påverkan från lukt	Liten negativ påverkan	Positiv påverkan	I och med den utbyggnad som detaljplanen möjliggör kan biogasprocessen köras stabilt som minskar risken för luktpåverkan. Nya anläggningsdelar minskar även risken för lukt.
Utsläpp till luft	Ingen/försumbar påverkan	Positiv påverkan	Genom att detaljplanen möjliggör en utökad biogasanläggning så ökar möjligheten att ersätta fossila bränslen som diesel och bensin med biogas.

Miljöaspekt	Nollalternativ	Detaljplanen	Kommentar till detaljplanen
Utsläpp till vatten	Positiv påverkan	Positiv påverkan	En ny dagvattenanläggning kommer att anläggas. Den bedöms förbättra möjligheten till att rena dagvattnet innan det når Stångån.
Utsläpp till mark	Ingen/försumbar påverkan	Liten negativ påverkan	Genom att detaljplanen möjliggör en utbyggnad av biogasanläggningen ökar risken något för utsläpp av kemikalier till mark. Dessutom berörs mark från tidigare industier som kan innehålla föroreningar.
Resurshushållning	Måttlig negativ påverkan	Positiv påverkan	Både att biogasanläggningen omhändertar organiskt avfall och förädlar det, och att detta förädlade materialet i sin tur kan ersätta fossila bränslen gör att planen bedöms ha en positiv påverkan.
Risk och säkerhet	Ingen/försumbar påverkan	Ingen/försumbar påverkan	Ökad produktion av biogas och ökade transporter av farligt gods bedöms bidra till en något förhöjd risknivå. Systematiskt risk- och säkerhetsarbete inom biogasanläggningen bidrar till att risknivåerna hålls låga.

9.2 Överensstämmelse med miljöbalken

9.2.1 Allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens kapitel 2 behandlar de så kallade allmänna hänsynsreglerna. Reglerna innebär bland annat att den ansvarige måste ha kunskap om verksamheten eller åtgärden, att skadeförebyggande åtgärder ska vidtas och att verksamheten eller åtgärden också ska lokaliseras till en lämplig plats, hushålla med råvaror samt använda bästa produkt och teknik.

Kommunen har via planeringsprocessen med översiktsplan och detaljplan utrett alternativa lokaliseringar. Ytterligare krav på kvalitetssäkring, miljöhänsyn och säkerhet under byggtiden kan komma att ställas under bygglovsprövningen. Detaljplanen bedöms vara förenlig med de allmänna hänsynsreglerna.

9.2.2 Hushållning med mark och vatten

Miljöbalkens kapitel 3 innehåller grundläggande bestämmelser för hushållningen med mark- och vattenresurser. Där anges bland annat att mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Vidare

anges att brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen samt att mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt så långt som möjligt ska skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön.

Detaljplanens genomförande medför att naturmark som varken används som jordbruksmark eller skogsmark tas i anspråk. En ny dagvattenanläggning tas i bruk och återanvändningen av vatten i processen förbättras. Detaljplanen bedöms vara förenlig med de allmänna hänsynsreglerna.

Miljöbalkens kapitel 4 redovisar särskilda bestämmelser för hushållning med mark- och vatten för vissa områden, så kallade riksintressen. Inom områdena får exploatering ske endast på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden. Bestämmelserna utgör dock inte hinder för utvecklingen av befintliga tätorter.

Detaljplanen bedöms vara förenlig med hushållningsprinciperna i miljöbalkens kapitel 3 och 4.

9.2.3 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som regleras med stöd av 5 kapitlet miljöbalken. Miljökvalitetsnormerna gäller för luft, buller och grund- och ytvatten.

Utomhusluft
I Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft finns miljökvalitetsnormer för bland annat partiklar (PM10) och kvävedioxid. Miljökvalitetsnormer (MKN) ska ange föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter. Normerna får inte överskridas efter en viss angiven tidpunkt eller under en eller flera angivna tidsperioder. Att normerna inte överskrids ska kontrolleras av kommunerna.

Linköpings kommun följer upp och rapporterar luftkvalitet och miljökvalitetsnormer för kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar i luft. I Linköpings kommun överskrids inte någon av de befintliga miljökvalitetsnormerna gällande luftkvalitet i urban bakgrund. Mätningarna visar även på haltnivåer som ligger under utvärderingströsklarna vilka anger i vilken omfattning som kommunen måste kontrollera att miljökvalitetsnormerna efterlevs.

Biogasproduktionsanläggningen belastar inte samhället med någon av dessa faktorer, utan har tvärtom tillkommit just för att möjliggöra en begränsning av utsläpp från exempelvis busstrafik i Linköpings centrum. En ökning upp till 250 000 ton substrat/år medför en ökad utfasning av 16,5 miljoner liter bensin, och minskar utsläpp av kväveoxid, svaveloxid och partiklar till luft per år. Denna reduktion sker dock inte enbart i Linköping utan totalt sett där biogasen från anläggningen ersätter bensin och diesel.

Grundvatten
Detaljplanen bedöms inte påverka någon grundvattenförekomst med utpekad MKN.

Ytvatten
I Sverige finns sedan december 2009 miljökvalitetsnormer för alla yt- och grundvattenförekomster. Normerna är ett rättsligt verktyg och ställer krav på vattnets kvalitet (status) vid en viss tidpunkt. För varje ytvattenförekomst (sjöar, vattendrag, kust och övergångsvatten) finns en norm för den ekologiska statusen och en norm för den kemiska statusen.

Stångån mellan Nykvarnsdammen och mynningen i Roxen utgör en vattenförekomst (SE647875-148937) och har kvalitetskraven måttlig ekologisk status till 2039 och god kemisk ytvattenstatus till 2027, undantaget bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar. I dagsläget är den ekologiska statusen för Stångån måttlig och den kemiska statusen ej god.

Dagvattnet från biogasanläggningen leds idag via diken till pump vid utlopp mot Stångån mitt emot segelbåtshamnen norr om E4:an. Den kommande dagvattenreningsanläggningen mellan E4:an och Ullevileden bör förbättra möjligheterna för alla kvalitetsfaktorer att uppnå god status.

Den kemiska ytvattenstatusen för Stångån klassas som ej god för PFOS (perfluoroktansulfonsyra) utöver undantagsämnena. Den ekologiska ytvattenstatusen klassas som måttlig, beroende på för höga halter av koppar och hydromorfologiska parametrar. Stångån mynnar ut i vattenförekomsten Roxen (SE648779-150974). Kvalitetsfaktorn näringsämnen är där klassad som måttlig. För att uppnå god status i Roxen krävs en totalfosforhalt på 20 µg/l (uppmätt halt 23,5 µg/l). I Stångån är motsvarande halt 40 µg/l (uppmätt halt 26,2 µg/l).

I och med att höga halter av näringsämnen uppmätts i dagvattnet från planområdet är rening av dagvattnet från planområdet viktigt för att förbättra möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna (MKN) i Roxen. Den planerade dagvattenytan som ska anläggas 2023 förväntas vara tillräckligt stor för att förbättra möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna (MKN). Beräknade föroreningshalter för området för befintlig och planerad biogasanläggning samt det totala verksamhetsområdet (befintlig situation samt planerad situation med rening) och jämförs med Linköpings kommuns riktvärden. Resultaten visar att Linköpings kommuns riktvärden förväntas uppnås för de ämnen som kunnat beräknas, vilket betyder att möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna (MKN) förväntas förbättras för dessa.

Dagvattenutredningen (Ramböll 2022) visar på att med planerad dagvattenreningsanläggning kan dagvatten renas i nivå med Linköpings kommuns riktlinjer för dagvatten, och på så sätt medföra en förbättrad möjlighet för miljökvalitetsnormerna i Stångån och Roxen att uppnås, även med planerad utbyggnad av biogasanläggningen.

9.2.4 Nationella miljökvalitetsmålen

Detaljplanen förhåller sig till de nationella miljökvalitetsmålen på följande sätt:

Mål för land- och vattenmiljöer
Dessa mål syftar bland annat till att bevara land- och vattenmiljöers värde för biologisk produktion, biologisk mångfald och att kulturmiljövärden värnas. Genomförandet av detaljplanen kommer att medföra att viss naturmark tas i anspråk och blir hårdgjord yta samt att en trädrad med popplar med tiden kommer att försvinna. Däremot kommer en trädplantering finnas längs med den norra sidan av detaljplanen.

Gällande vattenmiljö bedöms ombyggnaden av dagvattensystemet och den tillkommande dammen bidra till att föroreningar som når Stångån förväntas minska. I förlängningen kan detta förbättra situationen för Stångån som vattenmiljö.

Sammantaget bedöms detaljplanen inte motverka det nationella miljömålet.

Mål för utsläpp till vatten

Dessa mål syftar bland annat till att bibehålla goda vattenmiljöer vad avser utsläpp av miljögifter, föroreningar och näringsämnen.

Restprodukt i biogasproduktionen är biogödsel. Ammoniumkvävet i biogödseln är direkt tillgängligt för växterna, och tas upp mycket effektiv då gödseln sprids under växtsäsongen. Detta minskar risk för övergödning vilket är en viktig komponent för att behålla en god levnadsmiljö i våra vattendrag och sjöar.

Det nya dagvattensystemet bedöms bidra till att mindre näringsämnen och föroreningar når Stångån.

Detaljplanen bedöms bidra till att miljömålet uppnås.

Mål för utsläpp till luft

Målen syftar till att minska utsläppen av föroreningar till luft som kan påverka vårt klimat, människors hälsa och övergödning.

Förbränning av biogas medför lägre kväveutsläpp till atmosfären jämfört med bensin och diesel vilket också är en faktor för att minska övergödning eftersom detaljplanen medför att mer biogas kan produceras.

Biogas är ett renare bränsle än bensin och diesel och vid förbränning uppstår mindre mängder svavel- och kväveoxider samt partiklar. Produktion av mer biogas ger möjlighet att i större utsträckning ersätta bensin och diesel. En ökning upp till 250 000 ton substrat/år ger en produktionsökning på 7,1 miljoner kg fordonsgas/år, vilket kan fasa ut 10 miljoner liter diesel/år. Detta ger nettoutsläppsminskning med 23 000 ton fossil koldioxid, samt reduktion av kväveoxid, svaveloxid och partiklar till luft utifrån den produktionsökning som detaljplanen medger. Detta ger en minskad påverkan på både klimat och på försurning.

Detaljplanen bedöms bidra till att miljömålet uppnås.

Mål för bebyggd miljö

Målet syftar till att all bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö med hållbar samhällsplanering och hushållning med energi och naturresurser.

Detaljplanen innebär inte att högre bullernivåer uppstår i någon större utsträckning. Vidare medför detaljplanens genomförande att luktstörningar i närområdet minskar.

Regeringen har fastställt ett etappmål för ökad resurshushållning i livsmedelskedjan. Enligt målet ska insatser vidtas senast år 2023 så att minst 75 procent av matavfallet från hushåll, storkök, butiker och restauranger sorteras ut och behandlas biologiskt så att växtnäring och biogas tas tillvara.

Biogasanläggningen rötar mer än 50 000 ton matavfall/år och bidrar på så sätt till att miljömålet uppnås.

Sammantaget bedöms detaljplanen bidra till att miljömålet uppnås.

9.2.5 Detaljplanens påverkan på riksintressen

Riksintresset för kommunikation kommer inte påverkas av detaljplanen då den inte kommer att motverka de utpekade vägarnas funktion. Delar av ökningen av transporter med farligt gods från den utvidgade biogasanläggningen kommer i förlängningen även nå E4:an eftersom den är en rekommenderad väg för farligt gods.

Gällande riksintresset för luftfarten motverkar inte detaljplanen riksintressets syfte genom att inga byggnader kommer vara tillåtna högre än 30 meter vilket ligger inom kravet för hinderfrihet från +97,4 meter över havet.

I och med att dagens byggnader inom befintlig detaljplan har givits tillstånd att övrskrida de maximala 20 meter som gäller för riksintressset för totalförsvaret så är bedömningen att nya byggnader inom detaljplanen, som får ha maxhöjd 30 meter, ändå kommer att vara godkända. Detaljplanen bedöms därför inte motverka riksintressets syfte.

Detaljplanen bedöms inte medföra någon påtaglig skada på riksintressena för kommunikationer, totalförsvaret och luftfarten eftersom detaljplanen påverkar en så pass liten del av riksintresset i sin helhet samt inte släcker några av riksintressets utpekade värden.

9.3 Osäkerheter i bedömningarna

MKB-arbetet har genomförts enligt gällande praxis och lagstiftning. MKB:n genomförs utifrån bedömningar om en framtida situation men det finns en osäkerhet i hur samhället utvecklas framöver.

Det är alltid osäkert om all information som behövs för en korrekt bedömning har varit tillgänglig. Bedömningar av framtida miljökonsekvenser är alltid behäftade med en viss osäkerhet. Hur stor denna är varierar mellan olika aspekter och ökar med tidsperspektivet.

Bedömningarna i MKB riskerar att bli subjektiva även om flera olika personer har läst dokumentet och haft synpunkter på text och innehåll.

10 Övrigt

10.1 Referenser

AFRY (2021). *Luktutredning avloppsreningsverket Nykvarn i Linköping*.

Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär (2020). Tillgänglig: https://www.boverket.se/resources/constitutiontextstore/omb/PDF/konsoliderad_omb_bfs%202020-2.pdf#tabell_1_h_gsta_ekvivalenta_ljud

Ramböll (2022). *Dagvattenutredning*. Reviderad maj 2023.

Sweco (2022). *Naturvärdesinventering*.

Tekniska verken (2022). *Miljökonsekvensbeskrivning för tillståndsprövning av utökad verksamhet vid biogasanläggningen i Linköping*.

Tekniska verken (2022). Geoteknisk undersökning.

WSP (2022). *Riskbedömning för Sevesoanläggning*. Reviderad juni 2023.

WSP maj 2023, *konsekvensanalys för Sevesoanläggning*.

Soundcon maj 2023, *Externbullerutredning*.

Prezero maj 2023, *Utlåtande angående miljöprovtagning*.

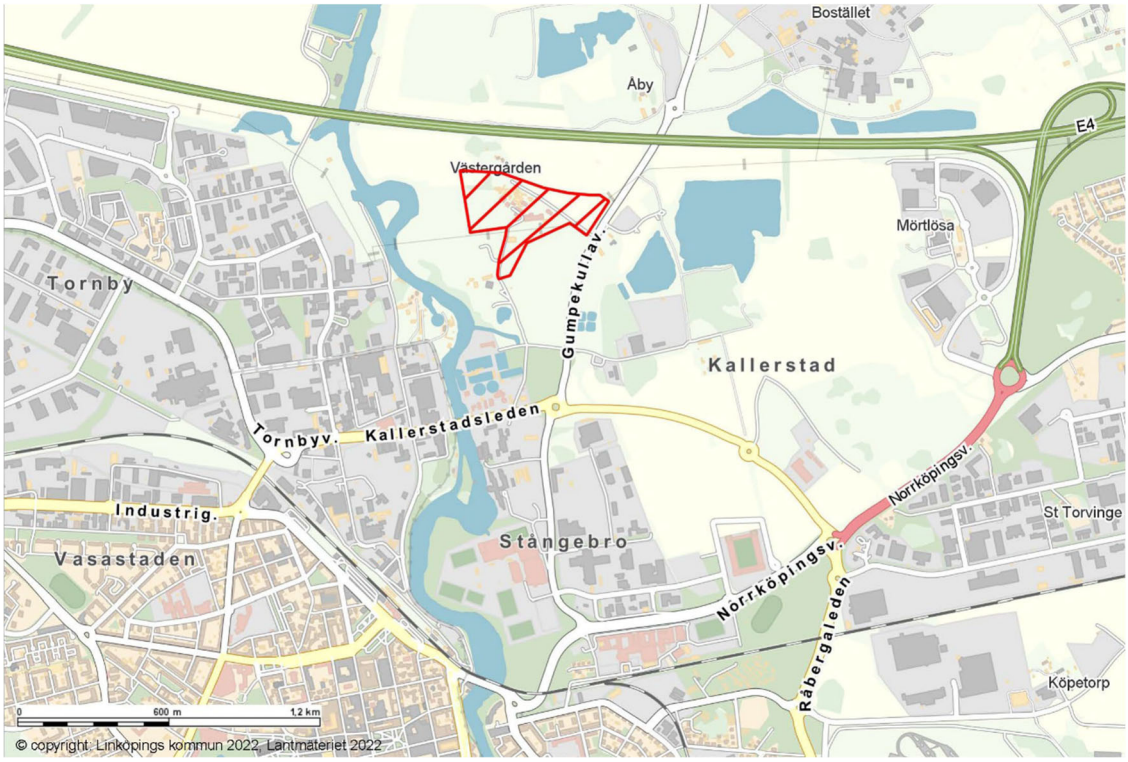
10.2 Konsult

Denna MKB har tagits fram av WSP Sverige AB. Ansvarig för MKB:n har varit Andrea Franzén Wallberg och handläggare har varit Sara Lif. Intern granskning har genomförts av Catharina Granman.

10.3 Medverkande tjänstepersoner

Planhandlingarna har granskats av Ali Hajar, Emma Löfgren, Ida Hellman, Joel Petersson Berge och Anna Tunemar, Stadsplaneringsavdelningen.

Undersökning om betydande miljöpåverkan för detaljplan i Kallerstad för del av Kallerstad 1:17 m.fl. (Åby biogasanläggning)



Antagandehandling

Datum: 2023-11-29

Diarienummer: SBN 2022–234

Linköpings kommun
Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen
Stadsplaneringsavdelningen
linkoping.se

Innehållsförteckning

Vad innebär betydande miljöpåverkan? 3

Orientering 3

Slutsats och ställningstagande 5

Miljöchecklista 7

Skyddade områden 8

Miljökvalitetsnormer 9

Känsliga områden 11

Risk för allvarliga olyckor 14

Gränsöverskridande miljöeffekter 14

Betydelse för andra planers miljöpåverkan 14

Miljöeffekternas omfattning 15

Möjlighet att avhjälpa miljöeffekter 15

Betydelse för hållbar utveckling 15

Planen som förutsättning för vissa typer av etableringar, verksamheter eller åtgärder 16

Undersökning om detaljplanen antas medföra betydande miljöpåverkan

Vad innebär betydande miljöpåverkan?

Enligt plan- och bygglagen och miljöbalken ska det till en detaljplan som bedöms medföra en *betydande miljöpåverkan* på miljön, hälsan och hushållningen med mark vatten och andra resurser genomföras en *strategisk miljöbedömning* genom att upprättas en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). För varje detaljplan ska det därför göras en *undersökning* för att avgöra och ta ställning till om detaljplanen kan antas påverka så pass mycket att en strategisk miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning ska tas fram enligt Plan och bygglagen 4 kap 34 §.

Om detaljplanen inte bedöms medföra betydande miljöpåverkan räcker redovisningen av konsekvenser under rubrikerna *Detaljplanens innebörd* och *Miljö- och riskfaktorer*. Vad som avgör om en detaljplan har *betydande miljöpåverkan* eller inte styrs dels av lagstiftning (Miljöbedömningsförordningen SFS 2017:966 och Miljöbalkens 6 kap, 1998:808) och är dels en avvägning av de sammantagna inverkande faktorerna samt lokala förutsättningar.

Denna detaljplans *Undersökning* redovisas nedan under rubrik *Slutsats och ställningstagande* som tagits fram med hjälp av en miljöchecklista. Bedömningarna är preliminära och kan behöva omvärderas om ny kunskap tillförs detaljplanen.

Beslut om betydande miljöpåverkan tas i Samhällsbyggnadsnämnden samtidigt som beslut om detaljplanens granskning.

Orientering

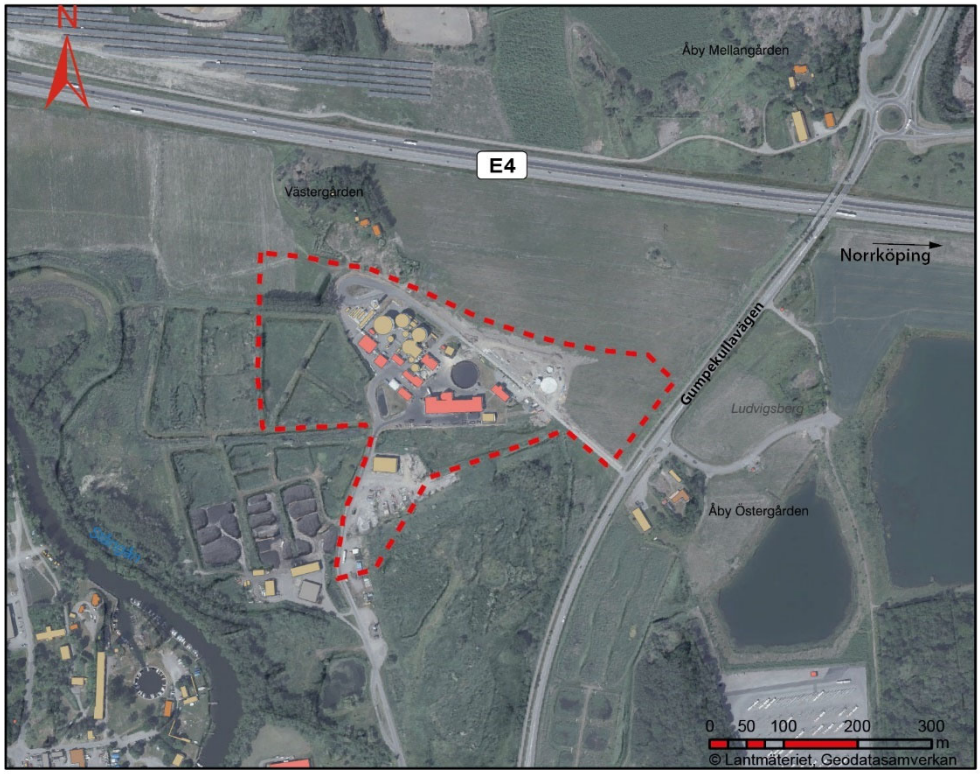
Planens syfte är att möjliggöra utveckling av befintlig biogasanläggning inom fastigheten Kallerstad 1:17 och del av Kallerstad 1:51 och samtidigt förbereda för en framtida utbyggnad för att möta framtida behov.

Syftet med planen är också att utreda hur detaljplanen kan behöva ta hänsyn till en eventuell ny tvärförbindelse över Stångån, till följd av Ostlänkens påverkan på Kallerstadsleden.

Planområdet är beläget vid befintlig biogasanläggning i stadsdelen Kallerstad ca 2 km från Linköpings centrum och cirka 200 meter söder om E4:an. Planen utgör del av fastigheterna

Kallerstad 1:17 och Kallerstad 1:51. Planområdet är 114 399 kvm stort. Västra sidan om planområdet präglas till större delar av vegetation av öppen mark bevuxen med gräs och sly och på den östra sidan går Gumpekullavägen. Planområdet avgränsar i söder till avloppsreningsverket Nykvarn som tillhör Tekniska verken-koncernen.

Planområdets avgränsning illustreras i figur 1.

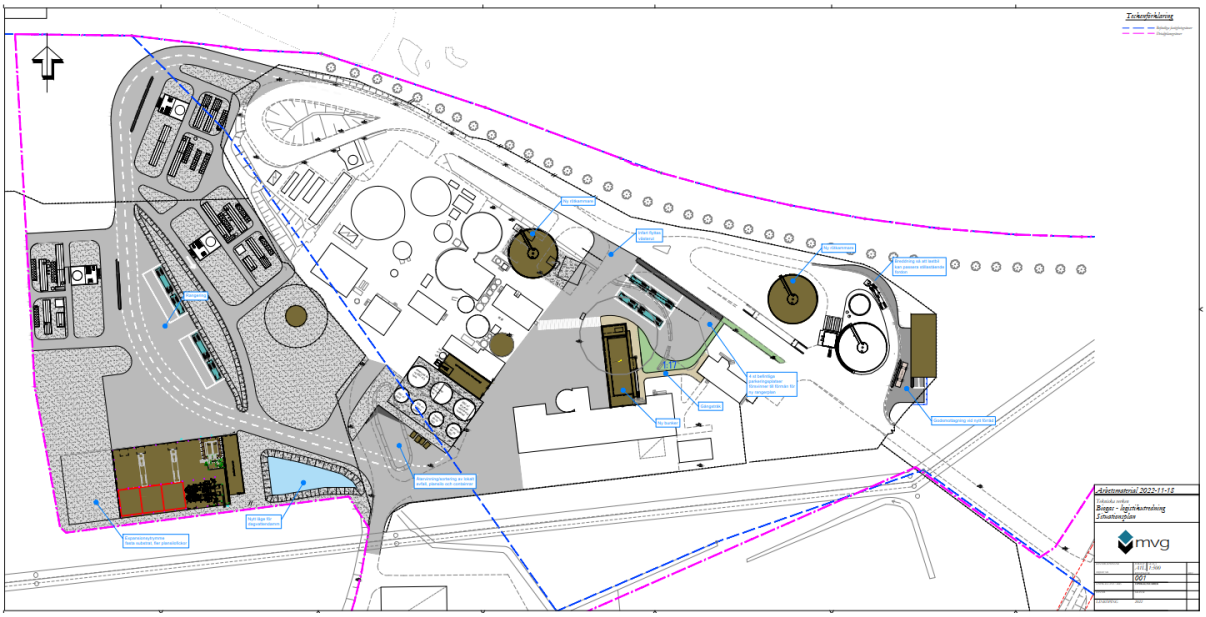


Figur 1. Avgränsning av planområdet.

Biogasproduktionsanläggningen som finns inom planområdet idag byggdes 1996 och står för huvuddelen av Tekniska verkens biogasproduktion. Anläggningen tar emot både fasta och flytande substrat. Huvuddelen av materialet består av organiskt hushållsavfall, slakteriavfall och livsmedelsavfall. Vid anläggningen i Linköping sker produktion av biogas genom att organiskt material bryts ned av mesofila mikroorganismer i en anaerob miljö. Produktionen sker i tre parallella rötkammare följt av en efterrötkammare. Biogödseln som produceras lagras i en gastät biogödselbrunn på anläggningen i väntan på transport till kund. Rågasen som bildas i rötkammaren leds till en gasreningsanläggning där den uppgraderas till fordonsgas och skickas via ledning till Gumpekulla kompressorstation som försörjer Linköpings gastankstationer med gas via ledning. Sedan 2020 har anläggningen ett nytt processteg för ytterligare förädling av biogasen och förvätskning av denna till flytande biogas (LBG), med tillhörande lagringstank och exportenhet för LBG.

För att kunna svara upp mot den ökade efterfrågan av flytande biogas behöver Tekniska verken bygga ut sin produktionskapacitet med ny mottagning för substrat, två rötkammare, samt ytterligare en produktionslinje med gasrening och förvätskningssteg. Utbyggnaden skulle innebära en fördubbling av mängden producerad LBG jämfört med den nuvarande förvätskningskapaciteten. Utöver nu planerad utbyggnad kan ytterligare utbyggnad bli aktuell i framtiden.

Detaljplanen möjliggör för verksamheten som redan finns i området idag att fortsätta finnas kvar och utvecklas. Byggnadshöjden möjliggör för byggnader upp till 30 meter.



Figur 2. Situationsplan över etapp 1 av utbyggnad.

En miljökonsekvensbeskrivning har gjorts i samband med framtagandet av detaljplanen 2023-02-10 och tillståndsprövning av utökad verksamhet vid biogasanläggningen i Linköping, daterad 2022-07-01.

Slutsats och ställningstagande

Kommunen gör den sammanvägda bedömningen att den aktuella detaljplanen bedöms kunna ge upphov till betydande miljöpåverkan som avses i Miljöbedömningsförordningen SFS 2017:966 och Miljöbalkens 6 kap. Motivet till ställningstagandet grundas på ovanstående beskrivning, den analys som redovisas i miljöchecklistan samt aktuellt underlagsmaterial, se rubrik Referenser.

De huvudsakliga skälen till att kommunen gör bedömningen att detaljplanen antas medföra betydande miljöpåverkan är:

- Miljötillståndskrävande verksamhet
- Sevesoanläggning
- Förekomst av markföroreningar
- Fornlämningar

En miljökonsekvensbeskrivning, enligt Plan och bygglagen 4 kap 34§ behöver därför upprättas för ”Detaljplan i Kallerstad för del av Kallerstad 1:17 m.fl. (Åby biogasanläggning)”.

Miljöchecklista

Miljöchecklistan nedan utgör grunden i undersökningen om genomförandet av detaljplan kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Miljöchecklistan är ett underlag för en samlad bedömning av den effekt som detaljplanens genomförande bedömd medföra på miljön. Med miljöeffekter enligt Miljöbalken 6 kap 2§ menas exempelvis effekter på befolkning och dess hälsa, skyddade växt och djurarter, biologisk mångfald, mark, vatten, landskap, klimat, bebyggelse, kulturmiljö, hushållning med mark och vatten samt hushållning med råvaror och energi. Bedömningen ska också visa om lokaliseringen är lämplig med hänsyn till faktorer i omgivningen. Bedömningarna är preliminära och kan behöva omvärderas om ny kunskap tillförs detaljplanen.

STEG 1

Vilka värden kan påverkas? Besvaras i punkterna;

- Skyddade områden
- Miljökvalitetsnormer
- Känsliga områden
- Risk för allvarliga olyckor
- Gränsöverskridande miljöeffekter

Om dessa kan besvaras med nej bör risk för betydande miljöpåverkan inte finnas.

STEG 2

Hur stor riskerar påverkan bli? Hur sannolikt är det att stor påverkan uppstår? Hur ser möjligheterna ut att avhjälpa miljöpåverkan?

Om något av värdena i punkterna i steg 1 kan påverkas ska övriga punkter ge vägledning om hur stor påverkan riskerar bli. Den samlade bilden av vad som riskerar att påverkas och hur stor påverkan kan bli avgör om betydande miljöpåverkan ska antas.

Samtliga punkter ska alltid bedömas, även om svaren i steg 1 är ”nej”. Annars är inte undersökningens innehåll enligt Miljöbalken komplett.

Skyddade områden

Beskrivning av värden och risk för påverkan

Riksintressen

Planområdet omfattas inte av några riksintressen, men angränsar till riksintresse för friluftsliv, naturvård och kulturmiljövård- Linköping stadskärna och Kinda och Göta kanal.

Planområdet omfattas inte av Natura 2000 eller några andra skydd för natur eller vatten.

Inga områdesskydd för kultur berörs.

Områdesskydd vatten, natur och arter

Planerad utbyggnad tar i anspråk markområde av betydelse för fågelfauna. 14 arter har observerats, varav fyra av de observerade arterna var rödlistade, Tornseglare (EN, starkt hotad), Stare (VU, sårbar), Rörsångare (NT, nära hotad) och Kråka (NT, nära hotad).

Planområdet angränsar också till ett ramsarområde för Västra Roxen samt Stångåns avrinningsområde.

Bedömning skyddade områden

Riksintressen

Landskaps- och stadsanalyser har genomförts i ett gestaltningsprogram som har tagits fram för att se över hur gestaltning, och volymer kan upplevas och påverka riksintressena. Sammantaget bedöms påverkan vara liten och risk för betydande miljöpåverkan bedöms inte uppstå.

Verksamheten inom detaljplanen bedöms inte att påverka möjligheterna för att områdena med riksintressen ska uppnå sitt syfte.

Områdesskydd vatten, natur och arter

Detaljplanen innebär att obebyggda områden väster och öster om befintlig anläggning kommer att tas i anspråk.

Den enda fågelart som bedöms häckande i området är rörsångaren, de andra födosöker i och omkring området och den planerade utvidgningen av området bedöms inte påverka någon av dessa arter. De som födosöker rör sig över mer eller mindre stora områden i landskapet och är inte beroende av det undersökta området.

Rörsångaren påverkas lokalt med minskat habitat men har likvärdiga häckningsområden i direkt anslutning till detta område till exempel vid Stångån som rinner strax väster om detta område.

Då de nya områdena som tas i anspråk till biogasanläggning i samband med detaljplanen inte utgör en stor habitatförlust för häckande fåglar är bedömningen att en viss påverkan uppstår men inte så pass stor att betydande miljöpåverkan föreligger.

Ingen påverkan på kulturmiljövärden finns.

Miljökvalitetsnormer

Beskrivning av status och risk för påverkan

Grundvatten

Grundvattennivåerna har i 3 punkter uppmätts att variera mellan ca +33,4 m och +34,8 m (0,05–1,7 m under markytan).

Grundvattenflöden i lera är låga. Under befintligt och tidigare slamupptag finns även dräneringsledningar som avleder infiltrerande vatten med inläckande föroreningar till reningsverket.

Dagvatten och påverkan på MKN för ytvatten

Idag består planområdet av en biogasanläggning med i huvudsak hårdgjorda ytor, åkermark öster och nordväst om biogasanläggningen och i övrigt naturmark.

Grundvattenytan förväntas ligga i nivå med vattennivån i dikena inom området och är därför nära markytan.

Utsläpp av dagvatten från biogasanläggningen innehåller idag särskilt höga halter av näringsämnen.

Stångån har fastställda MKN för ytvatten. Den ekologiska statusen är måttlig och den kemiska statusen uppnår ej god.

Luft

Linköpings kommun följer upp och rapporterar luftkvalitet och miljökvalitetsnormer för kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar i luft. Linköpings kommun överskrider inte någon av de befintliga miljökvalitetsnormerna gällande luftkvalitet i urban bakgrund. Mätningarna visar även på haltnivåer som ligger under utvärderingströsklarna vilka anger i vilken omfattning som kommunen måste kontrollera att miljökvalitetsnormerna efterlevs.

Bedömning – påverkan på miljökvalitetsnormer

Grundvatten

Hänsyn till grundvattentrycket kommer att beaktas vid detaljprojektering av ny dagvattendamm inom planområdet. Befintligt dräneringssystem som avvattnar det västra och södra området där föroreningar påträffats bevaras så att eventuella föroreningar går till reningsverket.

Risk för betydande miljöpåverkan bedöms inte uppstå.

Dagvatten och påverkan på MKN för ytvatten

Parallellt med detaljplanen pågår ett projekt att förbättra dagvattenhanteringen från biogasanläggningen med omkringliggande områden. Då föroreningarna främst består av näringsämnen kan rening ske med ett mark- och växtsystem uppbyggt med ett system av dammar, våtmarker och diken i serie. Utformningen av reningsanläggningen anpassas specifikt till rening av fosfor och kväve, som är de ämnen som beräknats vara dimensionerande för reningsanläggningarna.

I och med att planerad dagvattenreningsanläggning kommer belastningen på Stångån minska jämfört med idag och möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna (MKN) i vattenförekomsterna Stångån och Roxen förbättras. Säsongsvarianter förekommer dock men reningen är som mest effektiv sommartid då recipienten är som känsligast.

Sammantaget bedöms påverkan vara obetydlig och risk för betydande miljöpåverkan bedöms inte uppstå genom att dagvatten-hanteringen kommer förbättras och risken möjliga kemiska utsläpp i Stångån minskar. Ingen negativ påverkan på MKN förväntas.

Luft

Biogasproduktionsanläggningen i Linköping belastar inte samhället med utsläpp av skadliga ämnen till luften, utan har tvärtom tillkommit just för att möjliggöra en begränsning av utsläpp från exempelvis busstrafik i Linköpings centrum. En ökning upp till 250 000 ton substrat/år medför en ökad utfasning av 16,5 miljoner liter bensin per år, och minskar utsläpp av kväveoxid, svaveloxid och partiklar till luft. Denna reduktion sker inte enbart i Linköping utan totalt sett där biogasen från anläggningen ersätter bensin och biogasproduktion.

I och med att detaljplanen medför en ökad möjlighet att producera biogas som kan ersätta ytterligare användning av fossila bränslen bedöms MKN för luft inte påverkas negativt utan snarare underlätta för att nå dessa normer.

Känsliga områden

Beskrivning av värden som är extra känsliga för mer intensiv mark- och vattenanvändning

Markanvändning

De markanvändningar som finns inom planområdet idag är befintlig biogasanläggning. Öster och väster om befintlig anläggning är marken obebyggd.

Det finns två gällande detaljplaner för biogasanläggningen. Sedan 2016 har verksamheten tillåtits expandera utanför detaljplanelagt område, men inom verksamhetsområde för tillståndet. Med den nya planen hamnar dessa delar inom detaljplanelagt område.

Geoteknik

I det östra området under ca 0,4 m mullhaltig lera består jorden av torrskorpelera och fast lera. Därunder följer lös lera och växellagrad lera, silt och sand. Fastare bottenlager av friktionsjord har påträffats inom 8–11 m djup.

Det västra området utgörs i huvudsak av gamla slambassänger, omgärdade av jordvallar som består av fyllning innehållande bl.a. askor. Under fyllningen, ca 1,9 m aska i jordvallarna och ca 0,3 m mulljord (slam) består jorden av halvfast lera därunder följer lös lera och växellagrad lera, silt och sand. Fastare bottenlager av friktionsjord har påträffats inom 6–14 m djup.

Det södra området angränsar till Kallerstads deponin och utgörs överst av fyllning. Fyllningens mäktighet varierar mellan ca 0,7 – 4 m och innehåller bl.a. sten, sand, grus, betong, asfalt, järn, tegel och deponimassor. Under fyllningen följer ställvis torrskorpelera därunder följer lös lera och växellagrad lera, silt och sand. Fastare bottenlager av friktionsjord har påträffats inom 15–18 m djup.

Djupet till berg har inte närmare undersökts.

Förutsättningar för skred och ras saknas på grund av att området saknar större marklutningar och avståndet till Stångån varierar mellan ca 194 och mer än 300m.

Förorenad mark

Biogasanläggningen finns med i Länsstyrelsens MIFO-databas över potentiellt förorenade områden. Miljökontoret på Linköpings kommun genomförde en inventering på plats i november 2013 för att riskklassa anläggningen. Anläggningen klassas som en klass 3 (måttlig risk) och grundar sig på nuvarande verksamhet. Riskklassningen baseras på att det inom verksamheten är en begränsad kemikalieanvändning, att skyddsvärdet av marken är liten och att känsligheten är måttlig. Klassningen grundar sig även på att markförhållanden i området består av genomsläppliga till normaltäta jordarter och utifrån det bedöms spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten till ytvatten vara små. Järnklorid bedöms ha låg farlighet, medan eventuell spillolja från maskiner m.m. har hög farlighet.

Inga kända större utsläpp av miljöfarliga ämnen har skett sedan 1997 då verksamheten påbörjades.

Bedömning av risk för påverkan på känsliga områden

Markanvändning

Detaljplanen syftar till att fortsätta möjliggöra för den verksamhet som redan finns i området idag att fortsätta finnas kvar och utvecklas. Detaljplanen säkerställer områdets fortsatta användning.

Den verksamhet som avses utökas är tillståndspliktig enligt Miljöbalken och därmed bedöms detaljplanen innebära risk för betydande miljöpåverkan.

Geoteknik

Planområdet kommer att kunna byggas ut med olika typer av grundläggning.

All grundläggning av byggnader och anläggningar inom detaljplaneområdet bör ske på pålar. I de västra och södra delarna bör all fyllning schaktas bort.

Sammantaget bedöms påverkan vara obetydlig i och med att geotekniken inte begränsar anläggande av planerad verksamhet samt att ingen skredrisk föreligger. Risk för betydande miljöpåverkan bedöms inte uppstå.

Förorenad mark

En genomgång av verksamhetens hantering av kemikalier och riskbedömning av dessa visar på liten risk för att miljö- och hälsofarliga ämnen kan orsaka föroreningsskada.

Nuvarande verksamhet vid biogasproduktionsanläggningen bedöms således inte ge upphov till förorening av mark och grundvatten av farliga produkter. Dock kommer verksamheten expandera till nya områden där tidigare verksamhet medfört föroreningar i mark. En översiktlig miljöteknisk undersökning har gjorts av de tillkommande ytorna och markföroreningar över MKN har påträffats i en mätpunkt där aska använts som konstruktionsmaterial på 70-talet. Ett grundvattenprov nära gamla Kallerstadsdeponin har också visat på förhöjda föroreningshalter.

Vid kommande utbyggnad måste hänsyn tas till de miljö- och hälsofarliga ämnen som har påträffats inom området.

Kompletterande markundersökningar och grundvattenprovtagningar har genomförts under våren 2023. Analysresultaten visar på låga halter av alifater, aromater, BTEX och PAH:er, men höga metallhalter där fyllning förekommer. I några prover har förhöjda halter av PFAS4, PFOA och dioxiner noterats.

Risk för allvarliga olyckor

Beskrivning av risker och eventuell påverkan

Verksamheten lagrar LGB (flytande gas) i första hand, därutöver hanterar verksamheten rågas (metanhalt cirka 60 %), rengas (metanhalt cirka 97 %), etanol och diesel som kan orsaka allvarliga kemikalieolyckor. Verksamheten har ett handlingsprogram för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor.

Bedömning av risk för allvarliga olyckor

Det konstateras i riskbedömningen att hantering av i huvudsak stora mängder biogas visserligen medför en inneboende risk för allvarliga olyckor, men att förutsättningarna för att hantera dessa är erforderliga.

Gränsöverskridande miljöeffekter

Beskrivning av risk för gränsöverskridande miljöeffekter

Planens totaleffekt ger en positiv miljöpåverkan då ökad biogasproduktion ger ökat omhändertagande av organiskt avfall, ökad utfasning av fossila bränslen och återföring av näringsämnen till åkermark.

Bedömning av risk för betydande miljöeffekter i andra länder

Planen bedöms inte ha en negativ påverkan för gränsöverskridande miljöeffekter.

Betydelse för andra planers miljöpåverkan

Beskrivning av betydelse för andra planers miljöpåverkan

Detaljplanen kan ha effekt på detaljplanelagt område på andra sidan Gumpekullavägen för bilservice, industri, kontor, växthusodling och lager (detaljplan nr. 1537). Genomförandetiden har gått ut och ingen del av detaljplanen har genomförts. Detaljplanen gäller dock alltjämt. Men då planen endast bekräftar befintlig användning bedöms den inte ge upphov till miljöpåverkan för andra detaljplaner.

Bedömning av betydelse för andra planers miljöpåverkan

Planen bedöms inte påverka andra planers miljöpåverkan.

Miljöeffekternas omfattning

Bedömning av miljöeffekternas sannolika omfattning

Trots viss negativ påverkan från en ökad biogasproduktion väger fördelarna över nackdelarna och produktionsökningen medför en stor miljöförbättring ur klimatsynpunkt jämfört med nollalternativet.

Möjlighet att avhjälpa miljöeffekter

Beskrivning av i vilken utsträckning det är möjligt att avhjälpa sannolika miljöeffekter

Planens totaleffekt ger en positiv miljöpåverkan då ökad biogasproduktion ger ökat omhändertagande av organiskt avfall, ökad utfasning av fossila bränslen och återföring av näringsämnen av åkermark.

Betydelse för hållbar utveckling

Beskrivning av hur detaljplanen kan bidra till eller motverka hållbar utveckling

Genom att säkerställa en fortsatt användning och utbyggnad av biogasanläggningen inom området bidrar verksamheten till en hållbar utveckling genom att producera biogas från organiskt avfall och fasa ut fossila bränslen inom transporter och industrin. Planen ger stora klimatvinster och bidrar till måluppfyllelse av kommunens miljömål.

Bedömning av i vilken utsträckning detaljplanen kan motverka hållbar utveckling

Liten.

Planen som förutsättning för vissa typer av etableringar, verksamheter eller åtgärder

Beskrivning av detaljplanens omfattning

Detaljplanen möjliggör för verksamheten som redan finns i området idag att fortsätta finnas kvar och utvecklas i en större omfattning.

Möjliggör detaljplanen för någon verksamhet som räknas upp i bilaga till Miljöbedömningsförordningen (SFS 2017:966)?

- Industriområden
- Verksamheter och åtgärder för avfallshantering

Detaljplanen möjliggör utveckling av verksamhet inom industriområde och verksamhet och åtgärder för avfallshantering då biogasproduktionsanläggningen är en kretsloppsanläggning. Råvaror till processen är organiskt avfall från hushåll, verksamheter och industrin. Produkter är biogas, komprimerad och flytande (CBG och LBG) som ersätter fossila bränslen i transporter och industrin, samt certifierad biogödsel som återför näringsämnen till åkermark.

Bedömning av påverkan på omfattningens och verksamhetstypens påverkan

Då planen endast bekräftar befintlig användning bedöms den endast ge liten påverkan.

Linköpings kommun
Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen
Stadsplaneringsavdelningen
linkoping.se