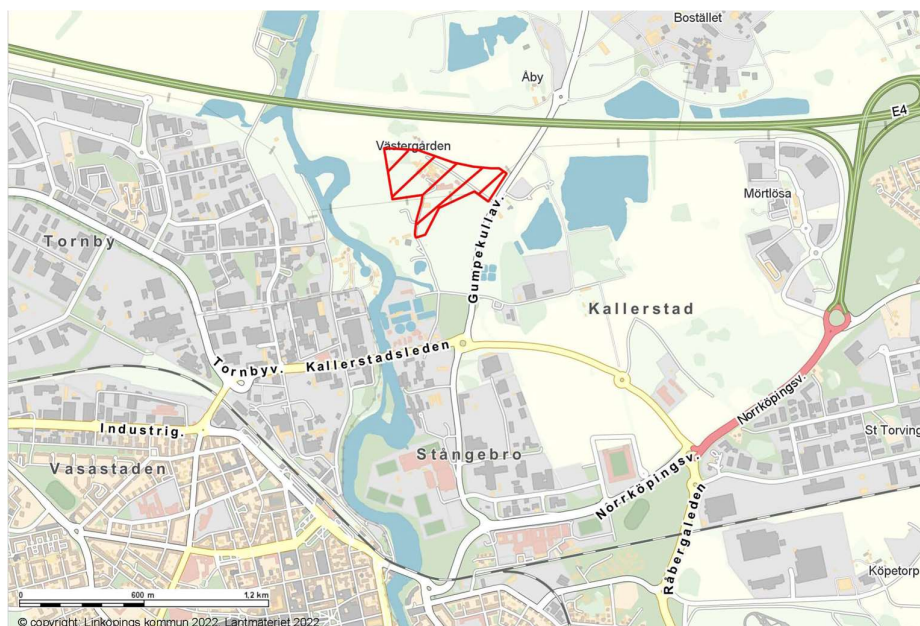


# Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande detaljplan i Kallerstad för del av Kallerstad 1:17 m.fl. (Åby biogasanläggning)



## Granskningshandling

Upprättats: 2023-02-10, reviderats: 2023-09-06

Diarienummer: Sbn 2022-234

# 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](http://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.

Planförslaget 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 miljö kvalitetsmål .....	14
3.5	Avgränsningssamråd .....	15
4	Alternativ .....	16
4.1	Tidigare utredda lokaliseringalternativ .....	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	Detaljplaneförslag .....	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.

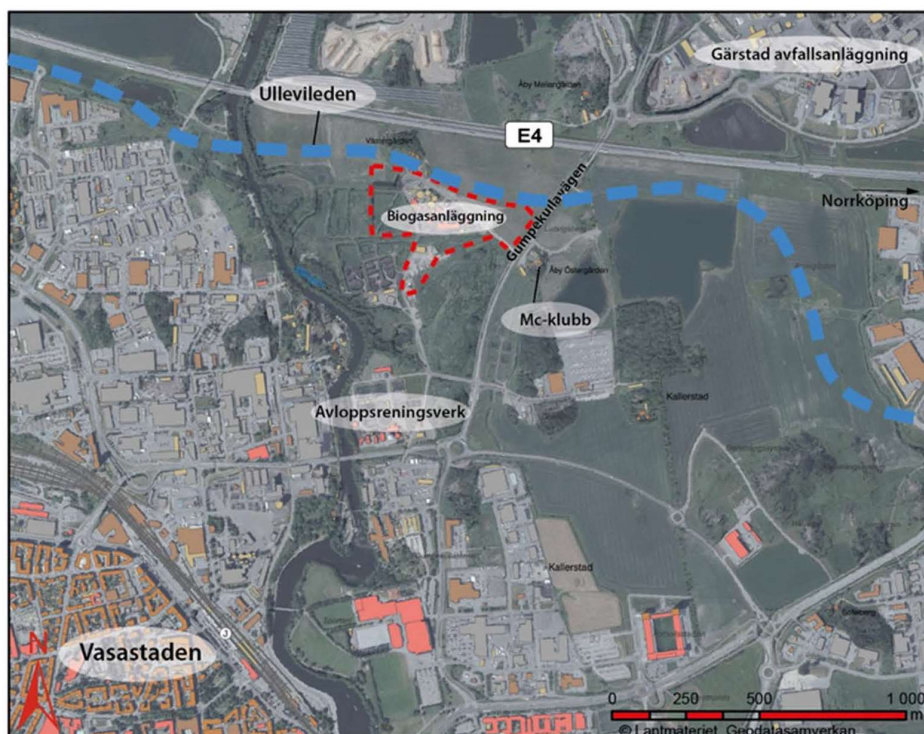
För att kunna svara upp mot den ökade efterfrågan av flytande biogas behöver Tekniska verken bygga ut sin produktionskapacitet med ny mottagning för substrat, två rötkammare, samt ytterligare en produktionslinje med gasrening och förvätskningssteg. Utbyggnaden skulle innebära en fördubbling av mängden 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. Just nu befinner sig planförslaget för *Del av Kallerstad 1:17 m.fl. Åby biogasanläggning* tillhörande MKB i granskningsskedet. Under granskningstiden finns 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 utvärdera 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 miljökonsekvensbedömningen 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 planförslaget inte skulle genomföras.

MKB:n ska tillsammans med planförslaget ställas ut på samråd 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 följd effekter 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 planförslaget 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 nuläget miljö tillstånd 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 miljökvaliteten/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: <ul style="list-style-type: none"><li>• Resurshushållning (kapitel 7.8)</li><li>• Föroreningar i mark och avfall (kapitel 7.7)</li></ul>
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 miljö kvalitetsmål

I Sverige finns 16 nationella miljö kvalitetsmål 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 miljö kvalitetsmål som detaljplanen berör.

<b>Land- och vattenmiljöer</b>			
	Ett rikt växt- och djurliv		
<b>Utsläpp till vatten</b>			
	Ingen övergödning	 Levande sjöar och vattendrag	
<b>Utsläpp till luft</b>			
	Begränsad klimatpåverkan	 Frisk luft	 Bara naturlig övergödning
<b>Bebyggd miljö</b>			
	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 aktuellt planförslag 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 hinderfri 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 flottilflygplats med kringanläggningar, till exempel in- och utflygningsområden, är av riksintresse för totalförsvaret. Planområdet ligger inom Försvarmaktens definierade influensområde för Malmem 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 alternativt 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 utpekad 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 utpekad för friluftsliv, Stångåns vattensystem.

Detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset.

### 5.5 Biotopskydd

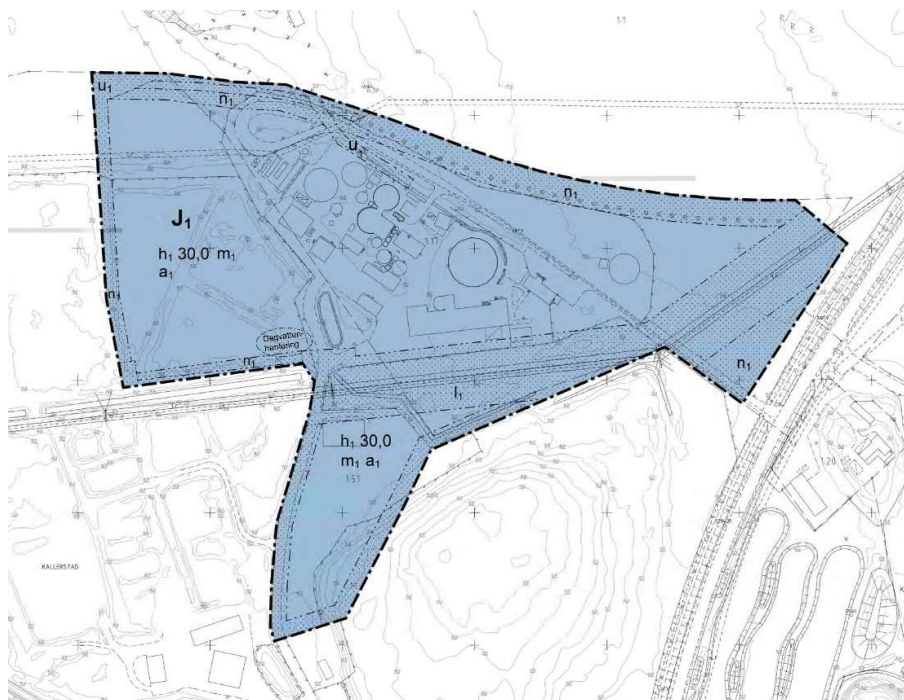
Inom planområdet finns en trädrad med 13 popplar som omfattas av det generella biotopskyddet.

### 5.6 Strandskydd

Området omfattas inte av något strandskydd.

## 6 Detaljplaneförslag

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 omfattar 114 339 m<sup>2</sup>, se Figur 2



Figur 2. Illustration av detaljplaneförslaget.

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

Den markanvändning som är planerad inom detaljplanen är uteslutande industrimark där beteckningen J<sub>1</sub> 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<sub>1</sub>, 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), skrattmå (rödlistad NT, nära hotad) och fiskmå (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	<ul style="list-style-type: none"><li>• Befintliga barriäreffekter minskar.</li><li>• Förutsättningarna för biologisk mångfald ökar genom skötsel av mark.</li><li>• Naturmiljöer nyskapas.</li><li>• Invasiva arter kan bekämpas.</li></ul>
Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inget eller ett försumbart ingrepp i område med litet naturvärde. Värdena kan återställas efter planens genomförande.</li></ul>
Liten negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liten påverkan på område med måttligt naturvärde, till exempel områden med naturvärdesklass 3 enligt Naturvärdesinventering.</li><li>• Måttlig påverkan på område med litet naturvärde, till exempel områden med naturvärdesklass 4 enligt Naturvärdesinventering.</li><li>• Liten men mätbar påverkan på den biologiska mångfalden.</li><li>• Ekologiska samband av mindre betydelse påverkas.</li></ul>
Måttlig negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Måttlig påverkan på område med måttligt naturvärde, till exempel områden med naturvärdesklass 3 enligt Naturvärdesinventering.</li><li>• Stor påverkan på område med litet naturvärde, till exempel områden med naturvärdesklass 4 enligt Naturvärdesinventering.</li><li>• Måttlig påverkan på den biologiska mångfalden.</li><li>• Ekologiska samband påverkas i måttlig utsträckning.</li></ul>
Stor negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stor påverkan på naturvärdesobjekt med måttligt naturvärde, till exempel att ett helt område med naturvärdesklass 3 tas i anspråk.</li><li>• Biologisk mångfald påverkas i stor utsträckning.</li><li>• Viktiga ekologiska samband påverkas.</li></ul>

### 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 planförslaget

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 utpekad som n<sub>1</sub> 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 planförslaget.

Konsekvenser för naturvärden och biotopskyddade områden		
Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inget ingrepp i område med naturvärde.</li> </ul>
Planförslag	Måttlig negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>

## 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 präglad 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 gestaltungsavsikter 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. Illustration av hur upplevelsen av anläggningen skulle förändras med hjälp av färgsättning och gröna ridåer.*

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadens siluett förstärks i slättlandskapet och bidrar till att lyfta fram viktiga byggnader och siktlinjer.</li> <li>• Anläggningen smälter in i landskapet mer än i dagsläget.</li> <li>• Anläggningen uppfattas som en del av det gröna, hållbara Linköping.</li> </ul>
Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingen eller försumbar påverkan på stadens siluett.</li> <li>• Uppfattningen av anläggningen förblir densamma.</li> </ul>
Liten negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Staden siluett påverkas i viss utsträckning genom att anläggningen uppfattas tydligare men viktiga siktlinjer kvarstår.</li> <li>• Anläggningen blir mer framträdande i närområdet.</li> </ul>
Måttlig negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viktiga siktlinjer påverkas av anläggningen och stadens siluett blir förändrad. Dock syns fortsatt viktiga byggnader och landmärken.</li> <li>• Anläggningen blir utmärkande i närområdet.</li> <li>• Anläggningen ger en industriell känsla som inte framhäver värden som miljö och hållbarhet.</li> </ul>
Stor negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siktlinjer och stadens siluett påverkas kraftigt. Viktiga byggnader och landmärken blir skymda av anläggningen vid flera viktiga utblickspositioner.</li> <li>• Anläggningen blir dominerande i närområdet.</li> <li>• Anläggningen ger intrycket av en verksamhet som motverkar Linköpings arbete för miljö och hållbarhet.</li> </ul>

### 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 gestaltungsalternativ 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 planförslaget

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 gestaltungsavsikter 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. Trädplanteringarna 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 planförslaget gällande stads- och landskapsbild.

Konsekvenser för landbaserade stads- och landskapsbild		
Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>Inget eller ett försumbart ingrepp på landskaps- och stadsbild.</li></ul>
Planförslag	Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>Inget eller ett försumbart ingrepp på landskaps- och stadsbild.</li></ul>

## 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.

<b>Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad</b>			
	<b>L<sub>eq</sub> dag (kl. 06-18)</b>	<b>L<sub>eq</sub> kväll (kl. 18-22)</b>  <b>Lördagar, söndagar och helgdagar L<sub>eq</sub> dag + kväll (kl. 06-22)</b>	<b>L<sub>eq</sub> natt (kl. 22-06)</b>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buller från verksamheten till omgivningen minskar i tid eller omfattning eller både och.</li> </ul>
Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen skillnad på hur ofta eller hur mycket det bullrar från verksamheten.</li> <li>Inga överskridanden från riktlinjerna sker vid närliggande bostäder.</li> </ul>
Liten negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Omgivningsbullret ökar men bara till en nivå att gränserna för zon A fortsatt kan hållas med enstaka undantag.</li> </ul>
Måttlig negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Omgivningsbullret ökar till en nivå där gränserna för zon A regelbundet överskrids.</li> <li>Gränserna för Zon B kan fortsatt hållas med enstaka undantag.</li> </ul>
Stor negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Omgivningsbullret ökar till en nivå där gränserna för zon B regelbundet överskrids.</li> <li>Gränserna för Zon C överskrid också vid enskilda tillfällen.</li> </ul>

### 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 planförslaget

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 planförslaget.

Konsekvenser för bullerstörningar		
Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>Ingen förändring förväntas gällande buller.</li></ul>
Planförslag	Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>En viss ökning av buller från en ökad trafik kommer uppstå men det bedöms ge en försumbar förändring i bullerstörning.</li></ul>

## 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 röt-kammare 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 röt-kamrarna under 2021 för att undvika luktstörningar från svavelföreningar samt erhålla en stabil och effektiv rötningsprocess.

Rågasen från röt-kamrarna 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	<ul style="list-style-type: none"><li>Luktstörningar från verksamheten minskar.</li></ul>
Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>Detaljplanen medför ingen eller en försumbar ökning av frekvens och intensitet av luktstörningar i närområdet.</li></ul>
Liten negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>Detaljplanen medför en liten ökning av luktstörningar i närområdet genom att antingen något ökad frekvens eller något ökad intensitet.</li><li>Området för luktstörning är nära kopplat till detaljplanen och dess direkta närområde</li></ul>
Måttlig negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>Detaljplanen medför en måttlig ökning av luktstörningar i närområdet genom ökad frekvens och/eller ökad intensitet.</li><li>Området för luktstörning involverar hela skyddsområdet på 500 m.</li></ul>
Stor negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>Detaljplanen medför en stor ökning av luktstörningar i området genom mycket ökad frekvens och mycket ökad intensitet.</li><li>Området för luktstörning sträcker sig utanför skyddsområdet och kan vid vissa tillfällen nå centrala Linköping.</li></ul>

#### 7.4.3 Påverkan, effekter och konsekvenser av nollalternativet

Vid nollalternativet finns begränsat med utrymme för biogasanläggningen att expandera. Risker 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 försämrats. Därför bedöms verksamheten ge en liten negativ konsekvens för luktsituationen vid nollalternativet.

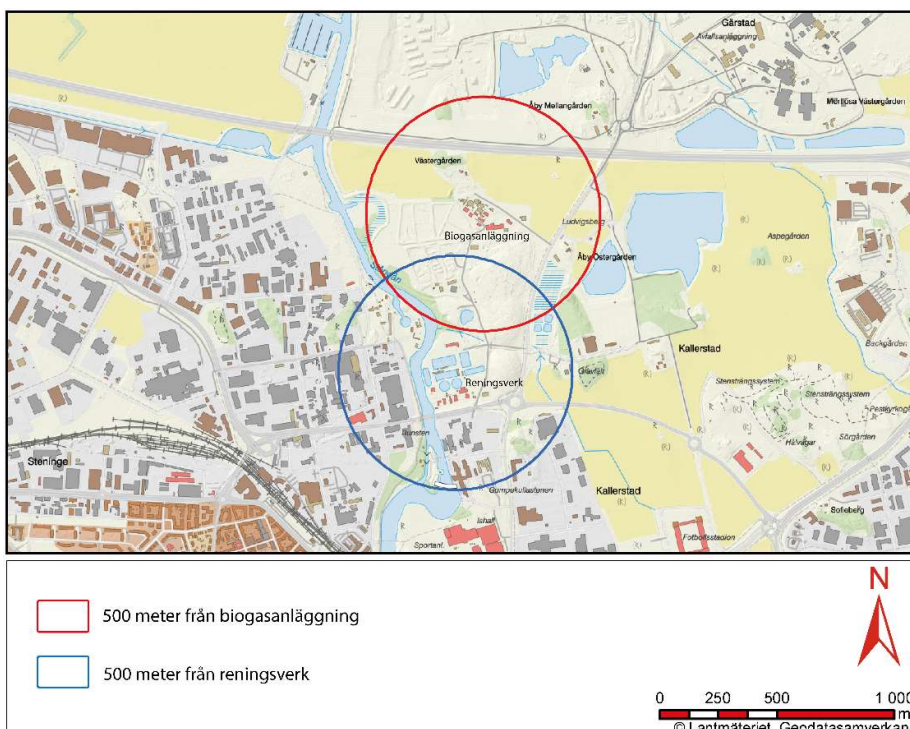
#### 7.4.4 Påverkan, effekter och konsekvenser av planförslaget

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 hullastare krävs och risken att matavfall följer med på däck 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 NH<sub>3</sub> ligger runt 2 mg/m<sup>3</sup> jämfört med EU:s gränsvärde på 0,3-20 mg/m<sup>3</sup>.



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 planförslaget.

Konsekvenser för lukt		
Nollalternativ	Liten negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frekvensen för tillfällen med ökad lukt ökar i och med att anläggningen måste köras på maxkapacitet oftare.</li> </ul>
Planförslag	Positiv konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nya anläggningsdelar och möjlighet att köra processen på ett stabilt sätt minskar risken för luktolägenheter.</li> </ul>

## 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 luftföroreningar. 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 CO<sub>2</sub>- 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biogasanläggningens utsläpp av metan minskar till följd av detaljplanen.</li> <li>• Biogasanläggningens koldioxidutsläpp minskar till följd av detaljplanen.</li> </ul>
Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingen eller försumbar förändring på utsläppen av metan från biogasanläggningen till följd av detaljplanen.</li> <li>• Ingen eller försumbar förändring på utsläppen av koldioxid från biogasanläggningen till följd av detaljplanen.</li> </ul>
Liten negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utsläpp av metan från biogasanläggningen ökar något till följd av detaljplanen.</li> <li>• Koldioxidutsläpp från biogasanläggningen ökar något till följd av detaljplanen.</li> </ul>
Måttlig negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utsläpp av metan från biogasanläggningen ökar till följd av detaljplanen.</li> <li>• Koldioxidutsläpp från biogasanläggningen ökar till följd av detaljplanen.</li> </ul>
Stor negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utsläpp av metan från biogasanläggningen ökar markant till följd av detaljplanen.</li> <li>• Koldioxidutsläpp från biogasanläggningen ökar markant till följd av detaljplanen.</li> </ul>

### 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 planförslaget

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 transportererna är hållbara, även med ökade transporter med upp till 67-94 tunga transporter per dygn.

En ökad 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 planförslaget.

Konsekvenser för utsläpp till luft		
Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen eller försumbar förändring på utsläppen av metan från biogasanläggningen till följd av detaljplanen.</li> <li>Ingen eller försumbar förändring på utsläppen av koldioxid från biogasanläggningen till följd av detaljplanen.</li> </ul>
Planförslag	Positiv konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biogasanläggningens utsläpp av metan minskar till följd av detaljplanen.</li> <li>Biogasanläggningens koldioxidutsläpp minskar till följd av detaljplanen.</li> </ul>

## 7.6 Utsläpp till vatten

### 7.6.1 Förutsättningar

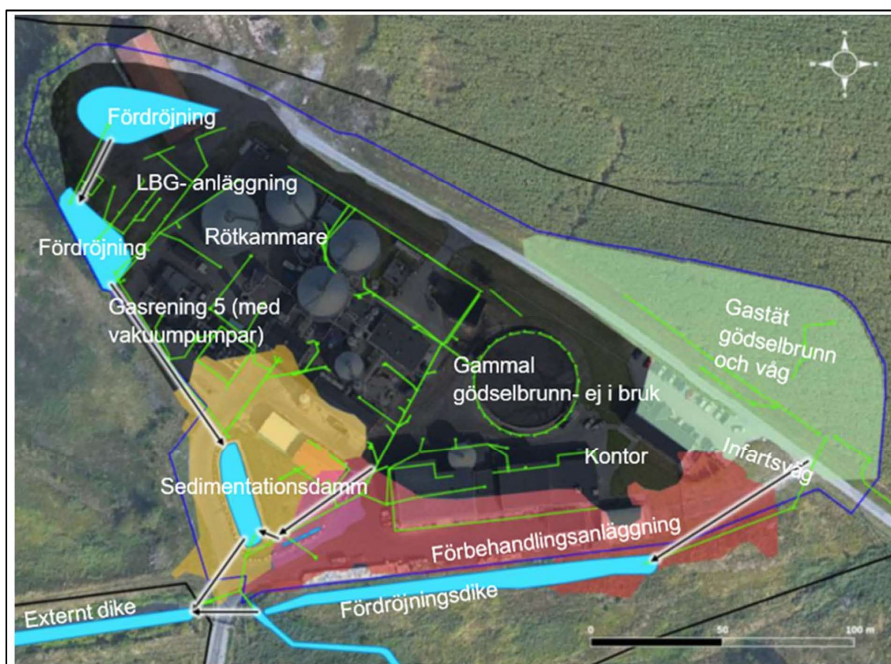
Verksamheten vid biogasproduktionsanläggningen i Linköping ger upphov till processvatten, dagvatten, lakvatten, kylvatten, spolvatten, och sanitärt avloppsvatten samt släckvatten. Biogasanläggningen ligger i anslutning till ytvattenförekomsten Stångån (SE647875-148937). Ingen grundvattenförekomst finns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



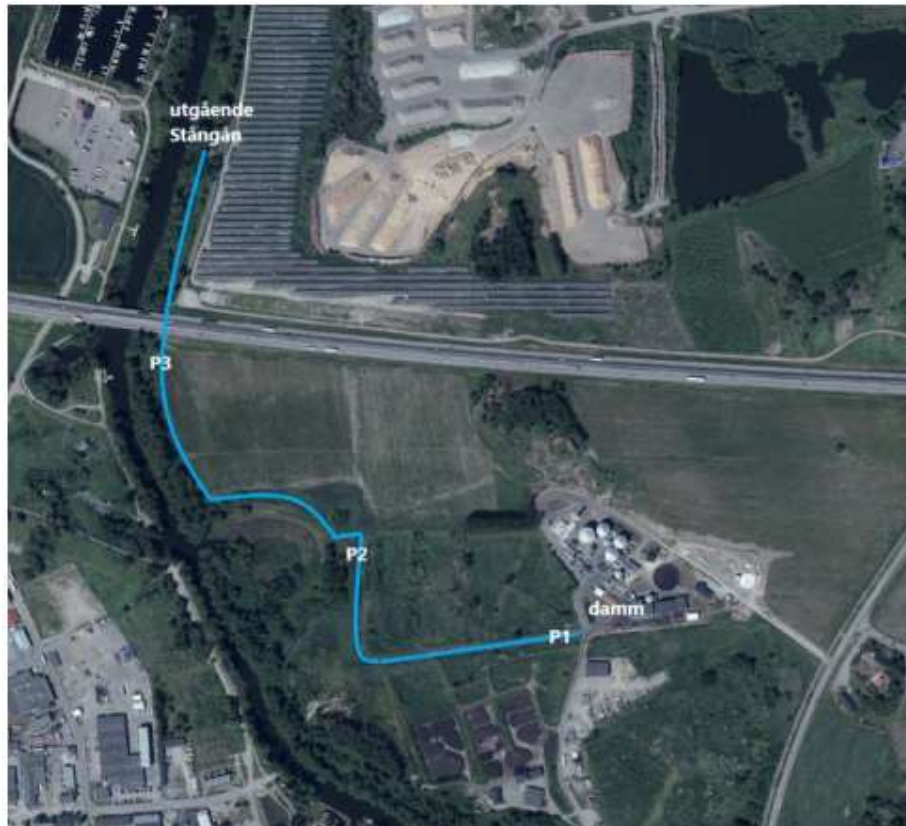
Figur 12. Visar ungefärliga tekniska avrinningsområden för biogasanläggningen och befintligt dagvattenledningsnät. Pilar visar generell flödesriktning.

Regnvatten och vatten från spolning av gård leds via dagvattenbrunnar och tvåkammarsbrunnar 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 grundvattnet 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

Hantering 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.

Hantering 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	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utsläpp av förorenande ämnen och av näringsämnen minskar i det vatten som genereras och samlas upp inom detaljplanens område.</li><li>• Utsläpp av förorenande ämnen och av näringsämnen som når vattenförekomsten Stångån minskar.</li><li>• Kapaciteten att fördröja dagvatten ökar vilket minskar risk för översvämningar.</li></ul>
Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inget eller ett försumbart förändring på mängden föroreningar och näringsämnen i vattnet inom detaljplanens område.</li><li>• Kapaciteten att fördröja dagvatten blir oförändrat.</li></ul>
Liten negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utsläpp av förorenande ämnen och av näringsämnen ökar något i det vatten som genereras och samlas upp inom detaljplanens område.</li><li>• Utsläpp av förorenande ämnen och av näringsämnen som når vattenförekomsten Stångån ökar något. Utsläppen kan påverka livsmiljön i Stångån på ett längre perspektiv.</li><li>• Kapaciteten att fördröja dagvatten blir något mindre vilket ökar risk för översvämningar till viss grad.</li></ul>
Måttlig negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utsläpp av förorenande ämnen och av näringsämnen ökar i det vatten som genereras och samlas upp inom detaljplanens område.</li><li>• Utsläpp av förorenande ämnen och av näringsämnen som når vattenförekomsten Stångån ökar. Utsläppen börjar påverka livsmiljön i Stångån.</li><li>• Kapaciteten att fördröja dagvatten blir mindre vilket ökar risk för översvämningar.</li></ul>

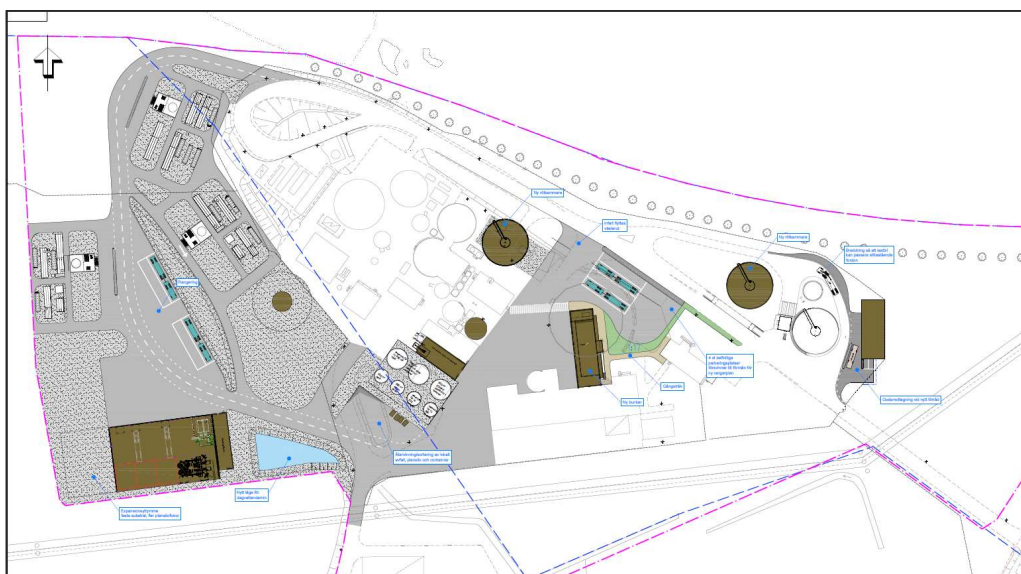
Stor negativ konsekvens

- 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

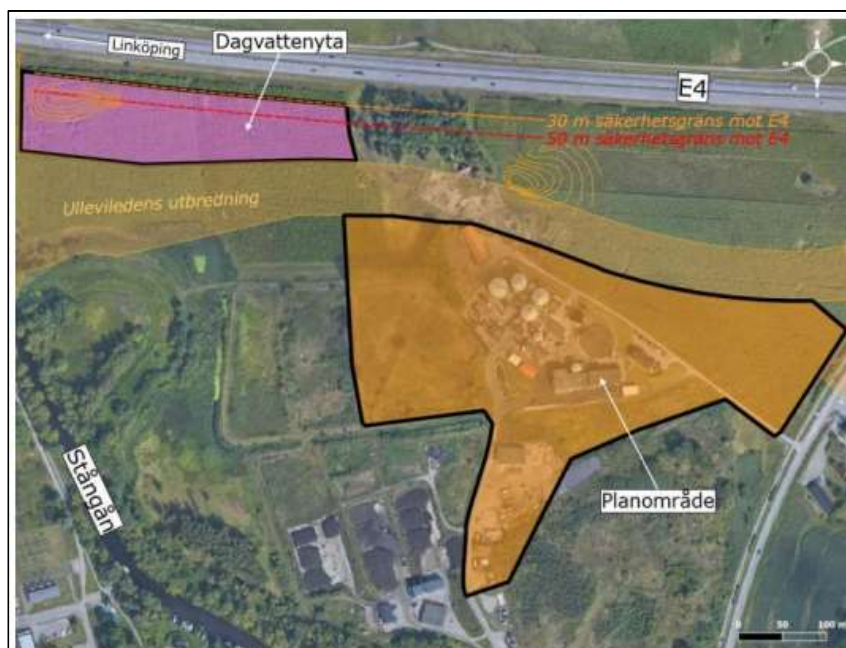
Även om planförslaget inte genomförs kommer ett nytt dagvattensystem för befintligt område att införas.

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 planförslaget

Även vid planförslaget 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 tippas 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 dagvattenreningsanläggningen 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 planförslaget.

Konsekvenser för utsläpp till vatten		
Nollalternativ	Positiv konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Det utbyggda dagvattenreningssystemet ger möjlighet till minskad mängd förorenande ämnen och näringsämnen i Stångån.</li></ul>
Planförslag	Positiv konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ny bunker för mottagning av matavfall medför ett mindre förorenat dagvatten.</li><li>• Det utbyggda dagvattenreningssystemet ger möjlighet till minskad mängd förorenande ämnen och näringsämnen i Stångån.</li><li>• En ny dagvattendamm förbättrar möjligheten att hantera dagvatten och eventuellt släckvatten.</li></ul>

## 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 på 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 miljö kvalitetsnormerna påträffade i en mät punkt 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 PFAS<sub>4</sub>, 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utsläpp av förorenande ämnen till mark och/eller grundvatten minskar.</li> <li>• Hantering av kemikalier förbättras på så vis att risker för utsläpp minskar.</li> </ul>
Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingen eller en försumbar förändring på mängden utsläpp av föroreningar till mark och/eller grundvatten som verksamheten medför.</li> <li>• Säkerheten kring hanteringen av kemikalier är oförändrad.</li> </ul>
Liten negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detaljplanen medför en liten ökning av utsläpp av föroreningar till mark och/eller grundvatten.</li> <li>• Hanteringen av kemikalier medför något större risker för utsläpp till mark och/eller grundvatten.</li> </ul>
Måttlig negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detaljplanen medför en ökning av utsläpp av föroreningar till mark och grundvatten.</li> <li>• Hanteringen av kemikalier medför risker för utsläpp till mark och/eller grundvatten.</li> </ul>
Stor negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detaljplanen medför en markant ökning av utsläpp av föroreningar till mark och/eller grundvatten.</li> <li>• Hanteringen av kemikalier medför stora risker för utsläpp till mark och/eller grundvatten.</li> </ul>

### 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 planförslaget

Då planförslaget 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 planförslaget.

Konsekvenser för utsläpp till mark		
Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utbyggnad av verksamheten uteblir vilket gör att dagens situation gällande utsläpp till mark och är oförändrad.</li><li>• Säkerheten kring hanteringen av kemikalier är oförändrad.</li></ul>
Planförslag	Liten negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utbyggnaden av verksamheten bedöms kunna bidra till något högre risker för utsläpp till mark och/eller grundvatten.</li></ul>

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nyttjandet av ändliga resurser minskas.</li> <li>Resurser som finns tillgängligt i samhället används på ett mer effektivt sätt än tidigare.</li> </ul>
Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen skillnad i mängd eller hur effektivt resurser nyttjas.</li> </ul>
Liten negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nyttjandet av resurser, både ändliga och förnyelsebara, ökar i låg utsträckning.</li> <li>Effektiviteten i nyttjandet av tillgängliga resurser minskar något.</li> </ul>
Måttlig negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nyttjandet av resurser, både ändliga och förnyelsebara, ökar i måttlig utsträckning.</li> <li>Effektiviteten i nyttjandet av tillgängliga resurser minskar markant.</li> </ul>
Stor negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nyttjandet av resurser, både ändliga och förnyelsebara, ökar i hög utsträckning.</li> <li>Ineffektivitet nyttjandet av tillgängliga resurser.</li> </ul>

### 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 planförslaget

Planförslaget 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 planförslaget 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 planförslaget.

Konsekvenser för resurshushållning		
Nollalternativ	Måttlig negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nollalternativet försvårar möjligheten att byta ut fossila energikällor mot förnyelsebar LBG.</li> <li>Organiskt avfall nyttjas inte effektivast möjligt.</li> </ul>
Planförslag	Positiv konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljplaneförslaget innebär en ökad möjlighet att producera LBG som kan ersätta fossila och ändliga energikällor.</li> <li>Organiskt avfall nyttjas effektivt.</li> </ul>

## 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 antingen frekvensen och/eller omfattningen av möjliga incidenter.

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

Positiv konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljplanen bidrar till att incidenter sker mer sällan och/eller med mindre omfattning.</li> </ul>
Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen skillnad i antal och/eller storlek på incidenter.</li> </ul>
Liten negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljplanen bidrar till att incidenter sker oftare eller med större omfattning.</li> <li>Incidenterna påverkar främst detaljplaneområdet och närområdet om de skulle ske</li> </ul>
Måttlig negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljplanen bidrar till att incidenter sker oftare och/eller med större omfattning.</li> <li>Incidenterna påverkar detaljplaneområdet och stora delar av staden och området kring anläggningen om de skulle ske</li> </ul>
Stor negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljplanen bidrar till att incidenter sker oftare och/eller med större magnitud.</li> </ul>

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

### 7.9.3 Påverkan, effekter och konsekvenser av nollalternativet

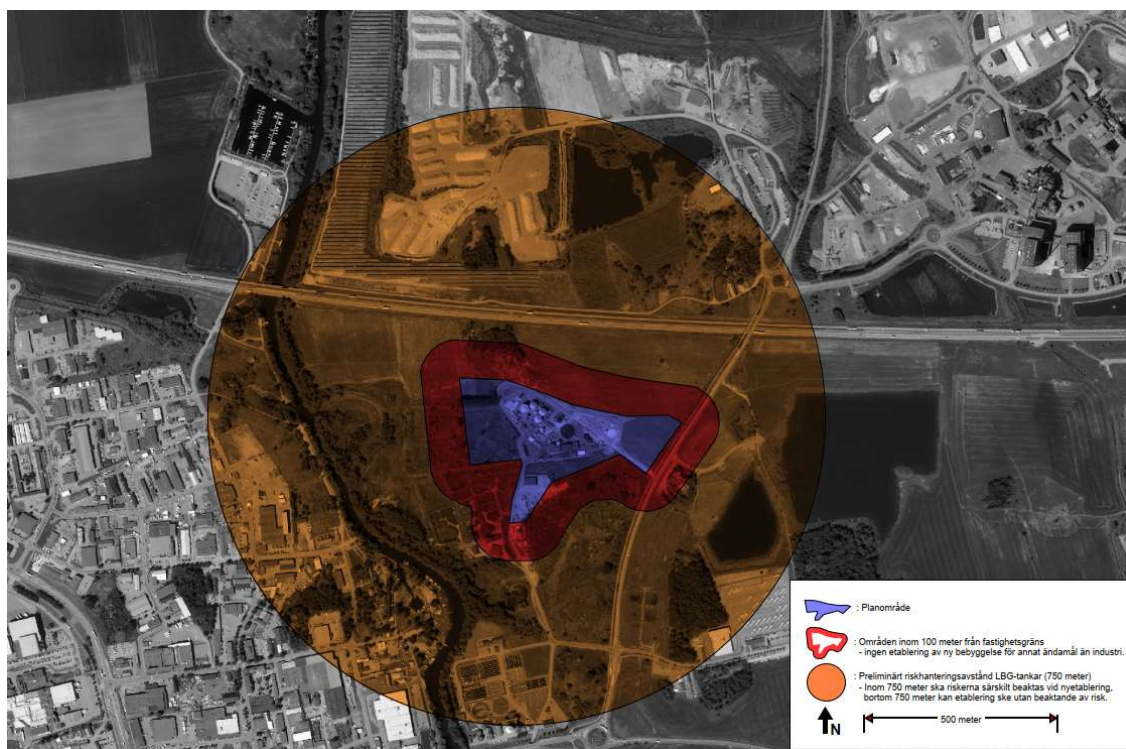
Vid nollalternativet fortgår verksamheten på liknande sätt som idag där det finns ett aktivt arbete med riskidentifiering och riskeliminering, och där kunskapen om verksamhetens risker och säkerhetsfrågor är väl kända. Bedömningen är att nollalternativet medför ingen konsekvens.

### 7.9.4 Påverkan, effekter och konsekvenser av planförslaget

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 Ulleviledens 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. Detaljplaneförslaget 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 planförslaget.

Konsekvenser för risk och säkerhet		
Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verksamheten kommer fortlöpa på liknande sätt och arbete med risk och säkerhet kommer fortlöpa som tidigare.</li> </ul>
Planförslag	Liten negativ konsekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>

## 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	Detaljplaneförslag	Kommentar till planförslaget
Naturmiljö	Ingen/försumbar påverkan	Måttlig negativ påverkan	Detaljplaneförslaget 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.
Omgivningspåverkan 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	Detaljplaneförslag	Kommentar till planförslaget
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 industrier 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 bensen, 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 bensen och diesel.

#### **Grundvatten**

Detaljplanen bedöms inte påverka någon grundvattenförekomst med utpekad MKN.

## **Ytvatten**

I Sverige finns sedan december 2009 miljö kvalitetsnormer 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 undantagsämnen. 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 miljö kvalitetsnormerna (MKN) i Roxen. Den planerade dagvattenytan som ska anläggas 2023 förväntas vara tillräckligt stor för att förbättra möjligheterna att nå miljö kvalitetsnormerna (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 miljö kvalitetsnormerna (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 miljö kvalitetsnormerna i Stångån och Roxen att uppnås, även med planerad utbyggnad av biogasanläggningen.

### **9.2.4 Nationella miljö kvalitetsmålen**

Detaljplanen förhåller sig till de nationella miljö kvalitetsmålen 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 kulturmiljö värden 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 effektivt 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 överskrida de maximala 20 meter som gäller för riksintresset 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.

Detaljplaneförslaget bedöms inte medföra någon påtaglig skada på riksintressena för kommunikation, totalförsvaret och luftfarten eftersom planförslaget 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](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.