

BIOVIND AS

**NERHEIM
NÆRINGSOMRÅDE**

VINDAFJORD KOMMUNE

GNR/BNR 290/210

ROS-ANALYSE

**PROSJEKTNR. 1896
26.11.2025**

teknaconsult
-gode råd

Rapporthode

Prosjektnummer: 1896
Prosjektnavn: Nærheim – teknisk bistand
Type rapport: ROS-analyse

OPPDRAAGSGIVER

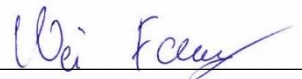
Navn: Biovind AS
Kontaktperson: Rune Sørheim
Adresse: Sandeidsjøen 27, 5585 Sandeid
E-post: rune.sorheim@biovind.no

RÅDGIVER

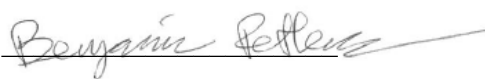
Navn: Teknaconsult AS
Adresse: Luramyrvеien 25A, 4313 Sandnes
Telefon: 51 96 25 50
E-post: post@teknaconsult.no

Rev:	Revisjonen gjelder:	Dato:	Sign:
A	Endringer basert på møte med Biovind 14.11.2025	17.11.2025	BP
B	Endringer basert på oppdatert grunnlag og merknader fra Arkipelet	25.11.2025	WF
C	Endringer basert på oppdatert og supplerende støttedokumentasjon	26.11.2025	BP

Saksbehandler:
Sted / dato / signatur:

Wei Fang
Sandnes / 26.11.2025/ 

Kontroll:
Sted / dato / signatur:

Benjamin Pettersen
Sandnes / 26.11.2025/ 

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Bakgrunn.....	4
1.2	Forutsetninger og usikkerheter.....	4
2	Beskrivelse av tiltaksområdet.....	5
2.1	Dagens arealbruk	5
2.2	Planforslaget/planendring	5
3	Metode.....	6
3.1	Fareidentifikasjon	6
3.2	Analyseskjema	6
3.3	Begrepsforklaring	6
3.3.1	Sannsynlighet	6
3.3.2	Sårbarhet.....	7
3.3.3	Konsekvens	7
3.4	Vurdering av risiko	8
3.4.2	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	8
3.5	Fareidentifikasjon	9
3.6	Vurdering av usikkerhet.....	16
4	Risiko og sårbarhetsvurdering.....	16
4.1	Brann- og eksplosjonsrisiko (inkl. spredning)	17
4.2	Transport av farlig gods (inkl. tømning og fylling)	21
4.3	Vannforurensning	23
4.4	Forurensning i grunn.....	25
4.5	Råstoffs-/biogjødselhåndtering	27
4.6	Luktforurensning.....	29
5	Konklusjon	31
6	Kilder.....	31
7	Fagrapport	31
8	Tegningsgrunnlag.....	31

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Teknaconsult AS har på vegne av Biovind AS utarbeidet ROS-analysen for utbygging av biogassanlegg på Nerheim næringsområde iht. gjeldende plan. ROS-analysen utarbeides ifm. planendring. Hensikten med planendringen er å legge til rette for biogassanlegg i Ølen, Vindafjord kommune. Anlegget er planlagt som en del av Ølen Næringspark på Nerheim.

I henhold til plan- og bygningslovens § 4-3 skal planmyndigheten påse at ROS-analyse gjennomføres for planområdet ved utarbeidelse av planer for utbygging. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som er betydningsfulle for utbyggingsformålet i det planlagte arealet. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone. Planmyndigheten skal dermed i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen som er nødvendige for å avverge skade og tap.

1.2 Forutsetninger og usikkerheter

Klassifisering av risiko vil alltid være beheftet med noe usikkerhet i denne type analyser. Dette kan skyldes flere forhold:

Det finnes ikke erfaringer eller etablerte metoder for å beregne frekvens til mange typer hendelser samt modeller og metoder som kan beregne sannsynlighet. I slike tilfeller må sannsynligheten vurderes ut fra et faglig skjønn. Det vil være usikkerheter knyttet analysen selv om dette gjort av kvalifisert personell med kompetanse innen fagområdet som er aktuelt. Dette gjelder også for vurdering av virkningene av risikoreducerende tiltak.

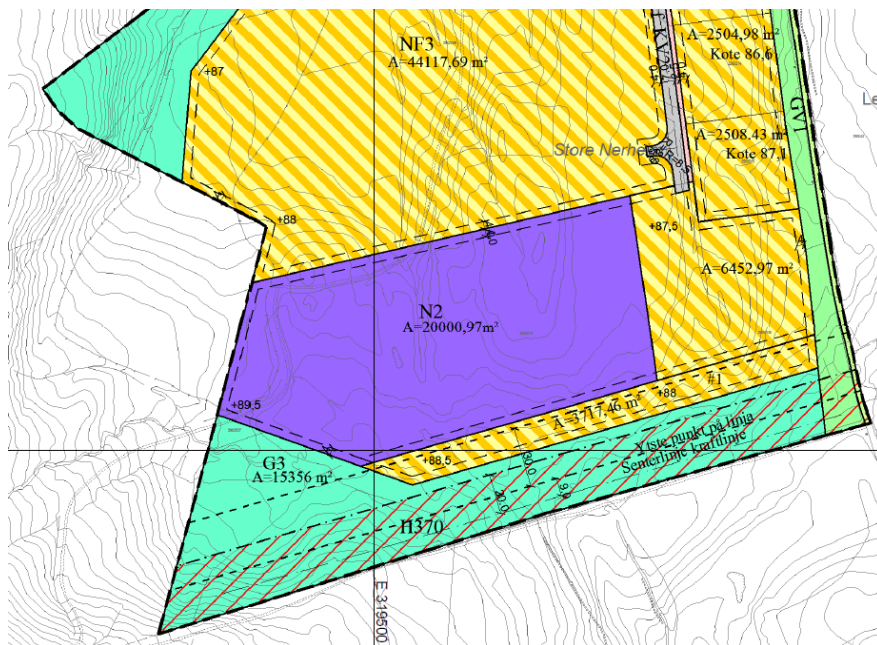
ROS-analysen er utført på reguleringsplannivå, hvor planlagt tiltak ikke er ferdig prosjektert. Innenfor rammene som reguleringsplanen setter kan det være rom for valg av ulike løsninger i byggeplan. Det kan være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette planstadiet selv gjennom de forutsetningene som er spesifisert i analysen har forsøkt å sette opp klare rammer for risikovurdering. Dette kan videre påvirke risikovurderingen.

Gjennomført ROS-analysen bygger på foreliggende planer og kunnskap, og iht. malen til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Ved endring i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobildet forandres. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må det vurderes om risikoanalysen bør oppdateres. Risikovurderinger må derfor være et løpende tema i videre planarbeid og prosjektering.

Hendelsene som er vurdert i analysen er ikke uttømmende. Det kan være uforutsette hendelser som man ikke har klart å avdekke gjennom det faglige arbeidet med ROS-analysen.

2 Beskrivelse av tiltaksområdet

Tiltaksområdet ligger på Nerheim, Ølen, Vindafjord kommune, og omfatter et areal på ca. 26,5 daa på eiendom med gnr./bnr. 290/210. Tiltaksområdet inneholder arealer som er avsatt til næring med formålsnavn N2 samt kombinert formål mot øst for N2 med areal på ca. 6450 m².



Figur 1 – Utsnitt av plankart for gjeldende reguleringsplan 1160-15-09 som viser søndre del av tegningen.

2.1 Dagens arealbruk

Planområdet er hovedsakelig avsatt til næringsbebyggelse i gjeldende reguleringsplan 1160-15-09 Detaljregulering for Nerheim næringsområde, Ølen. Tomten har blitt terrengbearbeidet, og arealet klargjøres til fremtidig utbygging. Det foreligger ikke permanente byggverk i planområdet.

Det er eksisterende landbruk i nærområdet, ca. 230 meter sør for planområdet. Nærmeste virksomhet er Fagne og Berge sag og trelast ca. 570 meter nord for planområdet. Det er 7 bebodde bolighus og gårdsbruk innenfor en 500 meters radius.

2.2 Planforslaget/planendring

Hensikten med planendringen er å tilrettelegge for utbygging av biogassanlegg. Anlegget skal baseres på tradisjonell teknologi som kan dokumenteres og garanteres iht. Biovinds krav. Det vil være en kapasitet til å behandle inntil 226 000 tonn organisk materiale per år, hvor råstoffene som vil bli behandlet inkluderer husdyrgjødsel fra lokale bønder, slakteavfall fra slakterier i området, fiskeensilasje, fiskeslam og matavfall. Anlegget vil produsere biogass i form av biometan og flytende bio-CO₂ samt biogjødsel i flytende og fast form. Det er forventet at anlegget vil ha en årlig energiproduksjon på opp mot 109 GWh med en total installert kapasitet på 120 GWh.

Ytterligere beskrivelse av eksisterende forhold, planlagt utbygging og foreløpige vurderinger av planens virkninger er beskrevet i søknaden om tillatelse etter forurensningsloven og støttedokumenter for søknaden.

3 Metode

Fremgangsmåten for utarbeidelsen av denne ROS-analysen bygger på metoden etter Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*», fra 2017. I veilederen anbefaler DSB at en ROS-analyse omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet.
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging.
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.
- Vurdering av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Denne ROS-analysen tar utgangspunkt i DSBs veileders anbefalte oppsett, som er inndelt i følgende fem trinn:

1. Beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet
2. Identifisering av uønskede hendelser (fareidentifikasjon)
3. Risiko- og sårbarhetsvurdering (Analyseskjema)
4. Avbøtende tiltak
5. Sammenstilling av analysen

Det er innhentet flere konsulenter for å utarbeide støttedokumenter for søknaden for utbygging av biogassanlegg på Nerheim for spesifikke fagtema og utredninger knyttet til tiltaksområdet. Dette gjelder bl.a. luktutredning, miljørisikovurdering, håndtering av råstoff/biogjødsel, trafikkvurdering, brannteknisk notat, støv-/støyutredning, VA-rammeplan mm.

3.1 Fareidentifikasjon

Fareidentifikasjon brukes til å identifisere farer som kan medføre konkrete stedfestede hendelser. En fare er ikke stedfestet og kan representere en gruppe hendelser med likhetstrekk. I kapittel 3.5 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter.

3.2 Analyseskjema

Alle uønskede hendelser som er vurdert aktuelle for planområdet er analysert i eget skjema for å identifisere risiko og sårbarhetsforhold. I skjemaet vurderes mulige årsaker til hendelsen, eksisterende barrierer, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvens og usikkerhet. I tillegg foreslås det forebyggende tiltak for planarbeidet. Det er spesifisert hvilke kriterier som ligger til grunn for vurderingene i analysen. Blant annet er konsekvensen for liv og helse vurdert som store dersom den uønskede hendelsen har dødsfall som verste konsekvens.

3.3 Begrepsforklaring

3.3.1 Sannsynlighet

Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.

Tabell 1 - Sannsynlighetskategorier

1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

3.3.2 Sårbarhet

Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

3.3.3 Konsekvens

Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområde eller utbyggingsformålet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til kategoriene:

1 Liv og helse

- Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

2 Stabilitet

- Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

3 Materielle verdier

- Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Tabell 2 - Konsekvenskategorier

1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet Materielle skader 100 000 - 1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person. Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

3.4 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes med hensyn til:

- Mulige årsaker
- Sannsynlighet
- Konsekvens
- Risikoreduserende tiltak

I henhold til analysen plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrise gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens. Se Tabell 4.

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatrisen nedenfor.

Tabell 3 - Risikomatrise

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Svært liten	Liten	Middels	Stor	Meget stor
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Moderat sannsynlig					
Liten					

3.4.2 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Risikoreduserende tiltak skal bidra til å redusere sannsynligheten for at en hendelse skjer, mens konsekvensreduserende tiltak bidrar til å redusere omfanget av en skade. Tiltakene kan redusere den totale risikoen til en hendelse slik at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak bør vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut ifra en kost/nytte-vurdering.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risiko-reducerende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

3.5 Fareidentifikasjon

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer ved anleggs og driftsfasen av planendringen for reguleringsplan 1160-15-09. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*, i tillegg til forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

NATURRISIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Sikkerhetsklasse for tiltak i planområdet Skred/Ras/Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)				F2
	Er området utsatt for snø- eller steinskred		X	Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområdene for skred og kvikkleire iht. kartdatabase fra NVE.
	Er området geoteknisk ustabil? Fare for utglidning?		X	Området er registrert som bart fjell og morenemateriale (usammenhengende eller tynt dekke over berggrunn) iht. NGUs løsmassekart. Området er grovplanert i eksisterende situasjon og opparbeidelse er gitt ferdigattest.
	Er området utsatt for springflo/flom i sjø?		X	Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetskart for flom eller flomsone iht. NVE.
	Er området utsatt for flom i elv/bekk, (lukket bekk?)		X	Planområdet ligger innenfor aktsomhetskart for flom ifm. elv/bekk iht. NVE. Det vises til planbeskrivelsen for reguleringsplan 1160-15-09 datert 23.08.2017 som utreder dagens og fremtidig flomsituasjon. Det er vurdert at utbyggingen ikke er utsatt dersom tilfredsstillende løsninger for lokal overvannshåndtering og flomveier langs/i/gjennom planområdet er utført. Det er registrert at det finnes tekniske planer for bekk/elv som viser 200 års flomnivå i og langs planområdet. Tiltaket har fått ferdigattest. Fordrøyning og overvann er utredet i VA-rammeplan.
Flom				
Radon	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?		X	Planområdet ligger ca. 300 meter i luftlinje til åpne vannkilder mot øst. Det er lite sannsynlig for oversvømmelser i nedenforliggende områder dersom vannet ledes iht. flomvei. Reguleringsbestemmelser stiller krav om fordrøyning ved etablering av planlagt tiltak. Dette er også ivarettatt i overvannsberegning av Asplan Viak og i VA-rammeplan.
Ekstremvær				

Lyng/Skogbrann	Er det radon i grunnen?		X	I NGUs aktsomhetskart er planområdet registrert med moderat til lavt aktsomhetsgrad.
	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør som følge av endring i klima?		X	
	Vil skogbrann/lyngbrann i området være en fare for bebyggelse?		X	Klimaprofil Rogaland viser at det er mulig økt sannsynlighet for tørke og skogbrannfare om sommeren selv om sommernedbøren forventes å øke litt. Det er skogsområder som ligger nær tiltaksområdet. Plassering av planlagt tiltak vil ikke være direkte påvirket av en evt. skog-/lyngbrann.
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning.		X	
Terrengformasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare (stup etc.)		X	

NATURRISIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Plante- og dyreliv	Kan planen medføre fare for skade på sårbar flora og fauna?		X	Det er ikke registrert rødlistet eller truede arter innenfor tiltaksområdet iht. artsdatabanken. Tiltaksområdet er planert i eksisterende situasjon.
Kulturminner	Vil planen påvirke automatisk fredede eller nyere kulturminner?		X	Det er ikke registrert kulturminner i innenfor tiltaksområdet iht. kulturminnesok.no.
Landbruksområde, skogressurser eller kulturlandskap	Vil planen kunne ha negativ virkning på viktige landbruksområder, skogressurser eller kulturlandskap		X	Tiltaksområdet er planert/terrengbearbeidet og området består av hovedsakelig gruslagte flater i eksisterende situasjon.

VIRKSOMHETSRIKIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? • Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? • Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer? • Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.? • Landbruk, gartneri		X	Det er ikke registrert mistanke om forurenset grunn iht. Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase. Området er grovplanert og består av rene lokale masser.
Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	Er nybygging i området uforsvarlig?		X	Biogassanlegget planlegges iht. gjeldende krav og retningslinjer slik at etablering vil foregå på en forsvarlig måte.
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende anleggs mulighet for videreutvikling?		X	Etablering av anlegget plasseres innenfor arealformål avsatt til industri i planendringen, mens naboarealer består av urealiserte næringsområder. Nybygging legger ikke begrensninger som hindrer etablering av omkringliggende formål.

Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning	Vil nybygging utgjøre en økt brannrisiko for omliggende bebyggelse dersom spredning?	X		Tiltaket gjelder etablering av et biogassanlegg som kan utgjøre en økt brannrisiko for omkringliggende bebyggelse/anlegg.
	Er nybygging i nærheten uforsvarlig?		X	Biogassanlegget planlegges iht. gjeldende krav og retningslinjer slik at etablering vil foregå på en forsvarlig måte. Det vises til tilstandsrapporten utarbeidet av Norwaste datert 13.03.2025 for kjemikalieliste og vurdering av forurensningsrisiko for virksomheten. Det er også planlagt etablering av demning rundt tankene for å holde tilbake evt. utslipp av substrat. Dette for å unngå utslipp til omkringliggende omgivelser (grunn/vann).
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende virksomhet?		X	
	Kan nybygging føre til utslipp mot vannkilder?	X		Planlagt tiltak benytter råstoff. Råstoffet kan medføre utslipp mot vann ved evt. lekkasjer eller lignende. Overvåkningsprogram, miljøoppfølgingsplan, failsafe-løsninger og fysiske barrierer kan sikre at vannkilder og grunnvann forblir uforurenset til tross for at uønskede hendelser kan oppstå.
	Kan bygging føre til forurensning i grunn	X		Planlagt tiltak benytter råstoff. Råstoffet kan medføre utslipp mot vann ved evt. lekkasjer eller lignende. Overvåkningsprogram, miljøoppfølgingsplan, failsafe-løsninger og fysiske barrierer kan sikre at grunnen forblir uforurenset til tross for at uønskede hendelser kan oppstå.
	Er det andre forutsetninger som må vurderes ifm. planlagt tiltak?	X		Råstoff-/biogjødselhåndtering må utføres forsvarlig slik at det ikke være til sjenanse for miljøet eller omgivelsene. Punktet må vurderes ytterligere.
Høyspent	Går det høyspentmaster gjennom området som påvirker området med magnetiske felt?		X	Det er planlagt høyspentledning sør for tiltaksområdet. Etablering av biogassanlegget må ivareta avstandskrav for høyspentlinjen i sør. Tidligere høyspentlinje mot vest for tiltaksområdet eid av Haugaland Kraft Nett AS har opphørt.
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?		X	

TRAFIKK	Forhold som kartlegges	Vurdering		
Ulykkespunkt		Ja	Nei	Merknad
	Er det kjente ulykkespunkt på transportsnettet i området?		X	Det er ikke registrert noen trafikkulykker i tiltaksområdet eller innenfor detaljreguleringsplanen, men

				det er registrert flere trafikkulykker langs Sandeidvegen mot øst for tiltaksområdet iht. vegkart fra Statens vegvesen, hvor de fleste skjedde før år 2008 (se trafikkvurdering utarbeidet av Norwaste 24.11.2025).
Farlig gods	Er det transport av farlig gods gjennom området? Foregår det fylling/tømming av farlig gods i området?	X		Det planlegges etablering av biogassanlegg som medfører transport av biogass og CO ₂ ifm. virksomheten.
Myke trafikanter	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportsettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? • Til barnehage/skole • Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg • Til forretninger • Til busstopp		X	Tiltaksområdet er i dag ikke egnet for myke trafikanter. Ved fremtidig etablering av planlagt tiltak, skal det sikres tilfredsstillende trafikk sikre forhold slik at sikkerheten til myke trafikanter er ivarettatt. Det er i gjeldende detaljregulering gjennomført konsekvensutredning for trafikk og mobilitet hvor det ble forutsatt at planområdet skal bestå av blant annet 35 % industri. I trafikkutredningen er detaljreguleringen delt inn i 3 utbyggingstrinn: Trinn 1: Trafikkvekst frem til 2022 i tillegg til nyskapt trafikk knyttet til næringsområdet Trinn 2: Trafikkvekst frem til 2027 i tillegg til nyskapt trafikk knyttet til næringsområdet Trinn 3: Trafikkvekst frem til 2032 i tillegg til nyskapt trafikk knyttet til næringsområdet Det er i KUen vurdert at det kreves ny adkomstløsning for håndtering av trafikk ifm. trinn 3 og har vurdert det som hensiktsmessig å knytte utbygging av trinn 3 til etablering av ny trasé for E134 som i kommunedelplanen for E134 Bakke-Solheim. Planendringen omfatter første deltrinn innenfor trinn. Trafikkmengden er iht. KU beregnet til å være ca. 1800 ÅDT i gjeldende plan for trinn 1 og 2. 20% tunge kjøretøy for et næringsområde er et rimelig estimat. Dette vil gi en ÅDT på 360 for tunge kjøretøy. For biogassanlegget er det iht. trafikkvurdering utarbeidet av Norwaste 24.11.2025 anslått maks. ÅDT = 54 tunge kjøretøy og ÅDT = 7 for lette kjøretøy. Konsekvensutredning for trafikk og transport utarbeidet av Asplan Viak vurderer at eks. veier har kapasitet for denne trafikkmengden. Trafikkvurdering utarbeidet av Norwaste 24.11.2025 vurderer at de nye veiene som er etablerte inne på industriområdet/detaljreguleringsplan er av tilstrekkelig høy standard med fortau til å ivareta myke trafikanter.

Støy og luftforurensning			Avbøtende tiltak er foreslått i KU og fulgt opp i gjeldende plan via rekkefølgekrav. Avbøtende tiltak i Trafikkvurdering utarbeidet av Norwaste 24.11.2025 som omfatter fysiske tiltak er hjemlet i rekkefølgekrav og ved spesifikasjoner i formålsbestemmelser for veianlegg. Avbøtende tiltak i Trafikkvurdering utarbeidet av Norwaste 24.11.2025 som angår driftsrutiner blir en del av planleggingsforutsetningene som skal tas opp til nærmere vurdering. Vurderingen skal baseres på faktisk behov, handlingsrom for implementering av de avbøtende tiltak og om de er praktisk gjennomførbare. Nye trafikk sikkerhetstiltak: (overgangsfelt, kanalisering, fortau, GS-vei, belysning mm.) i og nær krysset Njordvegen-Sandeidvegen bør gjennomføres før brukstillatelse gis til biogassanlegget. Forholdene er hjemlet i rekkefølgekrav. Da tiltaket ikke er ansattintensivt vurderes det at bussholdeplasser kan utsettes og etableres når den nye traséen for E134 skal etableres..
	• Er området utsatt for støy? • Er området utsatt for luftforurensning?	X X	Støy: Foreløpig beregning i Vurdering av støy og luftforurensning 26.11.2025 for biogassanlegget angir at grenseverdier for støy overskrides uten tiltak, men at grenseverdiene overholdes med støydempende tiltak. Rapporten vurderer at: «Dersom man gjør gode grep ved bygningsplasseringer, valg av utstyr og tiltak m.m., er det stor sannsynlighet for at støy fra virksomheten kan komme innenfor krav.» Det skal utføres tilstrekkelige tiltak for at støykrav skal være ivarettatt. Rapporten oppgir følgende aktuelle tiltak: bruke støysvakt, plassere porter og åpninger i bygg vekk fra eks. fremtidig bebyggelse, plassering av bygninger mellom støykilden og støysensitive områder, lokal skjerming av utendørs aktiviteter og støykilder, begrense driftstider, benytte fasader med god fasadeisolasjon for redusert avstrålt lyd fra innendørs aktiviteter i bygningene. Bestemmelsene sikrer at T-1442 skal legges til grunn i planleggingen. Videre er det i bestemmelsene oppgitt konkrete grenseverdier, og at

			tilfredsstillende støynivå skal dokumenteres ved byggesøknad. Vurdering av støy og luftforurensning 26.11.2025 angir at det er tatt høyde for flerkildeproblematikken ved å skjerpe fastsatte grenseverdier i bestemmelser. Temaet vurderes ikke videre i ROS-analysen. Støv: Vurdering av støy og luftforurensning 26.11.2025 angir at det forventes at byggearbeider støver lite. Kilder til støv og svevestøv forventes i hovedsak å være kjøring på grusvei og graving og håndtering av masser. Da nærmeste forurensningsfølsomme bebyggelse er ca. 150 m fra planområdet ses det svært lite sannsynlig at arbeidene vil gi støvkonsentrasjoner over veiledende grenseverdier. Følgende tiltak kan være aktuelle dersom det likevel oppstår utfordringer med støvutslipp fra byggeplass: Vanning/støvbinding på byggeplass/anleggsvei, vask av kjøretøy ved utkjøring. Vurdering av støy og luftforurensning 26.11.2025 angir at det forventes svært lite forurensningsutslipp til luft i driftsfasen. Dersom det kjøres på grusvei ifm. frakt av råstoff/biogjødsel o.l. kan det forårsake noe støvutslipp, men det vil trolig ikke gi overskridelse av grenseverdi selv tett på veien. Veien bør asfalteres dersom den ligger tett opp mot støvfølsom bebyggelse (f.eks. bolig). Adkomstveien i industriområdet bør asfalteres. Forholdet reguleres av Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520/2012. Det anses ikke behov for oppfølging gjennom planverktøy. Temaet vurderes ikke videre i ROS-analysen. Lukt: Et biogassanlegg medfører virkninger i form av lukt som kan påvirke nærliggende bebyggelse og områder. Lukt vurderes videre i rapporten. Alle utslipp reguleres av eget regelverk og må godkjennes via en utslippstillatelse. Statsforvalter er forurensningsmyndighet. Miljøoppfølgingsplan og
--	--	--	--

Ulykker i nærliggende transportårer				overvåkingsprogram for driftsfasen skal overvåke, kontrollere og dokumentere luftkvalitet.
	Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportsårer (industriforetak med mer) utgjøre en risiko for området? • Hendelser på veg • Hendelser på jernbane • Hendelser på sjø/vann/elv • Hendelser i luften		X	

SAMFUNNSSIKKERHET		Forhold som kartlegges		Vurdering		
				Ja	Nei	Merknad
Kritisk infrastruktur					X	Bortfall av nevnte kritiske infrastruktur i området vil ikke medføre spesielle ulemper for planlagt tiltak. Etablering av biogassanlegget utføres ved bruk av redundante sikkerhetssystemer slik at anlegget ikke vil bli påvirket av bortfall av elektrisitet. Disse løsningene er bl.a. UPS, batterier, aggregater, o.l.
		Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området? • Elektrisitet • Tele • Vannforsyning • Renovasjon/spillvann • Veier, broer og tunneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst)			X	
Høyspent		Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?			X	Det skal etableres egen nettstasjon for biogassanlegget og dette kan bidra til økt forsyningssikkerhet i området.
Beredskapstiltak		Har området tilstrekkelig brannvannforsyning? (mengde og trykk)			X	Ifm. etablering av biogassanlegget skal det planlegges tilstrekkelig antall vannkummer som kan benyttes til evt. brannslukking. Det skal også dimensjoneres tilstrekkelig oppstillingsplasser for brannbil. Forholdene er illustrert i branndekningstegning datert 11.11.2025. I brannteknisk notat datert 26.11.2025 er det basert på branndekningsplan og angivelser fra Ølen vassverk vurdert at slokkevannytelser er ivarettatt.
		Har området bare en mulig adkomststrute for brannbil?	X			Industriområdet har bare en adkomstvei. Spesifikasjoner for tilrettelegging for brannvesenets innsats er beskrevet i brannteknisk vurdering 26.11.2025.
		Er det spesielle virksomheter som kan øke brannrisikoen i området?	X			Biogassanlegget kan øke brannrisikoen i området. Punktet utredes sammen med punktet for økt brannrisiko for nærliggende bebyggelse.
Terror og sabotasje		Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsatt virksomhet)			X	
		• Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? • Er det ev terrormål i nærheten			X	

Skipsfart 1	Er det planlagt en sjønær utbygging? Vil dette få konsekvenser for farleder eller strømforhold?		X	
Skipsfart 2	Er det fare for at skipstrafikk fører til: • Utslipp av farlig last • Oljesøl • Kollisjon mellom skip • Kollisjon med bygning • Kollisjon med infrastruktur		X	

FORHOLD VED UTBYGGING	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Sprengning	Vil planlagt tiltak kunne medføre ulemper for omliggende bebyggelse i form av støy/rystelser under anleggsperioden?		X	Tiltaksområdet er allerede planert. Det er vurdert av majoriteten av tomtarbeider er gjennomført, men det gjenstår virksomhetsspesifikke tomtarbeider.
Anleggstrafikk	Vil planforslaget medføre spesiell fare ifm. anleggstrafikk og transport av masser?		X	Tiltaksområdet er allerede planert, og det er vurdert at majoriteten av masseflytting allerede er gjennomført.

3.6 Vurdering av usikkerhet

Usikkerhet knytter seg til en vurdering av om, eventuelt når en mulig uønsket hendelse vil inntreffe, omfanget av hendelsen og konsekvensene av hendelsen. Vurderingen av usikkerhet gjøres ut ifra det kunnskapsgrunnlaget man legger til grunn for ROS-analysen. Det er knyttet usikkerhet til flere av de vurderte hendelsene og temaene i denne ROS-analysen. Dette er som følge av at det er lite historiske data og erfaringer som tilsier at det er mulighet for å beregne eller vurdere eksakt sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

ROS-analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres, kan dette medføre at vurderingene som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og at en må revidere ROS-analysen. Dette kan være aktuelt dersom det er behov for å justere planer eller det er en annen type formål som skal etablere seg i området som medfører behov for endringer i analysen.

4 Risiko og sårbarhetsvurdering

Tabellen under viser risikomatriksen for analysetemaer som er vurdert i analyseskjemaene i dette kapittelet. Matriksen viser sannsynlighet og konsekvens for de aktuelle temaene i ROS-analysen iht. listen:

1. Brannrisiko (inkl. spredning)
2. Transport av farlig gods (inkl. tømming og fylling)
3. Vannforurensning
4. Forurensning i grunn
5. Råstoffs-/biogjødselhåndtering
6. Luktforurensning

Tabell 4 – Risikomatrix for konsekvenstype «liv og helse»

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Svært liten	Liten	Middels	Stor	Meget stor
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Moderat sannsynlig		6			
Liten		3, 4, 5			1,2

Tabell 5 – Risikomatrix for konsekvenstype «stabilitet»

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Svært liten	Liten	Middels	Stor	Meget stor
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Moderat sannsynlig					
Liten	3, 4		1,2		

Tabell 6 – Risikomatrix for konsekvenstype «materielle verdier»

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Svært liten	Liten	Middels	Stor	Meget stor
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Moderat sannsynlig					
Liten			2	1	

4.1 Brann- og eksplosjonsrisiko (inkl. spredning)

Nr. 1	UØNSKET HENDELSE: Brann og eksplosjonsfare knyttet til etablering av biogassanlegg
<u>Beskrivelse av uønsket hendelse</u> Biogass i anlegget som kan forårsake en eksplosjon/brann med fare for spredning til nærliggende områder.	
ÅRSAKER	

Lekkasje fra lagringsvolum og transportkjøretøy for gass i anlegget kan i kombinasjon med luft og antenning medføre eksplosjonsfare. Lekkasje kan bli forårsaket av bl.a. feil/skader på utstyr, kollisjon mellom kjøretøy, menneskelig feil osv.

EKSISTERENDE BARRIERER

Ca. 150 m til eksisterende sårbar bebyggelse.
Gjeldende regulering med formål begrenset til industri, næring, håndverk og lager.
DSB-krav (risikovurderinger, klassifisering av eksplosjonsfarlige soner, tiltak for å begrense effekten av eksplosjoner)
Forskrift om endring i forskrift om håndtering av farlig stoff
Eksplosivforskriften
Brann- og eksplosjonsvernloven o.l.
TSA 2020
Skjold brannstasjon og Etne brannstasjon er henholdsvis ca. 21,1 og 13,5 km fra tiltaksområdet.
Vindafjord Beredskapssenter (med legevakt, legekantor, brannstasjon og ambulansestasjon) er ca. 1 km ifra tiltaksområdet.

SÅRBARHETSVURDERING

En brann- og eksplosjonssituasjon og evt. spredning kan påvirke både virksomheten og dens ansatte samt nærliggende områder. Stabiliteten til infrastruktur kan bli redusert i en viss periode avhengig av omfanget. Videre kan spredning av selve brannen eller sot påvirke nærliggende områder. Dette kan forurense luft- og vannkvaliteten i området. Anlegg med høyere trykk kan medføre mekanisk eksplosjon med kraftige trykkbølger og flyvende fragmenter. Biogassanlegget skal etableres iht. gjeldende lovverk og krav fra aktuelle myndigheter for å sikre tilfredsstillende brann- og eksplosjonsforebygging.

SANNSYNLIG HETS- VURDERING	SVÆRT	MEGET	MIDDELS	MODERAT	LITE	FORKLARING
					X	Dersom anlegget etableres iht. gjeldende krav og gode sikkerhetsrutiner/prosedyrer.

Ved etablering av et biogassanlegg kreves planlegging og utførelse iht. strenge retningslinjer, og dette gjelder spesielt brannforebygging og beredskap. Selv om anlegget ikke omfattes av storulykkeforskriften, er et biogassanlegg likevel definert som særskilt brannobjekt iht. DSB. Dette betyr at strengere krav til brannforebygging ved anleggene og tettere oppfølging fra miljømyndighetene og brannvesen må være etablert. Det er også strenge krav for bruk, håndtering, oppbevaring og transportering av farlige gods fra biogassanlegget, hvor disse kravene må være tilstrekkelig ivaretatt. Transport av farlig gods til anlegget er mindre nevneverdig.

Biogassanlegget ligger minst 35 meter fra kraftlinje mot sør og nærmeste veistruktur er min. 12 meter mot øst. Bransjestandard skal benyttes hvor tre sikkerhetssoner skal

defineres. En første indre sone som kun omfatter egen tomt med EI60-skille. En andre midtre sone hvor det tillates tredjepart, men ikke sårbare formål (bolig o.l.). En tredje ytre sone hvor det ikke tillates vanskelig rømbar bebyggelse (skole, sykehus o.l.). Andre og tredje sone vil overlappe med naboformål i detaljreguleringen. Iht. tabell fra TSA 2020 er indre, midtre og ytre soners avstand satt til hhv. 6, 12,5 og 50 meter dersom det etableres EI60-skille rundt det risikofylte anlegget. Det skal etableres en sikringsmur og EI60-skille det utsatte område for å redusere brann-/eksplosjonsomfanget og fragmenter til omgivelsene. De omtalte sonene skal fastsettes i prosjektet og skal baseres på en risikovurderingen (se beskrivelse i brannteknisk notat). Tilhørende restriksjoner innenfor de enkelte sonene fastsettes som en del av disse arbeidene.

Det er vurdert at de overlappende sonene er forenelig med formålene i detaljreguleringen, men kan likevel sette noen begrensninger for naboformålene (f.eks. plassering av tiltak med større brannrisiko). Øvrige og fremtidige næringsvirksomheter bør planlegges med tilstrekkelig avstand fra tiltak til biogassanlegget. Dette gjelder spesielt evt. fremtidige bygg og anlegg på nærliggende næringsformål med nevneverdig brann- og eksplosjonsrisiko. Tiltak med større brannrisiko tilhørende biogassanlegget må plasseres hensiktsmessig for å redusere påvirkning på naboarealene. Tilstrekkelig avstand til annen bebyggelse må fastsettes i tråd med krav fra DSB og skal følge bransjenorm. Ved en evakueringssituasjon, er det vurdert at omkringliggende virksomheter i dagens situasjon kan ha tilstrekkelig tid for evakuering.

KONSEKVENSVURDERING							
	Konsekvenskategorier						
KONSEKVENSTYPER	MEGET STOR	STOR	MIDDELS	LITEN	SVÆRT LITEN	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X						Kan medføre alvorlig personskade/dødsfall
Stabilitet			X				Fremkommelighet til tiltaksområdet kan bli begrenset i en viss periode
Materielle verdier		X					Materielle skader er avhengig av omfang
Samlet begrunnelse av konsekvens: For selve tiltaksområdet kan en brann- og eksplosjonssituasjon føre til store konsekvenser for liv og helse. Ansatte kan ha redusert evakuerings tid dersom det er en spontan brann/eksplosjon, men design av anlegget skal sikre tilstrekkelig evakuerings tid ved en brann-/eksplosjonssituasjon. De mer risikofylte områdene skal plasseres på en slik måte som sikrer trygge arbeidsforhold og gode rømningsmuligheter. Adkomst til/evakuering fra tiltaksområdet kan bli redusert pga. brann, men nærliggende øvrige områder skal ha							

tilstrekkelig muligheter for evakuering til trygge områder basert på avstand og hensyn til biogassanlegget. Materielle skader kan bli store dersom skadene er påvirket mot større arealer/flere bygninger på tomt.

Forurensning til luft og vann kan også forekomme og medføre store konsekvenser for nærliggende områder dersom en brann-/eksplosjonssituasjon oppstår i biogassanlegget. For liv og helse kan forurensning til grunn, luft og vann påvirke plante- og dyreliv samt mennesker. Luftforurensning i form av brannrøyk/sotpartikler kan skape komplikasjoner ved inhalering, spesielt for dyr/mennesker som allerede har sykdom/tilstand som fremmer pustevansker. Omfanget av luftforurensningen er avhengig av vindretning og -hastighet. Luftforurensning i form av røykpartikler kan ha store konsekvenser for høyspentledninger dersom partiklene legges på ledningene. Røykpartiklene er strømførende og kan i teorien føre til nedsoting av høyspentledning og kortslutning. Sannsynligheten for dette bør være redusert mtp. avstanden mellom anlegget og kraftlinjen.

En storulykkevirksomhet er definert hvor mengden av kjemikalier er lik eller større enn grenseverdiene i vedlegg I del 1/2 i storulykkeforskriften. I forskriften er det også beskrevet at oppgradert biogass klassifiseres under nr. 18 i del 2 av vedlegg I dersom den er bearbeidet i samsvar med gjeldende standarder for rensset og oppgradert biogass som sikrer en kvalitet som er likeverdig med kvaliteten på naturgass. I vedlegg I del 2 nr.18 er grensen for meldepliktig virksomhet satt til 50 tonn. Planlagt biogassanlegg skal oppbevare inntil 27 tonn. Det er av den grunn vurdert at biogassanlegget må forholde seg til reglene knyttet til bruk/transport/oppbevaring av farlig stoff, men anlegget er ikke underlagt i storulykkeforskriften og har ikke behov for forhåndsmelding siden oppbevaringsmengden er lavere enn grenseverdien.

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Lav	Utredning er basert på gjeldende retningslinjer og lovverk for etablering og drift av biogassanlegg samt områdets lokasjon.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy
Sikkerhetsavstander og faresoner fastsettes på kart som inngår som en del av driften.	Tilfredsstillende sikkerhetsavstander og soner skal fastsettes i tråd med aktuelt regelverk. Dette regelverket faller ikke inn under plan- og bygningsloven. Forebyggende tiltak kan inngå som en del av
Utarbeidelse av miljøoppfølgingsplan	Det skal utarbeides en miljøoppfølgingsplan for biogassanlegget. Planen skal dokumentere håndtering av miljøpåvirkningen til virksomheten.

	Forebyggende tiltak kan inngå i miljøoppfølgingsplanen.
Sikre utbygging iht. gjeldende lovverk/krav	Bevisstgjøring og fokus på aktuelt regelverk ifm. prosjektering av biogassanlegget. Det anses ikke behov for videre oppfølging av forholdet gjennom planverktøy.
Etablering av sikringsmur	Det skal etableres sikringsmur for å hensynta og beskytte nærområdet i en evt. brann-/eksplosjonssituasjon. Funksjonskravet er låst i bestemmelser.

4.2 Transport av farlig gods (inkl. tømming og fylling)

Nr. 2	UØNSKET HENDELSE: Ulykker knyttet til transport/fylling av biogass
<u>Beskrivelse av uønsket hendelse</u> Ulykker knyttet til transport av farlig gods med tilhørende arbeidsoperasjoner i tiltaksområdet.	
ÅRSAKER	
Biogassanlegget skal håndtere og transportere biogass og CO ₂ . Årsaker for uønskede hendelser som kan forekomme er bl.a. ved lekkasje av gass som kan antennes, påkjørsel av tanker/pumper, kollisjon mellom kjøretøy, menneskelige feil ved håndtering av farlig gods, osv. Utslipp av CO ₂ kan medføre frostskafer og kvelnings-/forgiftningsfare.	
EKSISTERENDE BARRIERER	
Ca. 150 m til eksisterende sårbar bebyggelse. Gjeldende regulering med formål begrenset til industri, næring, håndverk og lager. DSB-krav (risikovurderinger, klassifisering av eksplosjonsfarlige soner, tiltak for å begrense effekten av eksplosjoner) ADR-forskriften/Forskrift om landtransport av farlig gods. Forskrift om endring i forskrift om håndtering av farlig stoff Eksplosivforskriften Brann- og eksplosjonsvernloven o.l.	
SÅRBARHETSVURDERING	
En uønsket hendelse ifm. transportering av farlig gods kan redusere stabiliteten til infrastruktur i en viss periode avhengig av lokasjonen for ulykken. Avhengig av omfanget for uønsket hendelse knyttet direkte til transportering, kan dette videre påvirke både menneskene som er involverte og medføre materielle skader. Det vises til avsnitt 4.1. for utredning knyttet til brann.	

Transport av farlig gods skal skje iht. gjeldende lovverk/retningslinjer for å minimere sannsynligheten og evt. redusere konsekvensen for uønskede hendelser.

SANNSYNLIGHETS -VURDERING	SVÆRT	MEGET	MIDDELS	MODERAT	LITE	FORKLARING
					X	
Etablering av disse anleggene skal skje iht. retningslinjer og lovverk. Håndtering, oppbevaring og transport av biogass skal skje iht. prosedyrer/rutiner og ved bruk av riktig verneutstyr. Kjøretøy har generelt sett lav hastighet i tiltaksområdet, romslig utomhusanlegg, sikkerhetssoner rundt kjøretøy og anlegget skal være tilstrekkelig sikret fra offentligheten. Det er vurdert til lav sannsynlighet for at ulykker kan forekomme ved transport og håndtering med tilhørende arbeidsoperasjoner av biogass/CO₂ i området.						

KONSEKVENSVURDERING							
	Konsekvenskategorier						
KONSEKVENSTYPER	MEGET STOR	STOR	MIDDELS	LITEN	SVÆRT LITEN	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X						Kan medføre personskader/dødsfall
Stabilitet			X				Kan redusere fremkommelighet i kortere perioder
Materielle verdier			X				Kan forårsake skader på bebyggelser, utstyr, kjøretøy, osv.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Aktuelle retningslinjer som setter krav til avstand, design og tekniske løsninger for biogassanlegg vil bidra til at evt. konsekvenser for en uønsket situasjon kan bli redusert. Ved en uønsket hendelse, vil påvirkningen variere ift. omfanget. I en «worst case»-situasjon, kan hendelsen føre til stor fare for liv og helse, redusert stabilitet i form av adkomst og materielle skader.							
USIKKERHET					BEGRUNNELSE		
Lav					Biogassanlegget utbygges iht. gjeldende retningslinjer/lovverk og utformes for å begrense konsekvensgrad. Det er utført risikovurderinger tilknyttet etablering for biogassanlegg av Biovind.		

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy
Utforming/drift av biogassanlegget utføres iht. krav og retningslinjer	Bevisstgjøring og fokus på aktuelt regelverk ifm. prosjektering av biogassanlegget. Det anses ikke behov for videre oppfølging av forholdet gjennom planverktøy.
Utarbeidelse av miljøoppfølgingsplan	Det skal utarbeides en miljøoppfølgingsplan for biogassanlegget. Planen skal dokumentere håndtering av miljøpåvirkningen til virksomheten. Forebyggende tiltak kan inngå i miljøoppfølgingsplanen.
Sikkerhetsavstander og faresoner fastsettes på kart som inngår som en del av driften.	Reguleringsplaner, som planlegger virksomheter for håndtering, oppbevaring og transportering av farlige gods, kan ha behov for opptegning av faresoner. Tiltak som ikke omfattes av storulykkeforskriften har ikke krav om opptegning av faresoner på plankart. Forholdet er regulert av eget regelverk. Det anses ikke behov for oppfølging av forholdet gjennom planverktøy.

4.3 Vannforurensning

Nr. 3	UØNSKET HENDELSE: Utslipp fra biogassanlegg til nærliggende vannkilder
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse</i> Råstoff/restprodukter fra/til biogassanlegget kan lekke til nærliggende vannkilder dersom dette ikke blir håndtert forsvarlig.	
ÅRSAKER Årsaker for vannforurensning kan f.eks. være lekkasje, ufullstendig vedlikeholdsarbeid/rutiner og feil i renseprosesser. Forurensningen kan skje i form av utslipp av hovedsakelig gjødsel og i mindre grad andre substrater. I kombinasjon med kraftige regnskylt kan forholdet forverres.	

EKSISTERENDE BARRIERER						
Forurensningsforskriften						
SÅRBARHETSVURDERING						
Ved arbeid i biogassanlegget kan lekkasjer av råstoff/biogjødsel skje i uønskede situasjoner. Dersom dette ikke blir håndtert på tilfredsstillende vis kan det føre til utslipp utenfor anlegget og evt. i overvannsnettet.						
SANNSYNLIGHETS- VURDERING	STOR	MEGET	MIDDELS	MODERAT	LITE	FORKLARING
					X	
Det er lav sannsynlighet for at nevneverdige mengder av råstoff/biogjødsel kan renne til overvannsnettet da produksjon av biogass skjer i lukket system. Flytende material som benyttes i biogassproduksjon håndteres også i tette tanker.						

KONSEKVENSVURDERING							
	Konsekvenskategorier						
KONSEKVENSTYPER	MEGET STOR	STOR	MIDDELS	LITEN	SVÆRT LITEN	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X			
Stabilitet					X		
Materielle verdier						X	Vurderer at skader på materielle verdier ikke er aktuelle.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Konsekvensgraden er vurdert til å være middels for liv/helse og svært liten for stabilitet i en situasjon hvor vannet blir forurensset. Overvannsløsninger kan bli påvirket av lekkasje fra biogassanlegget, men dette vil sette lite begrensninger for funksjonen av overvannsnettet.							
USIKKERHET					BEGRUNNELSE		
Lav					Det foreligger retningslinjer for håndtering/oppbevaring av råstoff/biogjødsel benyttet i biogassproduksjon og sikkerhetsrutiner/-prosedyrer.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET							

Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy
Etablering av overvåkningssystem, oppdemning av utsatte arealer, planlegging av trygge og forsvarlige fallretninger på biogasstomten, mulighet for plugging av lokalt overvannsystemet og andre sikkerhetssystemer.	Sikkerhetssystemer er hjemlet i gjeldende regelverk og det anses ikke behov for at tiltakene låses gjennom planverktøy. Funksjonskrav kan låses i bestemmelser (trygge og forsvarlige fallretninger, oppdemning av utsatte arealer) og evt. i juridisk bindende illustrasjonsplan.
Utarbeidelse av miljøoppfølgingsplan	Det skal utarbeides en miljøoppfølgingsplan for biogassanlegget. Planen skal dokumentere håndtering av miljøpåvirkningen til virksomheten. Planen er hjemlet i et rekkefølgekrav, og skal være utarbeidet før brukstillatelse kan gis.

4.4 Forurensning i grunn

Nr. 4	UØNSKET HENDELSE: Utslipp mot områder som kan forurense grunnen					
<u>Beskrivelse av uønsket hendelse</u> Råstoff/restprodukter fra/til biogassanlegget kan lekke til nærområdet dersom dette ikke blir håndtert forsvarlig.						
ÅRSAKER						
Årsaker for grunnforurensning kan f.eks. være lekkasje, ufullstendig vedlikeholdsarbeid/rutiner og feil i renseprosesser. I kombinasjon med kraftige regnskylt kan forholdet forverres.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
Forurensningsforskriften						
SÅRBARHETSVURDERING						
Ved arbeid i biogassanlegget kan lekkasjer av råstoff/biogjødsel skje i uønskede situasjoner. Dersom dette ikke blir håndtert på tilfredsstillende vis kan det føre til infiltrasjon av forurensninger i grunnen.						
SANNSYNLIGHETS- VURDERING	STOR	MEGET	MIDDELS	MODERAT	LITE	FORKLARING

					X	
Det er lav sannsynlighet for at nevneverdige mengder av råstoff/biogjødsel kan infiltrere til grunnen. Flytende material som benyttes i biogassproduksjon håndteres også i tette tanker.						

KONSEKVENSVURDERING							
	Konsekvenskategorier						
KONSEKVENSTYPER	MEGET STOR	STOR	MIDDELS	LITEN	SVÆRT LITEN	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X			
Stabilitet					X		
Materielle verdier						X	
Samlet begrunnelse av konsekvens: Dersom en forurensningssituasjon oppstår, er det mulig at grunnen/grunnvann kan bli forurenset. Forurensning av grunn over lengre tid kan også føre til oppsamling av skadelige/giftige stoffer i form av hovedsakelig gjødsel og i mindre grad andre substrater. Konsekvensgraden er vurdert til å være middels pga. gjeldende lovverk og krav for etablering av biogassanlegg.							
USIKKERHET					BEGRUNNELSE		
Lav					Det foreligger retningslinjer for etablering biogassanlegg samt håndtering/oppbevaring av materialer benyttet til biogassproduksjon og sikkerhetsrutiner/-prosedyrer.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET							
Tiltak					Oppfølging gjennom planverktøy		
Etablering av overvåkningssystem, oppdemning av utsatte arealer, planlegging av trygge og forsvarlige fallretninger på biogasstomten, forurensningshindrende sjikt i grunnen og andre sikkerhetssystemer.					Sikkerhetssystemer er hjemlet i gjeldende regelverk og det anses ikke behov for at tiltakene låses gjennom planverktøy. Funksjonskrav kan låses i bestemmelser (trygge og forsvarlige fallretninger, oppdemning av utsatte arealer) og evt. i juridisk bindende illustrasjonsplan.		

Utarbeidelse av miljøoppfølgingsplan	Det skal utarbeides en miljøoppfølgingsplan for biogassanlegget. Planen skal dokumentere håndtering av miljøpåvirkningen til virksomheten. Planen er hjemlet i et rekkefølgekrav, og skal være utarbeidet før brukstillatelse kan gis.
--------------------------------------	--

4.5 Råstoffs-/biogjødselhåndtering

Nr. 5		UØNSKET HENDELSE: Dårlig håndtering av råstoff/biogjødsel som kan være til sjenanse for nærliggende omgivelser				
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse</i> Råstoff/biogjødsel må behandles for å fjerne patogener og redusere luktdannelse. Råstoff/biogjødsel kan inneholde sykdomsfremkallende organismer og være en helserisiko dersom det ikke blir behandlet på tilfredsstillende vis.						
ÅRSAKER						
Råstoff/biogjødsel kan ha forskjellige næringsinnhold som gjør at håndteringen av stoffet kan variere. Stoffet kan ha ulik holdbarhet og kan utvikle uønskede luktstoffer eller forurensede gasser i varierende grad.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
Forurensningsforskriften						
SÅRBARHETSVURDERING						
Det er ingen eksisterende forutsetninger innenfor området som kan påvirke behandlingsprosessen siden behandlingen er kun avhengig av kvaliteten på råstoff/biogjødsel og hygieniseringsprosedyrer. Ved uheldig håndtering av massene, kan uønskede stoffer bli dannet og påvirke nærliggende områder.						
SANNSYNLIGHETS-VURDERING	STOR	MEGET	MIDDELS	MODERAT	LITE	FORKLARING
					X	
Det er strenge krav for håndtering av råstoff/biogjødsel og det skal etableres tilstrekkelig med tiltak ved utbygging av biogassanlegg. Det vurderes at sannsynligheten for at uønskede hendelser kan skje ifm. dårlig håndtering av råstoff/biogjødsel er lav.						
KONSEKVENSVURDERING						
	Konsekvenskategorier					

KONSEKVENSTYPER	MEGET STOR	STOR	MIDDELS	LITEN	SVÆRT LITEN	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X			
Stabilitet						X	Uønsket hendelse vil ikke påvirke stabilitet i området
Materielle verdier						X	Uønsket hendelse vil ikke påvirke materielle skader i området
Samlet begrunnelse av konsekvens: Konsekvensgraden vurderes til å være liten da dårlig råstoffs-/biogjødselhåndtering kan påvirke luktkvaliteten i området over kortere tid.							
USIKKERHET					BEGRUNNELSE		
Lav					Det foreligger retningslinjer for etablering biogassanlegg samt håndtering/oppbevaring av råstoff benyttet til biogassproduksjon og sikkerhetsrutiner/-prosedyrer.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET							
Tiltak					Oppfølging gjennom planverktøy		
Utarbeidelse av håndteringsplan					Det bør utarbeides en plan for håndtering av råstoff/biogjødsel for å redusere mulige konsekvenser til nærliggende områder. Forholdet er regulert av gjeldende regelverk (bla. TA-3019) og det anses ikke behov for noe oppfølging gjennom planverktøy utover at TA-3019 er forankret i bestemmelser.		
Utarbeidelse av miljøoppfølgingsplan					Det skal utarbeides en miljøoppfølgingsplan ifm. drift av biogassanlegget. Planen skal beskrive tiltak som skal utføres ovenfor miljøet, f.eks. prøvetaking og overvåkingsprogram. Dette er		

	lagt inn i reguleringsbestemmelser.
--	--

4.6 Luktforurensning

Nr. 6		UØNSKET HENDELSE: Luktforurensning mot nærliggende områder pga. etablering av biogassanlegg				
<u>Beskrivelse av uønsket hendelse</u> Biogassanlegg benytter råstoff for å produsere biogass. Behandlingen av råstoffet kan generere lukt med en intensitet og varighet over grenseverdi, som kan spre seg i nærområdet rundt anlegget.						
ÅRSAKER						
Biogassanlegget benytter råstoff som kan forårsake luktspredning.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
Nevneverdig avstand til luktsensitiv bebyggelse						
SÅRBARHETSVURDERING						
Biogassanlegget vil medføre en luktutbredelse fra anlegget til nærliggende områder ifm. behandling av råstoffet. Omfanget av luktutbredelsen er avhengig av størrelsen til anlegget, vedlikeholdsrutiner, luktreducerende tiltak, o.l. Dersom tilstrekkelige tiltak implementeres for å redusere luktspredning fra anlegget, viser beregninger at luktutslippet til å være innenfor grenseverdier.						
SANNSYNLIGHETS -VURDERING	SVÆRT	MEGET	MIDDELS	MODERAT	LITE	FORKLARING
				X		Luktspredning vil mest sannsynlig skje, men i varierende varighet, intensitet og utstrekning.
Det er utarbeidet en luktrisikovurdering for biogassanlegget på Nerheim datert 01.10.2024. Modellberegningene i rapporten viser at luktspredningen vil være under grenseverdi ved luktsensitiv bebyggelse. Sannsynligheten for luktspredning er vurdert til moderat, mens luktsituasjoner med en intensitet og varighet over grenseverdi for luktsensitiv bebyggelse anses som liten.						

KONSEKVENSVURDERING							
	Konsekvenskategorier						
KONSEKVENSTYPER	MEGET STOR	STOR	MIDDELS	LITEN	SVÆRT LITEN	IKKE RELEVANT	FORKLARING

Liv og helse				X			For enkelte personer som kan ha kraftige reaksjoner ovenfor særskilte lukter
Stabilitet						X	
Materielle verdier						X	

Samlet begrunnelse av konsekvens:

Det er vurdert at lukt ikke vil påvirke stabilitet eller materielle kostnader. Konsekvens for liv og helse er vurdert til å være liten da en luktspredning med nevneverdig lukt ikke er kontinuerlig. De fleste personer vil mest sannsynlig ikke oppleve nevneverdige reaksjoner pga. lukt, men enkelte personer kan oppleve kraftigere reaksjoner for særskilte lukter. Konsekvensgraden forutsetter at tilstrekkelige tiltak implementeres og gjennomføres for å redusere luktspredning i området.

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Lav	Vurderingen baseres på rapport for luktrisiko som benytter modellberegninger iht. empiriske inndata.

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET

Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy
Sikre tilstrekkelig tiltak for å imøtekomme luktkrav og grenseverdier. Tilfredsstillende luktrengningsprosess og ventilasjonssystem. God driftskontroll på selve biogassproduksjonene. Fjerning av skitt /søl på området. Porter holdes stengt. Gode vedlikeholdsrutiner for anleggsdeler Redundante løsninger for akseptable luktførhold ved vedlikehold o.l. Overvåkningsplan, målinger og rutiner. Registrering og håndtering av eksterne observasjoner.	Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven (TA 3019) er forankret i reguleringsbestemmelse. Konkrete tiltak bør ikke låses i bestemmelser.
Utarbeidelse av miljøoppfølgingsplan	Det skal utarbeides en miljøoppfølgingsplan for biogassanlegget. Planen skal dokumentere håndtering av miljøpåvirkningen til virksomheten. Planen er hjemlet i et rekkefølgekrav, og skal være utarbeidet før brukstillatelse kan gis.

5 Konklusjon

Oppsummert viser risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet til foreslått utbygging for biogassanlegg. Ingen av forholdene som er avdekket i analysen er av den grad at de medfører stor nok risiko til at det skulle resultere i at planforslaget ikke kan gjennomføres. Risikomatrisen viser ingen røde felt med uakseptabel risiko. Det er 2 hendelser som er i gule felt: brannrisiko og transport/håndtering av farlig gods. Når det gjelder disse punktene, er sannsynligheten lav for at en uønsket hendelse kan skje, men konsekvensene kan bli svært store dersom hendelsen påtreffer. Tiltak som reduserer risikoen sikres gjennom krav i gjeldende forskrifter (som f.eks. plan- og bygningsloven, TEK17, DSBs veiledere, osv.) og gjennom reguleringsbestemmelsene i planforslaget.

6 Kilder

- DSB veileder – Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging
<https://www.dsb.no/ros-og-beredskap/kommuner/samfunnssikkerhet-i-samfunns--og-arealplanlegging/>
- Byggeteknisk forskrift TEK17: <https://www.dibk.no/regelverk/byggeteknisk-forskrift-tek17/>
- NVE kartdatabase: <https://kartkatalog.nve.no/>
- NVE veileder 1/2019 – sikkerhet mot kvikkleireskred
- NGU kartdatabase: <https://www.ngu.no/geologiske-kart>
- Kulturminnesøk: <https://www.kulturminnesok.no/>
- Klimaprofil Rogaland: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/rogaland>
- Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase:
<https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>
- Statens vegvesen – vegkart: <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/>

7 Fagrapport

1. Trafikkvurdering ifm. gjeldende reguleringsplan – Trafikk og mobilitet, 26.05.2017
2. Trafikkvurdering – Biovind Ølen utarbeidet av Norwaste, 24.11.2025
3. Luktriskovurdering – Spredningsberegning av potensielt luktutslipp, 01.10.2024
4. Vurdering av forhold knyttet til lukt, 23.11.2025
5. Miljøriskovurdering – biogassanlegget til Biovind i Ølen, 11.03.2025
6. Fase 1 Tilstandsrapport – Forurensset grunn i henhold til IED-direktivet, 13.03.2025
7. VA-rammeplan – Nerheim Næringsområde, 25.11.2025
8. Vurdering av støy og luftforurensning ifm. reguleringsendring, 26.11.2025
9. Brann teknisk vurdering, Biovind, Ølen, 26.11.2025

8 Tegningsgrunnlag

- Branndekning – 11.11.2025