FAGRAPPORT KLIMAGASSUTSLIPP

Konsekvensutredning for ny 420kV ledning Sauda-Blåfalli

OPPDRAGSGIVER

Statnett SF

EMNE

Fagrapport Klimagassutslipp

DATO / REVISJON: 15.01.2026 / 01

DOKUMENTKODE: 10259533-01-RIM-RAP-003



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.

RAPPORT

OPPDRAG	**Konsekvensutredning for ny 420 kV ledning Sauda-Blåfalli**	DOKUMENTKODE	10259533-01-RIM-RAP-003
EMNE	Fagrapport Klimagassutslipp	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Statnett SF	OPPDRAGSLEDER	Pål Skovli Henriksen
KONTAKTPERSON	Ingvild Ytterdal	UTARBEIDET AV	Helene Russell Vastveit
		ANSVARLIG ENHET	Multiconsult Norge AS, FE Geo, Vann og Miljø (GVM)

Innholdsfortegnelse

0 Sammendrag 4

1 Bakgrunn for prosjektet 6

2 Mål og føringer 6

2.1 Nasjonale mål for klimagassutslipp 6

2.2 Regionale og lokale planer og mål for klimagassutslipp 6

3 Metode 7

3.1 Utredningskrav 10

4 Tiltaksbeskrivelse 10

4.1 Nullalternativet 10

4.2 Tiltaksbeskrivelse 10

4.3 Skadebegrensende tiltak 13

5 Utredning utslipp av klimagasser 13

5.1 Kommunens utslipp og opptak av klimagasser 13

5.2 Klimagassutslipp fra arealbeslag 16

5.2.1 Beslaglagt areal 16

5.2.2 Beregnede utslipp 17

5.2.3 Usikkerhet i beregningene 18

5.3 Ytterligere skadebegrensende tiltak 18

5.4 Oppsummering klimagassutslipp 18

6 Konsekvensvurdering 19

6.1 Konsekvens av planen/tiltaket og rangering 19

6.2 Tilleggsvirkninger som følge av fremtidig spenningsoppgradering (420kV) av Sauda-Gismarvik 19

6.3 Usikkerhet 20

6.4 Samlede virkninger i kommunen/fylket/nasjonalt 20

6.5 Forslag til overvåkningsordninger 20

7 Referanser 21

8 VEDLEGG 22

8.1 Metodikk konsekvensutredning (M-1941, Miljødirektoratet) 22

8.1.1 Influensområde og systemgrenser 22

8.1.2 Avgrensning mot andre fagtema 22

8.2 Metodikk 22

8.2.1 Klimagassutslipp fra arealbeslag 22

8.2.2 Konsekvensvurdering 22

0 Sammendrag

Utredningen av klimagassutslipp for tiltaket mellom Sauda og Blåfalli er utført i henhold til Miljødirektoratets håndbok M-1941, med tilpasninger fra NVEs retningslinjer for konsesjonssøknader for nettanlegg. Det er kun klimagassutslippene fra arealbeslaget av permanente inngrep som mastepunkter, veier og riggområde, og skogrydding i rydde- og rettighetsbeltet som er beregnet. Beregningene er basert på GIS-analyser og gjennomført i Miljødirektoratets verktøy for klimagassberegning fra arealbeslag.

Utredningen vurderer både nullalternativet – videreføring av dagens løsning – og utbyggings-alternativene.

Klimagassutslipp fra arealbeslag for hovedalternativene er beregnet til mellom 17 000 og 21 000 tonn CO_2-ekvivalenter, med en differanse på mellom 25 000 og 30 000 tonn sammenlignet med nullalternativet. Av hovedalternativene har alternativ C lavest utslipp. Det er også vurdert varianter på deler av strekningen, der alle variantene gir lavere utslipp enn hovedalternativene, men lik konsekvens. Tilleggsvirkninger som følge av fremtidig spenningsoppgradering (420kV) av Sauda-Gismarvik vurderes å ikke endre konsekvensen av tiltaket. Det er usikkerhet knyttet til beregningsmetodene og hvilke arealer som faktisk påvirkes. Utslipp fra materialbruk, bygging og drift er ikke inkludert, og heller ikke foreslåtte avbøtende tiltak.

Tabell 0-1: Oppsummering klimagassutslipp fra arealbeslag for ulike hovedalternativene og en sammenligning av hovedalternativene mot variantene.

Alternativ	SUM tonn CO_2-ekv. Nullalternativ	SUM tonn CO_2-ekv. delalternativ	Differanse tonn CO_2-ekv.
A	-8 902	20 578	29 480
B	-8 613	20 041	28 654
C	-7 586	17 626	25 212
D	-7 985	18 706	26 691
Hovedalt. Strekning 1	-1 215	2 722	3 937
Hovedalt. Strekning 2	-690	1 627	2 317
Hovedalt. Strekning 3	-1 086	2 667	3 753
Hovedalt. Strekning 4	-373	862	1 235
Variant 1	-674	1 936	2 610
Variant 2	-182	576	758
Variant 3	-807	2 144	2 951
Variant 4	-220	568	788

Tabell 0-2: Konsekvensvurdering for hovedalternativene.

Alternativ	Differanse tonn CO_2-ekv.	Konsekvens	Rangering
A	29 480	Middels negativ konsekvens (--)	4
B	28 654	Middels negativ konsekvens (--)	3
C	25 212	Middels negativ konsekvens (--)	1
D	26 691	Middels negativ konsekvens (--)	2

Statnett har planlagt tiltak for å redusere skadevirkninger, i tråd med konsekvensutredningsforskriften. Ny ledning legges parallelt med eksisterende, og eksisterende veier og traseer benyttes midlertidig. Masteplassering er justert for å unngå myr, og gamle fundamenter fjernes til 30 cm under bakken og

dekkes med stedegne masser. Ved videre detaljering vurderes plassering i ytterkant av jordbruksområder og skog for å redusere utslipp ytterligere.

Tiltaket vil kunne øke klimagassutslippene i de aktuelle kommunene, men fjerning av eksisterende linjetrasé kan muliggjøre tilbakeføring av ryddebelte, slik at nytt ryddebelte ikke kommer i tillegg. Inngrep i skog kan også påvirke naturmangfoldet, som er nærmere beskrevet i egen fagrapport. Det anbefales å etablere en revegeteringsplan og overvåke gjenvekst for å sikre reetablering av vegetasjon etter tiltaket.

1 Bakgrunn for prosjektet

Statnett SF har som eier og tiltakshaver igangsatt planlegging og prosjektering av oppgradering av eksisterende 300 kV ledning mellom Sauda i Sauda kommune og Samnanger i Kvam kommune. Oppgraderingen av linjene krever ny transformatorstasjon i Blåfalli på Matre i Kvinnherad kommune. Konsekvensutredningene (KU) er delt i 4, hver med egne fagrapporter og hovedrapport:

- KU av ny 420 kV Sauda-Blåfalli – linjekorridorer
- KU av ny Blåfalli stasjon med tilkoblingslinjer
- KU av ny 420 kV Blåfalli-Samnanger – linjekorridorer
- KU av massefyllinger for ny Blåfalli stasjon

Foreliggende rapport er Fagrapport klimagassutslipp for KU av ny 420 kV Sauda-Blåfalli – linjekorridorer. Se hovedrapport for KU av ny 420 kV Sauda-Blåfalli – linjekorridorer 10259533-01-TVF-RAP-001 for utdyping av bakgrunn.

2 Mål og føringer

2.1 Nasjonale mål for klimagassutslipp

I henhold til Parisavtalen har Norge forpliktet seg til å redusere utslippene av klimagasser med minst 55 prosent i 2030, sammenlignet med nivået i 1990 (2). Videre har Norge som mål å være klimanøytralt fra og med 2030 og lovfestet et mål om å bli et lavutslippssamfunn i 2050 (2). For å holde Norge innenfor budsjettet er det fastslått av vi må redusere utslippene mer nasjonalt, eller bruke ulike former for fleksibilitet. De viktigste utslippskildene i Norge er olje- og gassutvinning, industri og transport hvorav 25 % av klimagassutslippene kommer fra olje- og gassutvinning, og 10,8 % kommer fra industri (3). Det er planlagt økt produksjonskapasitet og forventes stort økt forbruk i regionen, inkludert på Haugalandet og i Bergensregionen. Dette utløser behov for økt overføringskapasitet i transmisjonsnettet inn til, og i områdene Haugalandet og Bergen med omland.

2.2 Regionale og lokale planer og mål for klimagassutslipp

Tiltaket ligger innenfor fylkene Rogaland og Vestland.

Rogaland fylkeskommune har ingen konkrete mål å vise til per dags dato, da de arbeider med sin Regionalplan for klimaomstilling. Temaene de ønsker å fokusere på er (4):

- Redusere direkte utslipp
- Smart energiomstilling
- Sirkulær ressursbruk
- Bærekraftig forvaltning av natur og arealer
- Trygt og klimatilpasset samfunn
- Fremtidsrettet og rettferdig omstilling

Vestland fylkeskommune har vedtatt en Regional plan for klima (2022–2035) med konkrete mål for klimaomstilling. Planen fokuserer på (5):

- Redusere direkte klimagassutslipp
- Utslippsfri transport og energieffektive bygg

- Sirkulær ressursbruk og lavt klimafotavtrykk
- Bærekraftig forvaltning av natur og arealer
- Trygt og klimatilpasset samfunn
- Rettferdig omstilling med hensyn til folkehelse og sosiale forhold

Sauda kommune

Sauda kommune har utarbeidet en klima- og energiplan (6), der klimamålet er å følge målene i Klimaloven på å redusere klimagassutslipp i 2030 med minst 55 prosent fra utslippsnivået i referanseåret 1990. Norge skal bli et lavutslippssamfunn i 2050. Klimagassutsleppa i 2050 reduseres i størrelsesorden 90 til 95 prosent fra utslippsnivået i referanseåret 1990. Sauda kommune justerer målene til referanseår 2022, som er første året Sauda kommune har laget klimagassregnskap. Sauda kommune hadde et utslipp på 322 084,5 tonn CO_2-ekvivalenter (ekv.) i 2022, som vil si at kommunen skal kutte utslippene med 177 146,5 tonn CO_2-ekv. innen 2030.

Etne kommune

Etne kommune har utarbeidet en energi- og klimaplan (7), der målene er å redusere kommunens direkte klimagassutslipp med 55% innen 2030 (1990 nivå), og arbeide videre for å bli et lavutslippssamfunn innen 2050. De skal jobbe med å redusere kommunens direkte klimagassutslipp, redusere klimafotavtrykket for indirekte utslipp, jobbe med klimatilpasning og sikre naturmangfold.

Kvinnherad kommune

Kvinnherad kommune utarbeidet en klimaplan i 2011, der hovedmålene går på klimakutt, energibruk, klimatilpasning og holdningsskaping. Kvinnherad kommune skal følge de nasjonale og regionale målene. I Kvinnherads kommuneplan fra 2050 sier de at de skal være en netto nullutslippskommune innen 2040 (8).

Statnett

Statnett har følgende mål for klimagassreduksjon (9):

- *«Redusere både lekkasjer og bruk av SF_6, og har et mål om at Statnetts anlegg skal være helt SF_6-frie innen 2050. Statnett skal ta i bruk alternativ teknologi med kraftig redusert klimapåvirkning.*
- *Stille klimakrav i anskaffelser av produkter med høye klimagassutslipp.*
- *I 2024 har de tatt i bruk CO_2-prising for bygg og anleggsentrepriser, hvor de premierer tilbydere med lavt klimagassutslipp*
- *Tiltak for reduserte utslipp fra egne fartøy og biler, herunder vurdering av lavutslippsteknologier»*

3 Metode

Det finnes ingen nasjonal metodikk for vurdering av tilleggsvirkninger iht. krav angitt i utredningsprogrammet. For å sikre en systematisk og etterprøvbar tilnærming, er det valgt en trinnvis vurdering basert på «bestillingen» i utredningsprogrammet, se under. Det er satt opp to skalaer som kategoriserer 1) negative tilleggsvirkninger og 2) endret konsekvensgrad som følge av de ulike traséalternativene for ny 420 kV Sauda-Gismarvik, se Tabell 3-1 og Tabell 3-2 under. For ny 420 kV Sauda-Gismarvik skal det vurderes tre alternative traseer, hhv. 1.0, 2.0, 3.0 samt en variant, se Figur 3-1.

Vi har valgt følgende fremgangsmåte for vurdering av tilleggsvirkninger:

Trinn 1: Vurdere tilleggsvirkninger og påvirkning på konsekvensgrad per fagtema.

i. Vurdere nivå av tilleggsvirkninger for hvert enkelt fagtema gitt ulike traséalternativer for Sauda-Gismarvik 1og 2.

ii. Vurdere i hvilken grad de ulike traséalternativene for Sauda-Gismarvik 1 og 2 vil endre samlet konsekvens for ny 420 kV Sauda-Blåfalli for det enkelte fagtemaet.

Trinn 2: Sammenstille nivå av tilleggsvirkninger for alle fagtemaer og vurdere i hvilken grad dette påvirker samla konsekvensgrad (foretas i KU hovedrapport).

Skalaene som er satt opp er firedelt, og basert på «trafikklysmodell» og bruk av faglig skjønn. Nivåene på påvirkning vurderes med utgangspunkt i M-1941 og V712, både for vurdering av de enkelte fagtema, og for sammenstilling av alle fagtemaene.

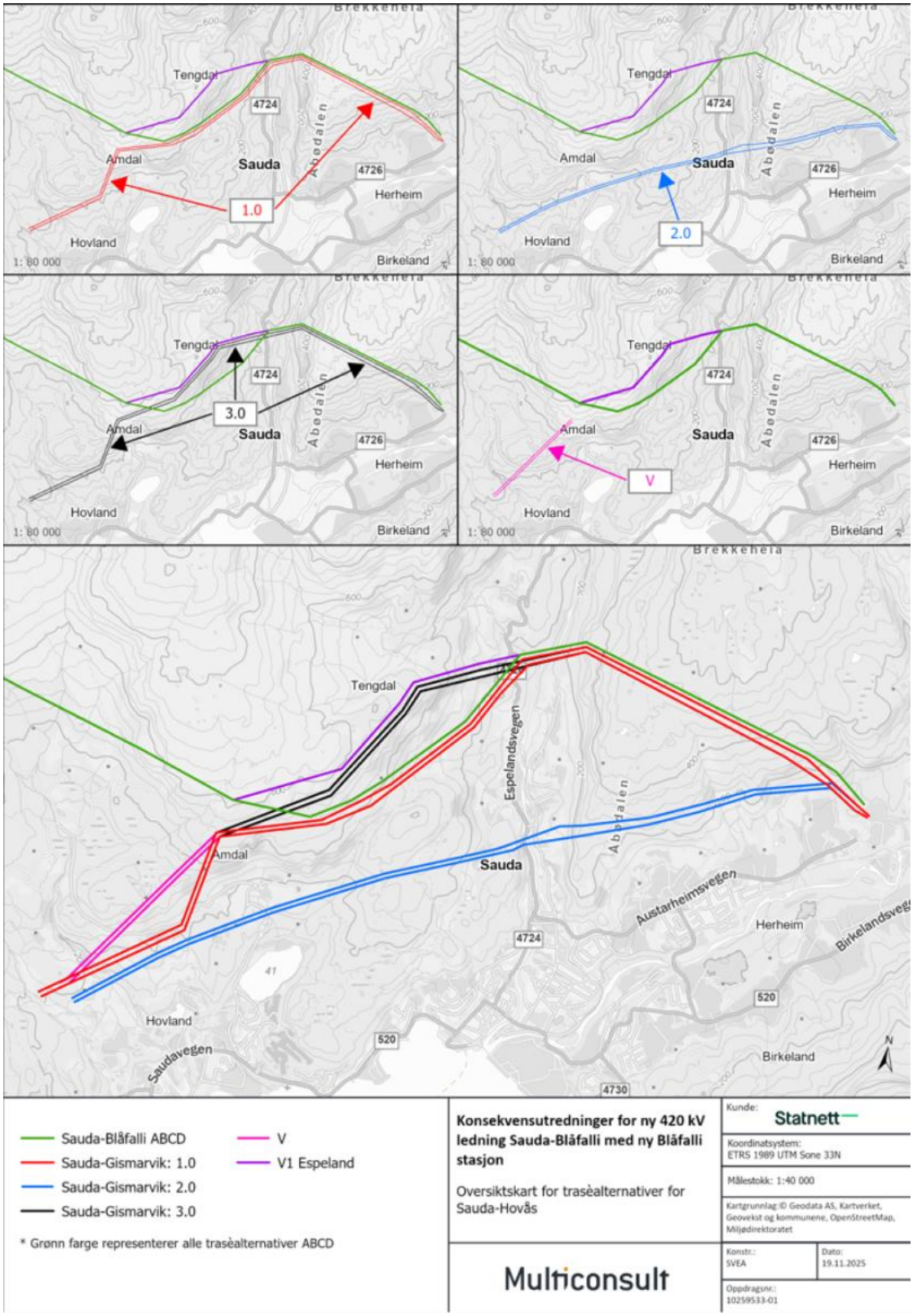
Vurderingene er ikke å anse som en forenklet konsekvensutredning av nye linjer fra Sauda til Gismarvik. Vurderingene er kun knyttet til hvordan fremføring av 2 ekstra 420kV ledninger fra Sauda til Hovås vil påvirke konsekvensene for Sauda-Blåfalli-linja, og da på delområdenivå. Eventuelle positive virkninger av fremtidig riving av eksisterende linjer på strekningen Sauda-Gismarvik er følgelig ikke inkludert i vurderingene.

Tabell 3-1: Skala for vurdering av tilleggsvirkninger for ny 420 kV Sauda-Blåfalli som følge av ny 420 kV Sauda-Gismarvik.

Store negative tilleggsvirkninger	En del negative tilleggsvirkninger	Noe negative tilleggsvirkninger	Likt

Tabell 3-2: Skala for vurdering av grad av endret konsekvensgrad for Sauda-Blåfalli som følge av ny 420 kV Sauda-Gismarvik.

Konsekvensgrad forverres med to nivåer eller mer	Konsekvensgrad forverres med ett nivå	Noe verre men ikke endret konsekvensgrad	Likt



Figur 3-1: Traséalternativer for første del av strekningen av ny 420kV ledning Sauda-Gismarvik vist sammen med utreda alternativer for ny 420 kV ledning fra Sauda-Blåfalli

Utredningen er gjennomført av master i biologi Helene Russell Vastveit, fagressurs på klimagassutslipp.

3.1 Utredningskrav

Det er fastsatt utredningskrav fra NVE for 420 kV Sauda – Blåfalli og Blåfalli transformatorstasjon av NVE (12).

Utredningskrav	Beregne tiltakets virkninger på utslipp av klimagasser fra karbonrike arealer. Beregningen må ta for seg utslipp fra både permanente anlegg som transformatorstasjoner og ledningstraseer og midlertidige tiltak som riggområder og anleggsveger. Der tiltak gir direkte inngrep i deler av en myr, må beregningene ta hensyn til om tiltaket kan senke vannspeilet og dermed påvirke eventuelle deler av myra som ligger utenfor tiltaksområdet. Dersom kun direkte berørte områder av myren tas med i utslippsberegningen, må det beskrives hvordan tiltaket skal gjennomføres uten å påvirke øvrige deler av myren. Dette må blant annet inkludere metode for fundamentering av master i myr. Beregning av klimagassutslipp skal følge metodikken i KU-håndbok for klima og miljø (M-1941). Følgende tilpasninger skal gjøres: For arealer i skog der det skal fjernes biomasse, men ikke graves eller fjernes jord, skal arealspesifikk standard utslippsfaktor 18 som er oppgitt multipliseres med 0,5. Dette vil stort sett gjelde for ryddebeltet langs en kraftledning, med unntak av direkte arealinngrep i form av mastepunkter. Det kreves ikke dybdemåling i myr for luftledninger som medfører mastepunkter i myren. I disse tilfellene kan det generelt legges til grunn en myrdybde på 2,0 m med mindre det foreligger annen informasjon om dybden.

4 Tiltaksbeskrivelse

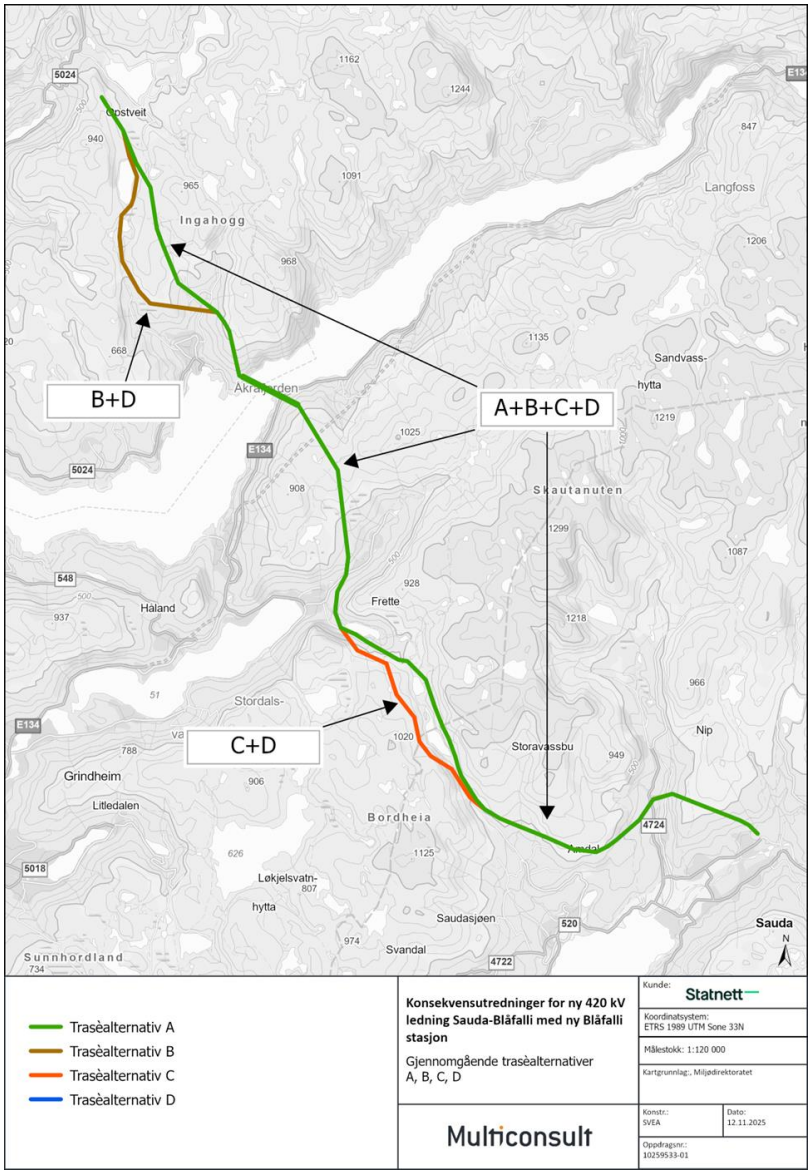
4.1 Nullalternativet

Nullalternativet omfatter nødvendig vedlikehold for å opprettholde fortsatt sikker drift i eksisterende anlegg, samt 1:1 utskiftning av komponenter ved endt levetid for disse. Oppgraderingen av Blåfalli stasjon er nødvendig som følge av behovet for oppgradering av linjenettet til 420 kV spenning. Nullalternativet ansees derfor ikke som et realistisk alternativ.

Tiltak og vedtatte planer som inngår i nullalternativet er nærmere beskrevet i «Hovedrapport Konsekvensutredninger for ny 420 kV ledning Sauda-Blåfalli», Multiconsultrapport nr. 10259533-01-TVF-RAP-001 (her etter benevnt KU-hovedrapport) (12).

4.2 Tiltaksbeskrivelse

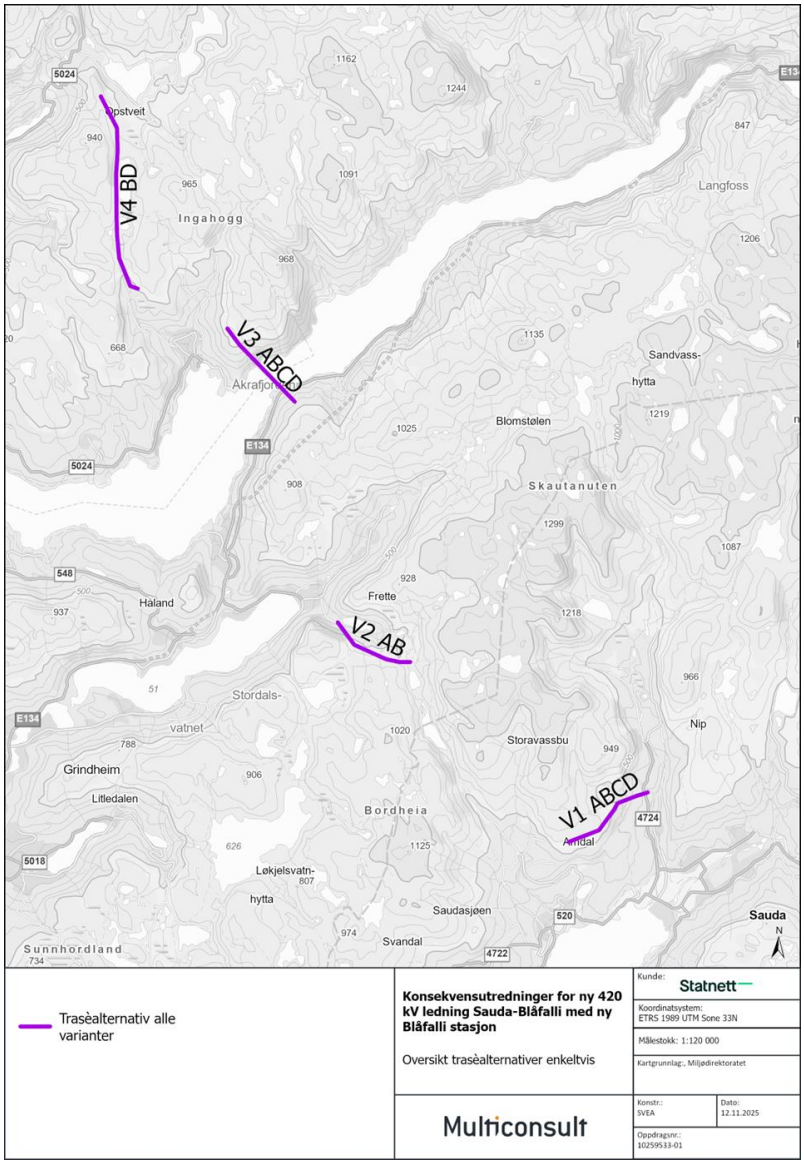
Tiltaket som konsekvensutredes er fire gjennomgående traséalternativ for ny 420 kV luftledning mellom Sauda transformatorstasjon i Sauda kommune (Rogaland fylke) og Sengjanuten like sør for eksisterende Blåfalli stasjon på Matre i Kvinnherad kommune. Alternativene er omtalt som alternativ A, B, C og D, se Figur 4-1.



Figur 4-1: Lokalisering av de 4 gjennomgående korridorene som utredes for ny 420 kV ledning Sauda-Blåfalli. Korridorene er betegnet A, B, C og D.

De 4 korridorene sammenfaller i sin helhet på 2 delstrekninger: fra Sauda til Nordstødalen og fra Frette til Åkra, og går i to ulike løp på delstrekningene fra Nordstødalen-Frette og fra Åkra-Sengjanuten. Kombinasjonsmulighetene gir til sammen 4 gjennomgående korridoralternativer.

Det er i tillegg gjort vurderinger av varianter for linjeføring på 4 mindre delstrekk; ved Espeland (Sauda kommune) (V1), Hellaugvatnet (Etne kommune) (V2), fjordkryssing over Åkrafjorden (Etne og Kvinnherad kommuner) (V3) og ved Bergstølvannet (Kvinnherad kommune) (V4), se Figur 4-2.



Figur 4-2: Lokalisering av de 4 variantene som sammenliknes med en eller flere hovedkorridorer (A, B, C, og/eller D) på deler av strekningen Sauda-Sengjanuten. Variantene er betegnet V1, V2, V3 og V4.

Tilkomst til tiltaksområdet krever noe ulik grad av etablering av riggområder og anleggsveier. De fleste av adkomstveiene vil være midlertidige. Flere steder vil det være aktuelt å benytte seg av eksisterende veinett. Arealbeslag for permanente veier og oppstillingsplasser er ikke inkludert i beregning av klimagassutslipp.

Eksisterende 300 kV mellom Sauda transformatorstasjon og Blåfalli koblingsstasjon skal rives når ny 420 kV ledning er spenningssatt. Rivingen inngår i tiltaket som del av utredningsgrunnlaget.

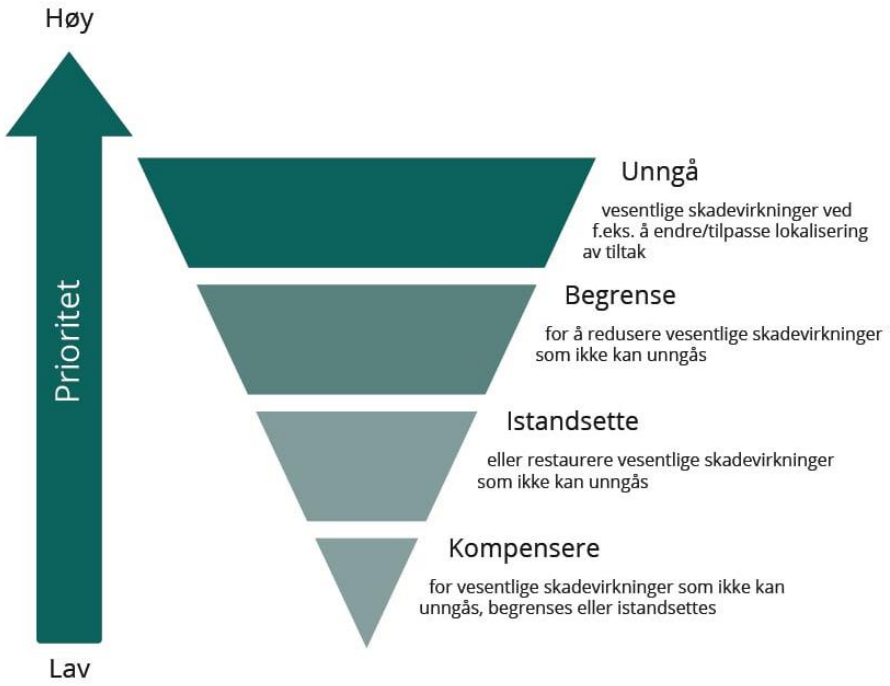
Se KU- hovedrapport for detaljert beskrivelse av tiltaket, jf. over. Mastetyper, fundamentering av master, ryddebelte, byggeforbudssoner, transportløsninger i anleggsfasen, samt riving og omlegging av eksisterende anlegg er også beskrevet i KU-hovedrapport.

4.3 Skadebegrensende tiltak

Forskrift om konsekvensutredninger setter krav til hvordan forebygge skadevirkninger av et tiltak. Jamfør § 23 skal konsekvensutredningen «beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompenseres for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen». Det er en forutsetning at de skadebegrensende tiltakene som presenteres er *relevante* og *realistiske* jf. § 19. Tiltakshierarkiet (Figur 4-3) skal ligge til grunn ved vurdering av skadebegrensende tiltak.

Eksisterende 300 kV mellom Sauda transformatorstasjon og Blåfalli koblingsstasjon skal rives når ny 420 kV ledning er spenningssatt. Rivning og sanering av ledningsforbindelser vil variere avhengig av flere faktorer, eksempelvis nærhet til vei og terreng. I utgangspunktet skal linene mellom master skytes eller klippes ned, samles opp og transporteres ut med bil eller helikopter. Mastene veltes, demonteres, og flys eller kjøres ut. Mastefundament skal graves frem, pigges, og kappes (10-30 cm) under terrenget (forskjell på innmark og utmark). Lokale overskuddsmasser tilføres i etterkant for istandsetting.

I utviklingen av alternativer for traséen har masteplassering blitt justert for å unngå myrområder der mulig.



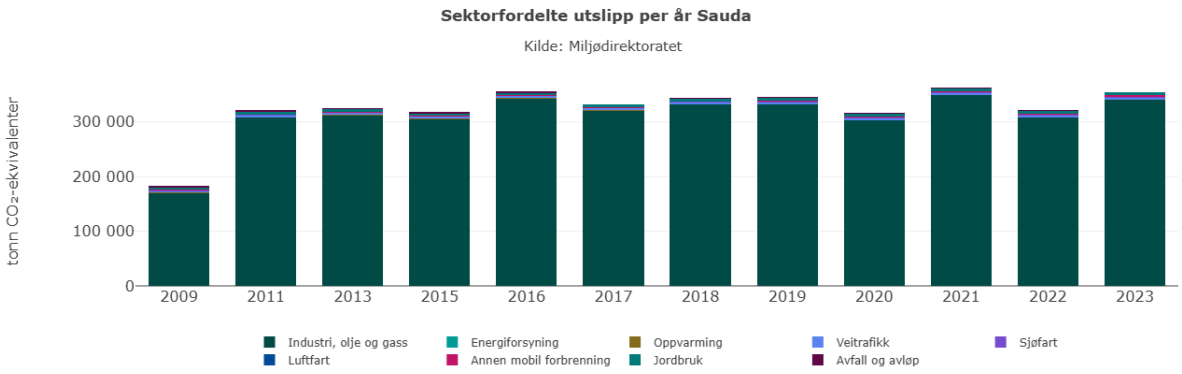
Figur 4-3: Tiltakshierarkiet. Først og fremst skal man unngå skadevirkninger for miljø og klima. Der det ikke er mulig skal man begrense skaden, deretter istandsette arealer. Kompensasjon er siste utvei (2).

5 Utredning utslipp av klimagasser

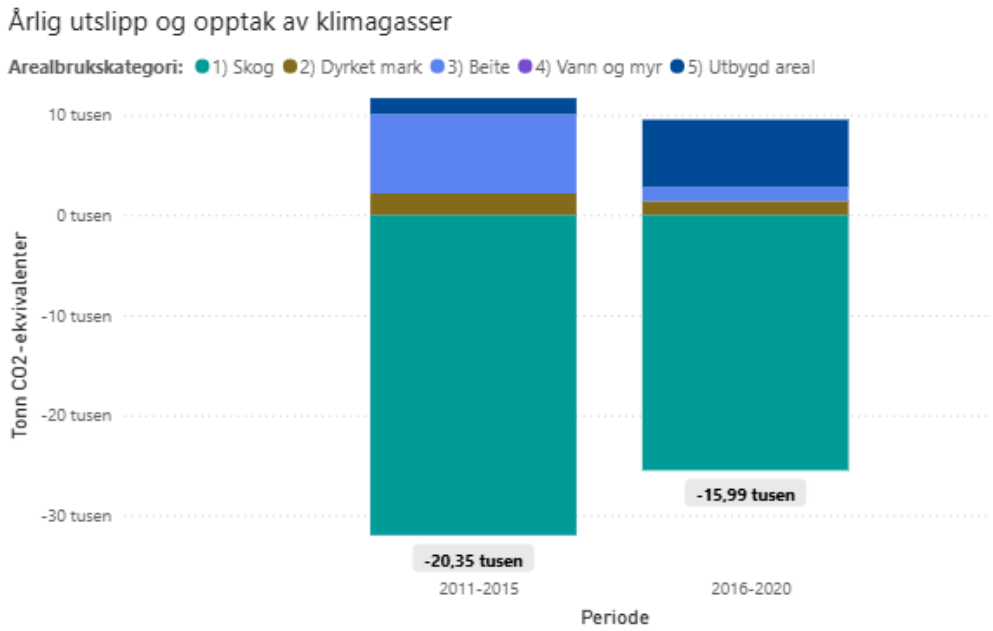
5.1 Kommunens utslipp og opptak av klimagasser

Influensområdet for tiltaket ligger i Sauda, Etne og Kvinnherad kommuner. Som følge av dette, er disse kommunenes klimagassutslipp utredet, basert på miljødirektoratets utslippsdata for kommuner og fylker (14) og utslipp og opptak fra skog og arealbruk (12). Figur 5-1, Figur 5-3 og Figur 5-5 nedenfor er hentet fra Miljødirektoratet og illustrerer årlige utslipp for hver kommune

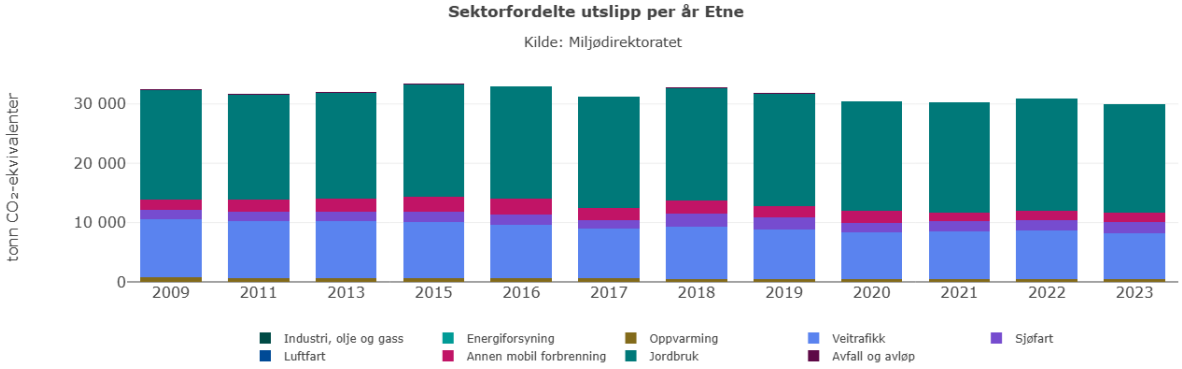
innenfor kommunens grenser, fordelt på sektorer. Figur 5-2, Figur 5-4 og Figur 5-6 viser netto utslipp og opptak fra skog og arealbruk for hver av kommunene.



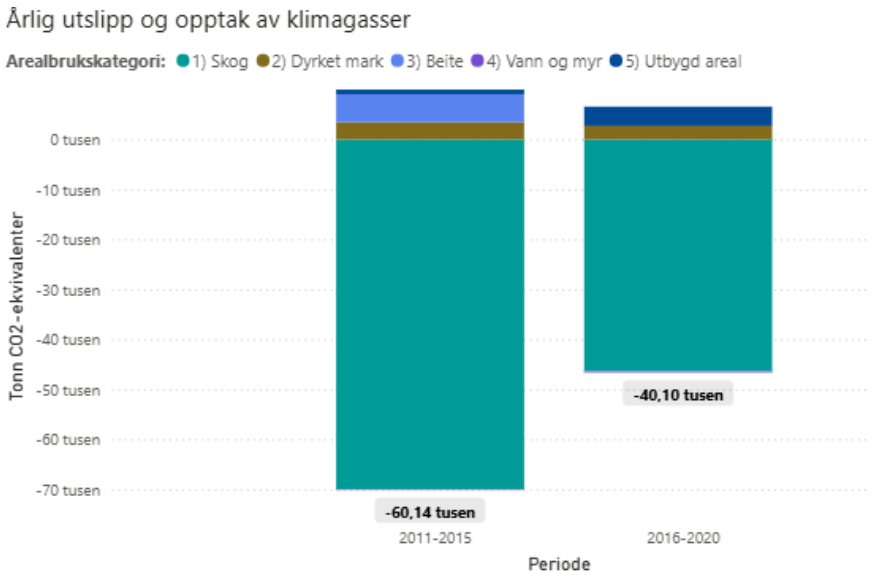
Figur 5-1: Sektorfordelte utslipp per år for Sauda kommune (figur utarbeidet av Miljødirektoratet).



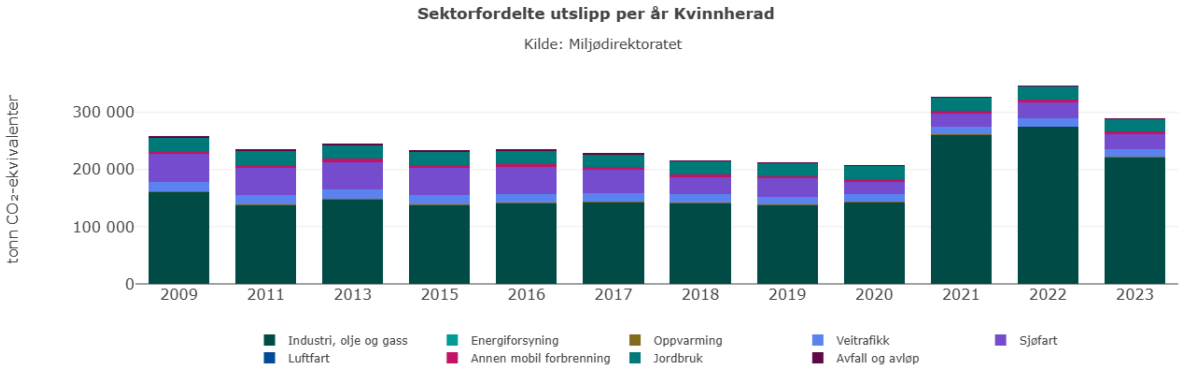
Figur 5-2: Netto årlig utslipp og opptak av CO_2 for Sauda kommune (figur utarbeidet av Miljødirektoratet)



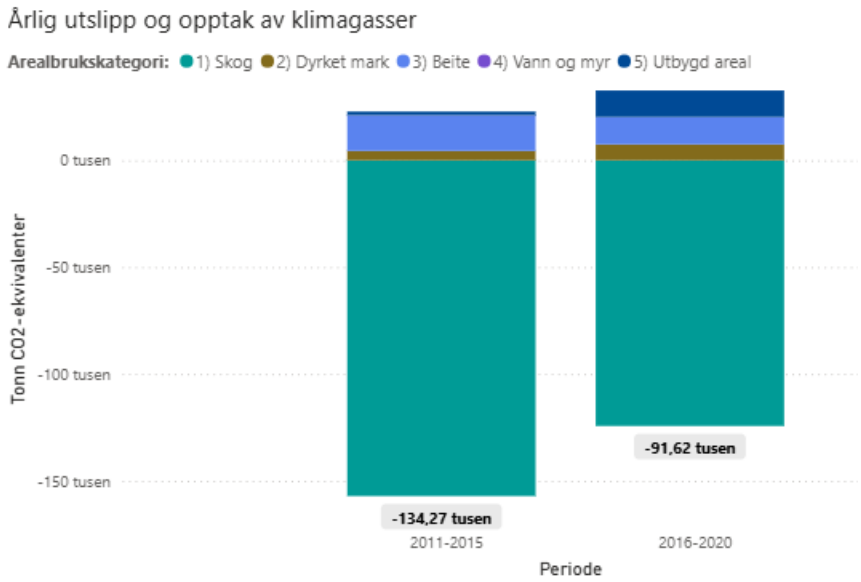
Figur 5-3: Sektorfordelte utslipp per år for Etne kommune (figur utarbeidet av Miljødirektoratet).



Figur 5-4: Netto årlig utslipp og opptak av CO_2 for Etne kommune (figur utarbeidet av Miljødirektoratet)



Figur 5-5: Sektorfordelte utslipp per år for Kvinnherad kommune (figur utarbeidet av Miljødirektoratet).



Figur 5-6: Netto årlig utslipp og opptak av CO2 for Kvinnherad kommune (figur utarbeidet av Miljødirektoratet)

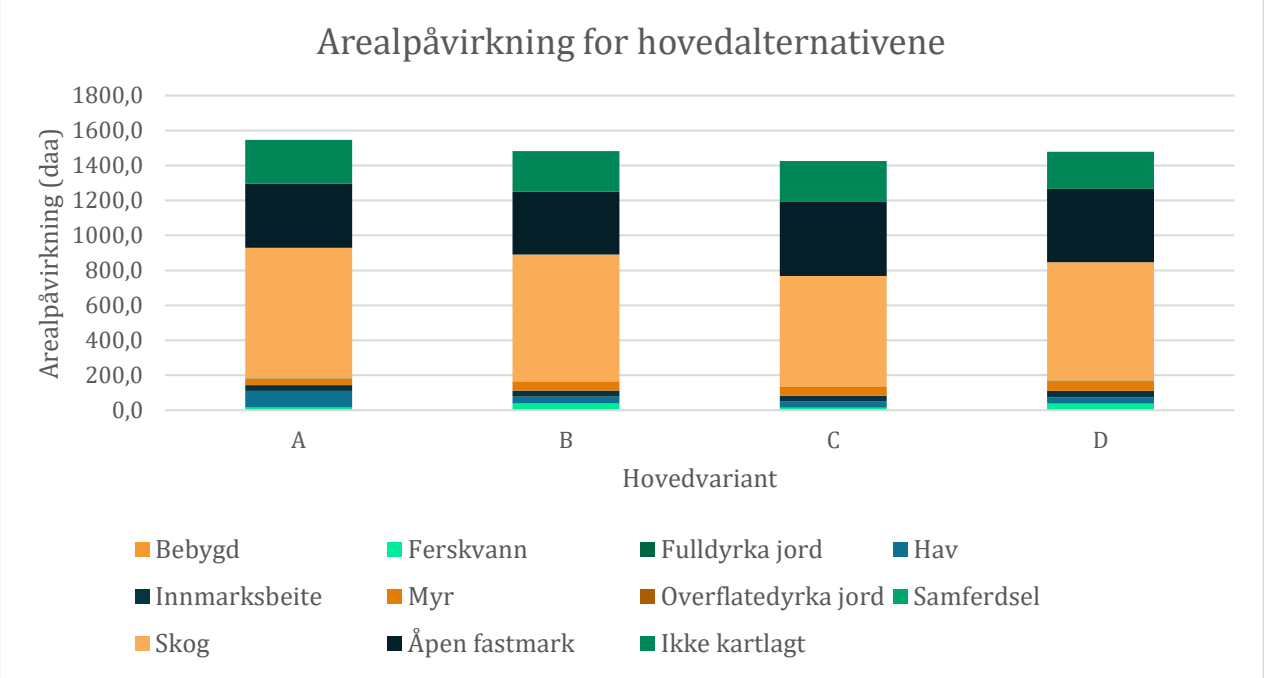
Fra figurene kommer det frem at for både Sauda og Kvinnherad er industri, olje og gass store bidragsytere til klimagassutslipp. For Etne er jordbruk største kilden til klimagassutslipp, sammen med veitrafikk. Utførelsen av planen kan påvirke utslipp fra veitrafikk og avfall i kommunene.

Årlige utslipp ligger rundt 355 000 tonn CO_2-ekv. for Sauda kommune, 290 000 tonn CO_2-ekv. for Kvinnherad, og 30 000 tonn CO_2-ekv. for Etne kommune.

5.2 Klimagassutslipp fra arealbeslag

5.2.1 Beslaglagt areal

I prosjektet Sauda - Blåfalli vil samferdselsareal, ferskvann, hav, fulldyrket jord, overflatedyrket jord, innmarksbeite, myr, skog og åpen fastmark påvirkes, enten gjennom nedbygging eller fjerning av vegetasjon i ryddebeltet for traséen. Fordelingen av arealbeslag er vist i Figur 5-7 for hovedalternativene og er hentet fra en GIS-analyse av tiltaksområdet.



Figur 5-7: Arealtyper som påvirkes som følge av tiltaket.

Siden Statnett vil benytte eksisterende infrastruktur for anleggstransport og anleggsarbeid, forventes begrenset omfang av midlertidige inngrep, jf. ovenfor kap. 4.2. Arealbeslaget for mastepunkter og ryddebelte er vist i Tabell 5-1. Det er lagt til grunn et arealbeslag på 40 meter for ryddebelte for linjetraseen, og 84 m^2 per mastepunkt.

Tabell 5-1: Arealbeslag for hovedalternativene, som grunnlag for klimagassberegninger.

	Arealbeslag mineraljord (dekar)				**Arealbeslag organisk jord (dekar)**				
	Skog (bonitet)			**Jordbruk**	**Skog (bonitet)**			**Myr**	**Jordbruk**
Alternativ	**Lav**	**Middels**	**Høy**		**Lav**	**Middels**	**Høy**		
A	221	22	504	3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
B	220	27	480	3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
C	182	32	423	3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
D	202	38	438	4	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0

5.2.2 Beregnede utslipp

Det samlede klimagassutslipp fra arealbeslag for mastepunkter og ryddebelte for hovedalternativene vises i Tabell 5-2.

Tabell 5-2: Beregnet utslipp for de ulike hovedalternativene, sammenlignet med nullalternativet for det gitte strekket. Utslippet inkluderer mastepunkt, ryddebelte og andre permanente arealinngrep.

	Nullalternativet				Arealbeslag mineraljord (dekar)				Arealbeslag organisk jord (dekar)					SUM tonn CO_2-ekv. Nullalt.	SUM tonn CO_2-ekv. hoved-alt.
	Skog (bonitet)				Skog (bonitet)				Skog (bonitet)						
Alt.	Lav	Middels	Høy	Jordbruk	Lav	Middels	Høy	Jordbruk	Lav	Middels	Høy	Myr	Jordbruk		
A	-1340	-216	-7343	-3	5358	572	14432	132	0	0	0	84	0	-8 902	20 578
B	-1331	-275	-7004	-3	5322	728	13767	136	0	0	0	88	0	-8 613	20 041
C	-1101	-321	-6161	-3	4406	851	12110	146	0	0	0	113	0	-7 586	17 626
D	-1224	-379	-6379	-3	4896	1005	12539	150	0	0	0	116	0	-7 985	18 706

Klimagassutslippet for de ulike variantene sammenlignet med deres hovedalternativ er presentert i Tabell 5-3.

Tabell 5-3: Beregnet utslipp for de ulike variantene, sammenlignet med nullalternativet for det gitte strekket. Utslippet inkluderer mastepunkt, ryddebelte og andre permanente arealinngrep.

	Nullalternativet				Arealbeslag mineraljord (dekar)				Arealbeslag organisk jord (dekar)					SUM tonn CO_2-ekv. Nullalt.	SUM tonn CO_2-ekv. variant	Diff. tonn CO_2-ekv.
	Skog (bonitet)				Skog (bonitet)				Skog (bonitet)							
Alternativ	Lav	Middels	Høy	Jordbruk	Lav	Middels	Høy	Jordbruk	Lav	Middels	Høy	Myr	Jordbruk			
Strekning 1	-160	-2	-1053	0	640	4	2070	8	0	0	0	0	0	-1 215	2 722	3 937
Strekning 2	-131	0	-559	0	524	0	1099	4	0	0	0	0	0	-690	1 627	2 317
Strekning 3	-261	0	-825	0	1045	0	1622	0	0	0	0	0	0	-1 086	2 667	3 753
Strekning 4	-23	-71	-278	-1	94	189	547	32	0	0	0	0	0	-373	862	1 235
Variant 1	-283	-42	-349	0	1133	112	685	6	0	0	0	0	0	-674	1 936	2 610
Variant 2	-72	-97	-13	0	288	256	25	7	0	0	0	0	0	-182	576	758
Variant 3	-244	-89	-474	0	977	235	932	0	0	0	0	0	0	-807	2 144	2 951
Variant 4	-20	-106	-93	-1	79	281	183	25	0	0	0	0	0	-220	568	788

Tabell 5-4 viser at de vurderte variantene til hovedalternativet alle er bedre enn traséen som ligger til grunn for alternativene A-D.

Tabell 5-4: Sammenligning av differanse mellom nullalternativ og utslipp fra arealbeslag på strekning for de fire variantene til hovedalternativene. Tabellen viser også endring i konsekvens ved valg av variant.

Nr.	Differanse utslipp strekning (tonn CO_2-ekv.)	Differanse utslipp variant (tonn CO_2-ekv.)	Differanse strekning og variant (tonn CO_2-ekv.)	Variantvurdering
1	3 937	2 610	1 327	Likt
2	2 317	758	1 559	Likt
3	3 753	2 951	802	Likt
4	1 235	788	447	Likt

5.2.3 Usikkerhet i beregningene

Det er noe usikkerhet i beregningene av klimagassutslipp fra arealbeslag. Det gjelder både nåværende metode for å regne på dette, hvilke arealer som faktisk vil påvirkes, og i hvor stor grad arealene vil påvirkes. Beregningene er begrenset til arealbruksendringene som følge av tiltaket som fastsatt i utredningsprogrammet, og inkluderer ikke utslipp fra utbygging og materialbruk, eller fra drift av systemet, og gir dermed ikke en totalsum for klimagassutslippet fra prosjektet.

5.3 Ytterligere skadebegrensende tiltak

Følgende ytterligere skadebegrensende tiltak for klimagassutslipp foreslås vurdert i videre arbeid:

- Optimalisering av materialmengder og reduksjon av terrenginngrep.
- Materialvalg med reduserte klimagassutslipp fra produksjon, for eksempel lavkarbonbetong, og vurdere mulighet for å bruke f.eks. armering med høy andel resirkulert stål i maste-fundamentene ved detaljprosjektering.
- Optimalisering av transport og anleggsarbeid.
- Vurdere aktuelle energibærere for anleggsmaskiner og – utstyr basert på beste tilgjengelige teknologi og praktisk gjennomførbarhet når utbyggingen gjennomføres.

5.4 Oppsummering klimagassutslipp

Sammendrag av klimagassberegningene for både hovedalternativer og varianter er vist i Tabell 5-5.

Tabell 5-5: Oppsummering klimagassutslipp fra arealbeslag for ulike hovedalternativene og variantene.

Alternativ	SUM tonn CO_2-ekv. Nullalternativ	SUM tonn CO_2-ekv. delalternativ	Differanse tonn CO_2-ekv.
A	-8 902	20 578	29 480
B	-8 613	20 041	28 654
C	-7 586	17 626	25 212
D	-7 985	18 706	26 691
Hovedalt. Strekning 1	-1 215	2 722	3 937
Hovedalt. Strekning 2	-690	1 627	2 317

Hovedalt. Strekning 3	-1 086	2 667	3 753
Hovedalt. Strekning 4	-373	862	1 235
Variant 1	-674	1 936	2 610
Variant 2	-182	576	758
Variant 3	-807	2 144	2 951
Variant 4	-220	568	788

Hovedalternativ C har lavest utslipp, og alle variantene vil gi lavere klimagassutslipp enn traséen som ligger til grunn for hovedalternativene.

6 Konsekvensvurdering

6.1 Konsekvens av planen/tiltaket og rangering

Konsekvensen av hovedalternativene er presentert i Tabell 6-1.

Tabell 6-1: Konsekvensvurdering for hovedalternativene.

Alternativ	Differanse tonn CO_2-ekv.	Konsekvens	Rangering
A	29 480	Middels negativ konsekvens (2-)	4
B	28 654	Middels negativ konsekvens (2-)	3
C	25 212	Middels negativ konsekvens (2-)	1
D	26 691	Middels negativ konsekvens (2-)	2

Variantene gir lik konsekvens som hovedalternativene, som vist i Tabell 5-4.

6.2 Tilleggsvirkninger som følge av fremtidig spenningsoppgradering (420kV) av Sauda-Gismarvik

Tabell 6-2 oppsummerer i) i hvilken grad spenningsoppgraderingen av ledningene mellom Sauda og Gismarvik, med sine ulike alternativer, kan gi ytterligere negative virkninger for fagtema klimagassutslipp der influensområdet for tiltaket overlapper med ny 420 kV Sauda–Blåfalli (virkninger på delområdenivå), og ii) i hvilken grad tilleggsvirkningene fra Sauda-Gismarvik vurderes å ville endre samlet konsekvensgrad for fagtemaet. Den faglige begrunnelse for konklusjonene er gitt i samme tabell. Merk at vestre del av linjestrekningen for alternativene 3.0 og 1.0 har en variant som vil bli del av kommende konsekvensutredning for Sauda-Gismarvik-prosjektet. Varianten går nord for alternativene 3.0 og 1.0, og benevnes V. Om valget faller på ett av hovedalternativene 1.0 eller 3.0, eller varianten av disse hovedalternativene (1.0/V eller 3.0/V)) på denne delstrekningen antas å ikke påvirke konsekvensnivå for Sauda-Blåfalli. Varianten V er derfor ikke vurdert per se i tabellen, men benevnt i parentes sammen med korridoralternativ.

Tabell 6-2: Grad av negative tilleggsvirkninger for fagtema klimagassutslipp som påkommer for Sauda-Blåfalli-korridorene (A, B, C og D) – og A, B, C og D med variant (V1), samt grad av endring i samlet konsekvensgrad når tilleggsvirkningene fra Sauda-Gismarvik 1 og 2 inkluderes. Vurderingene tar utgangspunkt i konklusjonene for konsekvensnivå som følger av spenningsoppdragering til 420 kV for linja mellom Sauda-Blåfalli, se kap. 5.2.

Alternativ for Sauda-Blåfalli	Korridor-alternativ for Sauda-Gismarvik	Nivå av tilleggs-virkninger for fagtemaet iht. skala (delomr.-nivå)	Endring av samlet konsekvensgrad for fagtemaet	Faglig begrunnelse for: i)nivå av tilleggsvirkning (delområdenivå) ii) endring av samlet konsekvensgrad
Hovedkorridor (A, B, C, D)	3.0 (/V)	Likt	Likt	Økt arealbruk, men antas å ha samme konsekvensgrad
	1.0 (/V)	Likt	Likt	Økt arealbruk, men antas å ha samme konsekvensgrad
	2.0	Likt	Likt	Økt arealbruk, men antas å ha samme konsekvensgrad
Hovedkorridor (A, B, C og D) m/variant nr. 1: Espeland (V1)	3.0 (/V)	Likt	Likt	Økt arealbruk, men antas å ha samme konsekvensgrad
	1.0 (/V)	Likt	Likt	Økt arealbruk, men antas å ha samme konsekvensgrad
	2.0	Likt	Likt	Økt arealbruk, men antas å ha samme konsekvensgrad

Skala for negative tilleggsvirkninger for Sauda-Blåfalli som følge av ny 420kV Sauda-Gismarvik 1 og 2

Store negative tilleggsvirkninger	En del negative tilleggsvirkninger	Noe negative tilleggsvirkninger	Likt

Skala for grad av endret konsekvensgrad for Sauda-Blåfalli som følge av ny 420kV Sauda-Gismarvik 1 og 2

Konsekvensgrad forverres med to nivåer eller mer	Konsekvensgrad forverres med ett nivå	Noe verre men ikke endret konsekvensgrad	Likt

6.3 Usikkerhet

Usikkerhet er beskrevet under utregning av klimagassutslipp. De beregnede utslippene inkluderer ikke utslipp fra materialforbruk, bygging eller drift. Beregningene inkluderer heller ikke foreslåtte avbøtende tiltak.

6.4 Samlede virkninger i kommunen/fylket/nasjonalt

Klimagassutslippet fra tiltaket kan føre til en økning av klimagassutslippet for de aktuelle kommunene i form av utslipp fra arealbeslag, anleggsgjennomføringen og materialer. Målet er at fjerning av eksisterende linjetrasé skal muliggjøre tilbakeføring av gammelt ryddebelte, noe som redusere de samlede klimagassutslippene.

6.5 Forslag til overvåkningsordninger

Ved bygging av ny linje skal eksisterende linje fjernes, og området skal ryddes for infrastruktur. Det anbefales å etablere en revegeteringsplan, og gjennomføre tiltak og overvåking av revegeteringen for å sikre at området oppnår god kvalitet og gjenvekst.

7 Referanser

1. **Miljødirektoratet.** Norges 25 klima- og miljømål. [Internett] https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/miljomaal.
2. —. Norske utslipp og opptak av klimagasser. [Internett] https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/klimagasser-utslippstall-regnskap/norske-utslipp-og-opptak-av-klimagasser/.
3. **Rogaland fylkeskommune.** Regionalplan for klimaomstilling. [Internett] https://www.rogfk.no/vare-tjenester/planlegging/pagaende-plan-og-strategiarbeid/regionalplan-for-klimaomstilling/.
4. **Vestland fylkeskommun.** Regional plan for klima. [Internett] 15 12 2022. https://www.vestlandfylke.no/globalassets/klima-og-natur/regional-klimaplan/regional-plan-for-klima-2022-2035-vedtatt-i-ft-des-2022.pdf.
5. **Sauda kommune.** Klima 2025 - 2035. [Internett] 15 01 2025. https://www.sauda.kommune.no/_f/p14/i22fe0bd3-a4a6-4d8b-8d60-69652aae3aea/klimaplan-2025-2035-vedtatt.pdf.
6. **Etne kommune.** Energi- og klimaplan 2023-2027. [Internett] https://www.kvinnherad.kommune.no/download/18.34951818193deb62ce199bc/1736417116738/Klima_og_energiplan_vedteken_20110623.pdf.
7. **Kvinnherad kommune.** Kvinnherad 2050. [Internett] https://www.kvinnherad.kommune.no/download/18.34951818193deb62ce198cf/1736416987885/KPS%20forslag%20til%20høyring%20og%20offentleg%20ettersyn%20290322.pdf.
8. **Statnett.** Bærekraft - Statnett. [Internett] https://www.statnett.no/om-statnett/barekraft/.
9. **NVE.** *Fastsatt utredningsprogram for 420 kV Sauda–Blåfalli og Blåfalli transformatorstasjon* . s.l. : NVE, 2025.
10. **Multiconsult.** *10259522-01-TVF-RAP-001 Konsekvensutredning for ny 420 kV ledning Sauda - Blåfalli.* 2025.
11. **Miljødirektoratet.** Utslipp av klimagasser i kommuner og fylker. [Internett] https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=571&sector=-2.
12. —. Utslipp og opptak fra skog og arealbruk: For kommune. [Internett] https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/datavisualisering/klimagassutslipp-i-kommuner-og-fylker/?area=428&sector=-3.
13. **Statnett.** Områdeplan Bergensområdet og Haugalandet. [Internett] 11 2024. https://www.statnett.no/globalassets/for-aktorer-i-kraftsystemet/planer-og-analyser/omradeplaner/bergensomradet-og-haugalandet/omradeplan-bergensomrade-og-haugalandet-2024.pdf.
14. **Multiconsult.** *10265726-01-TVF-RAP-001_Hovedrapport KU Sauda-Nesflaten.* s.l. : Multiconsult, 2025.
15. **Miljødirektoratet.** Veileder M-1941 Konsekvensutredning av klima og miljø. [Internett] [Sitert: 22 04 2025.] https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger.
16. **Multiconsult.** *10265726-01-TVF-RAP-001_Hovedrapport KU Sauda-Nesflaten.* s.l. : Multiconsult, 2025.

8 VEDLEGG

8.1 Metodikk konsekvensutredning (M-1941, Miljødirektoratet)

8.1.1 Influensområde og systemgrenser

Influensområdet er det geografiske området som vil påvirkes av tiltaket, dvs. ryddebeltet som vil driftes etter ferdig bygging, riggområdet i anleggsperioden og arealet som direkte berøres av etablering av mastepunkter, lagringsplasser og permanente tilkomstveier. Det er kun klimagassutslipp som følge av arealbeslag som inkluderes i beregningen, iht. utredningsprogrammet. Analyseperioden er 75 år, iht. Miljødirektoratets mal for beregning av klimagassutslipp fra arealbeslag.

8.1.2 Avgrensning mot andre fagtema

Temaet klimagass dekker kun utslipp fra karbonrike arealer, og ser ikke på verdien av arealene for samfunnet. Dette dekkes av teamene arealbeslag og friluftsliv.

8.2 Metodikk

Klimagassutslipp fra arealbeslag er gjennomført iht. utredningsprogrammet, M-1941, og Miljødirektoratets verktøy for beregning av klimagassutslipp fra karbonrike arealer. Arealbeslaget er basert på en GIS-analyse.

8.2.1 Klimagassutslipp fra arealbeslag

Klimagassutslipp fra arealbeslag er gjennomført iht. utredningsprogrammet, M-1941, og Miljødirektoratets verktøy for beregning av klimagassutslipp fra karbonrike arealer. Arealbeslaget er basert på en GIS-analyse. Det er ikke inngrep i myr, og jorddybder er derfor satt til de jorddybdene som ligger inne i Miljødirektoratets mal.

8.2.2 Konsekvensvurdering

Konsekvensvurdering gjøres etter kriteriene i veileder M-1941. Disse er gjengitt i Tabell 8-1 under.

Tabell 8-1: Konsekvenstabell for klimagassutslipp. Konsekvens vurderes fra utslipp av klimagasser i CO_2-ekvivalenter (forkortet CO_2-ekv) over hele analyseperioden. Verdiene gjelder uavhengig av kilde til utslippet. Tabellen er hentet fra veileder M-1941 (2).

Konsekvensgrad for samlet konsekvens	Forklaring
Svært stor negativ konsekvens (4 -)	Mer enn 100 000 tonn CO_2-ekv
Stor negativ konsekvens (3 -)	Mer enn 50 000 tonn CO_2-ekv
Middels negativ konsekvens (2 -)	Mer enn 15 000 tonn CO_2-ekv
Noe konsekvens (1 -)	Mer enn 2 000 tonn CO_2-ekv
Ubetydelig konsekvens (0)	
Noe/betydelig reduksjon i utslipp/økt opptak (1/2 +)	Mer enn 2 000 tonn CO_2-ekv
Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak (3/4 +)	Mer enn 50 000 tonn CO_2-ekv