

ARVA AS

EIDKJOSEN OG LANGNES TRANSMFORMATORSTASJON

NOTAT AREALBRUKSENDINGER OG KLIMAGASSUTSLIPP

ADRESSE COWI AS
Stakkevollveien 41
9010 Tromsø
TLF +47 21497688
WWW cowi.no

INNHALD

1	Sammendrag	2
2	Innledning	2
2.1	Vurdering for konsesjonssøknad	3
2.2	Karbonlagring og arealbruksendringer	4
3	Eidkjosen transformatorstasjon lokasjon B	5
3.1	Dagens situasjon	6
3.2	Virkninger av tiltaket	7
4	Eidkjosen transformatorstasjon lokasjon E	9
4.2	Virkninger av tiltaket	10
5	Langnes transformatorstasjon	12
5.1	Dagens situasjon	13
5.2	Virkninger av tiltaket	13
6	Anbefalte tiltak	15
7	Usikkerheter	16
8	Referanser	16

OPPDAGSNR.

DOKUMENTNR.

A242392

VERSJON

UTGIVELSESDATO

BESKRIVELSE

UTARBEIDET

KONTROLLERT

GODKJENT

1

12.09.2022

Notat myr

LIHV/

1 Sammendrag

Dette notatet er utarbeidet for å beskrive forventet påvirkning på klimagassutslipp som konsekvens av planlagt utbygning av transformatorstasjoner i Eidkjosen, samt Langnes.

Det er vurdert at tiltakene ikke vil skape endringer i trafikk eller transportmønstre som kan bidra til å vesentlig øke klimagassutslipp, ny industri eller bolig/næringsbygg som krever energiløsninger. Det er derfor kun vurdert nedbygging av karbonrike arealer iht M-1941 sammenliknet med dagens situasjon.

For Eidkjosen utredes to ulike lokasjoner (B og E). Totalt sett på denne lokasjonen er det overordnet beregnet størst utslipp fra arealbruksendringer for lokasjon E. På Langnes utredes bare ett alternativ.

	<i>Eidkjosen lokasjon B</i>	<i>Eidkjosen lokasjon E</i>	<i>Langnes</i>
Permanent	34 tonn CO ₂ -e	46 tonn CO ₂ -e	85 tonn CO ₂ -e
Midlertidig	35 tonn CO ₂ -e	46 tonn CO ₂ -e	90 tonn CO ₂ -e
Totalt	70 tonn CO₂-e	92 tonn CO₂-e	175 tonn CO₂-e

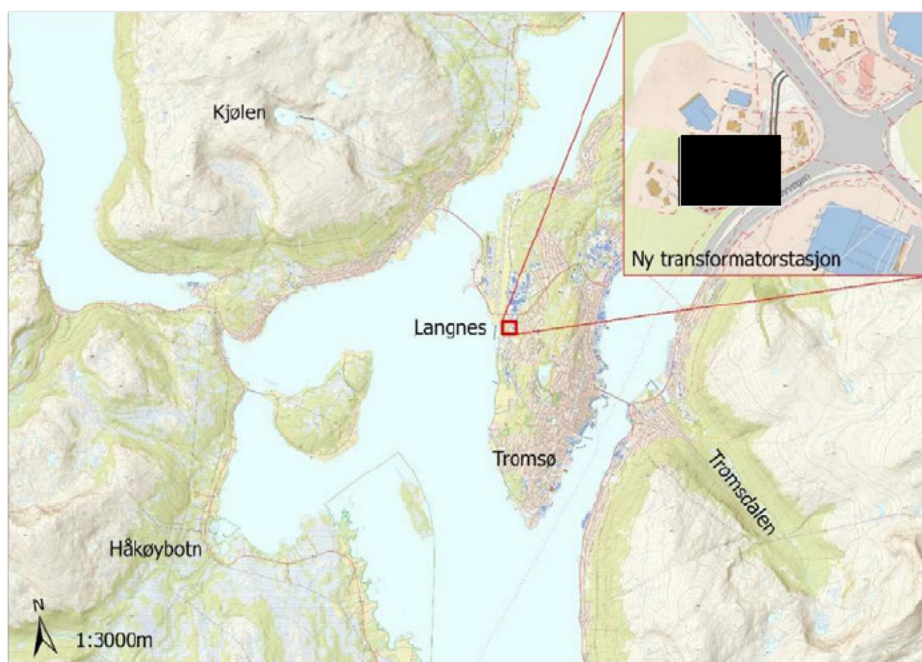
2 Innledning

På oppdrag fra Arva bistår COWI med utarbeidelse av konsesjonssøknad for fire transformatorstasjoner lokalisert i Nordkjøsbøtn, Langnes, Nordbyen og Eidkjosen. I forbindelse med konsesjonssøknad skal det utredes klimagassutslipp som følge av arealbeslag. Viktige vurderingskriterier er teknisk og økonomisk gjennomførbarehet, samt virkninger for klima, miljø og naturressurser. I den forbindelse er det viktig å avklare tiltakets eventuelle påvirkning av myr og vannbalanse, samt konsekvenser utbyggingen kan ha på utslipp av klimagasser.

For lokalisering av transformatorstasjon i Eidkjosen er det to lokasjoner som utredes, lokasjon B og lokasjon E. Se Figur 2-1. For Langnes transformatorstasjon er kun en lokasjon som vurderes, se Figur 2-2.



Figur 2-1. Oversiktskart over de to lokasjonene på Eidkjosen.



Figur 2-2. Oversiktsfoto over plassering på Langnes.

2.1 Vurdering for konsesjonssøknad

I henhold til NVE sin veileder for konsesjonssøknad skal klimagassutslipp utredes der stasjoner fører til vesentlige arealbruksendringer i myr, skog eller på jordbruksareal (inkludert innmarksbeite)¹. Utredningen skal følge metodikken

¹ NVE veileder konsesjonssøknader. [Virkninger for miljø og samfunn \(nve.no\)](https://nve.no/virkninger-for-miljo-og-samfunn)

fastsatt i KU-veileder for klima og miljø (M-1941) utarbeidet av Miljødirektoratet.

For klimagassutslipp beskriver M-1941 at konsekvensutredningen skal kartlegge i hvilken grad planen eller tiltaket påvirker følgende:

- > Klimagassutslipp knyttet til arealinngrep i karbonrike arealer.
- > Påvirker trafikk og transportmønstre.
- > Ny eller endret industrivirksomhet som gir økte klimagassutslipp.

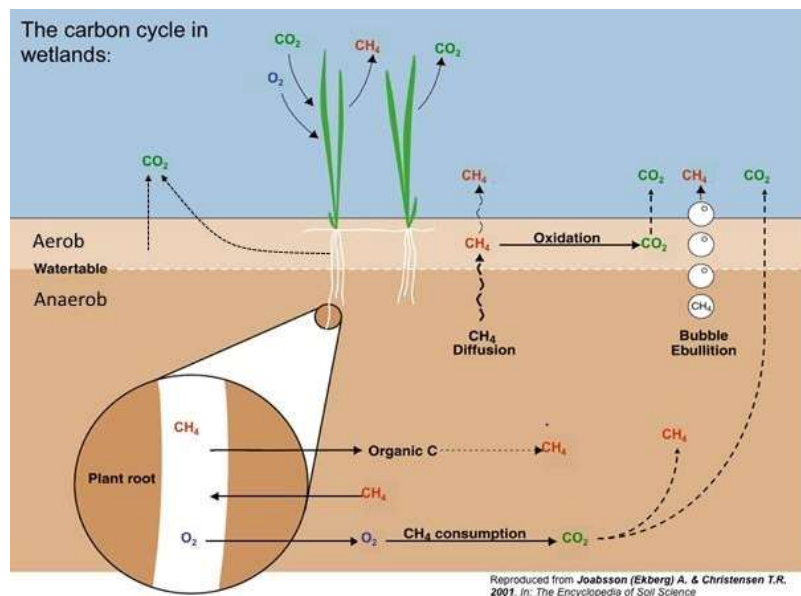
Dagens situasjoner lagt til grunn for å vurdere konsekvenser. Konsekvensene, både økte og reduserte klimagassutslipp, vil reflektere endringer sammenliknet med dagens situasjon.

2.2 Karbonlagring og arealbruksendringer

Klimaeffekten som følge av beslaglegging av skog-, jord- og myrarealer er en faktor som inkluderes i klimagassberegninger i større grad enn tidligere. Dette er fordi destruering av skogs-, jordbruks- og myrområder kan ha en betydelig påvirkning på klimagassutslippet ved utvikling av infrastruktur og utvikling av områder som i dag er lite påvirket.

Arealbeslag inkluderer ofte områder som i liten grad vil kunne tilbakeføres til sin opprinnelige funksjon. I tillegg til arealer som har direkte arealbeslag som følge av et teknisk tiltak, kan det også være arealer utover dette som også beslaglegges eller påvirkes. Eksempler kan være arealer for grøfter, geotekniske tiltak, fjerning av vegetasjon og fremkommelighet for fremtidig vedlikehold mm. I anleggsperioden beslaglegges ytterligere areal gjennom uttak, deponering og lagring av masser, samt behov for eventuelle midlertidige veier og riggområder.

Ved inngrep i myr vil metan fra myra kunne strømme mer fritt ut av massene, og det vil kunne være relativt store umiddelbare utslipp av CH₄ fra dreneringsgrøfter. Etter hvert vil dog tilgang til oksygen i massene føre til at anaerobe prosesser stopper opp. Utslipp av CH₄ fra drenert torv opphører så godt som fullstendig. I det lange løp vil imidlertid det største klimagassutslippet komme fra aerob nedbryting av torv. Torva består av delvis nedbrutte planterester akkumulert over tusenvis av år. Med tilgang til luft vil torva gradvis brytes ned. Nedbrytingen går raskere jo større tilgang det er på oksygen. Nedbrytingen er imidlertid en prosess som tar lengre tid, og som kan stanses igjen hvis tilgangen til oksygen stanses.



Figur 2-3. Framstilling av karbonsyklusen i myr, både for CO_2 og NH_4 . Referanse: Miljødirektoratet M-628.

3 Eidkjosen transformatorstasjon lokasjon B

Den nye transformatorstasjonen er planlagt ved siden av busstasjonen på Eidkjosen, langs Fylkesveg 862 på Kvaløya i Tromsø kommune. Tomten for selve transformatorstasjonen eies av privatperson, mens adkomstvei og riggplass eies i dag av Troms fylkeskommune. Ønsket lokasjon innebærer en samlokalisering med busstasjonen på Eidkjosen med felles adkomst. Utforming og plassering av transformatorstasjonen er gjort med den hensikt å minimere arealbeslaget og synlighet i landskapet, se Figur 3-1.



Figur 3-1. Viser skisse for plassering av transformatorstasjon og kabeltrase for lokasjon B på Eidkjosen.

3.1 Dagens situasjon

For dagens situasjon er det innhentet informasjon om arealbruk basert på AR5 kartlaget i Kilden². Det er relativt tett med skog både der transformatorstasjonen og kabelgrøfta er plassert. Det er våte partier i området i form av en vannvei med tilrenning fra skog og myr. Det er i AR5 to myrområder i området. I Figur 3-2 er de ulike arealkategoriene vist, blant annet åpen fastmark, myr, løvskog, samferdsel og utbygget areal.

² Kilden: [Kilden - arealinformasjon \(nibio.no\)](https://kilden-nibio.no/). NIBIO



Figur 3-2 viser de ulike arealkategoriene i området.

Det vil likevel være viktig med nærmere undersøkelser i tiltaksområdet for å verifisere arealkategoriene. Det er i kapittel 6 beskrevet tiltak som anbefales i det videre arbeidet.

3.2 Virkninger av tiltaket

Omfanget av klimagassutslipp fra etablering av ny transformatorstasjon og tilhørende kabelgrøft vil avhenge av arealtype og lokal økologi. Det er antatt en 100 meter lang trasé for kabel som skal graves ut fra planlagt område for ny transformatorstasjonstasjon. Traseen skal være minimum en meter dyp og tre meter bred, som utgjør et mulig utgravd volum på ca. 300 m³, se Figur 3-1.

Det er vurdert at tiltaket ikke vil generere endringer i trafikk eller transportmønstre som kan bidra til å vesentlig øke klimagassutslipp, ny industri eller bolig/næringsbygg som krever energiløsninger. Det er derfor kun vurdert nedbygging av karbonrike arealer.

Som beskrevet i kapittel 3.1 er vegetasjonen som vil bli påvirket anslått å være primært lauvskog. Basert på innhentet kartgrunnlag og befaringsbilder antas det at tiltaket som det nå er plassert ikke vil påvirke myrforekomster. Det er heller ingen myrforekomster nedstrøms for anlegget, så endringer i vannbalanse grunnet utbyggingen vil ikke ha påvirkning på myrforekomster.

Det er hentet ut ulike arealkategorier (AR5) fra NIBIO sin kartdatabase Kilden. Fra GIS er de ulike arealkategoriene fordelt på både midlertidig og permanent arealbeslag. Permanent arealbeslag inkluderer området der transformatorstasjonstasjonen skal bygges, samt tilkomstvei. Midlertidig arealbeslag inkluderer kabelgrøft og riggområde, se Tabell 3-1.

Tabell 3-1. Oversikt over fordeling av arealkategorier for Eidkjosen lokasjon B i m².
Arealene er oppgitt for permanent og midlertidig arealbeslag.

Arealtype	Permanent		Midlertidig	
	Transformatorstasjon (m ²)	Veg (m ²)	Riggområde (m ²)	Kabelgrøft (m ²)
Skog impediment*	575	652	984	324
Bebyggd			5471	

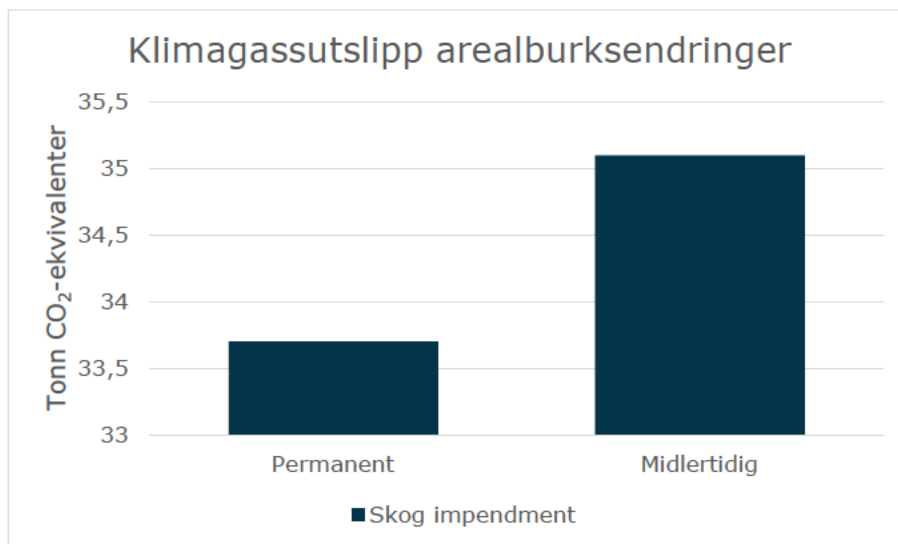
3.2.1 Klimagassutslipp for lokasjon B

Metode for beregning av arealbruksendringer baseres på Miljødirektoratets sin arealkalkulator. Det er beregnet utslipp fordelt på de ulike arealkategoriene.

Totalt sett vil de permanente arealbruksendringene resultere i et utslipp på omtrent 34 tonn CO₂-ekvivalenter over en tidsperiode på 20 år. De midlertidige arealbruksendringene resulterer i et utslipp på ca. 35 tonn CO₂-ekvivalenter. De midlertidige utslippene vil i utgangspunktet kunne reduseres når arealene tilbakeføres til opprinnelig arealbruk. Resultatene er oppsummert i Tabell 3-2 og Figur 3-3.

Tabell 3-2. Beregnede klimagassutslipp (tonn CO₂-ekvivalenter) fra arealbruksendringer for Eidkjosen lokasjon B. Utslippene er fordelt på permanent arealbeslag (transformatorstasjon og tilkomstvei) og midlertidig arealbeslag (riggområde og kabelgrøft). Utslippene er fordelt over en tidsperiode på 20 år.

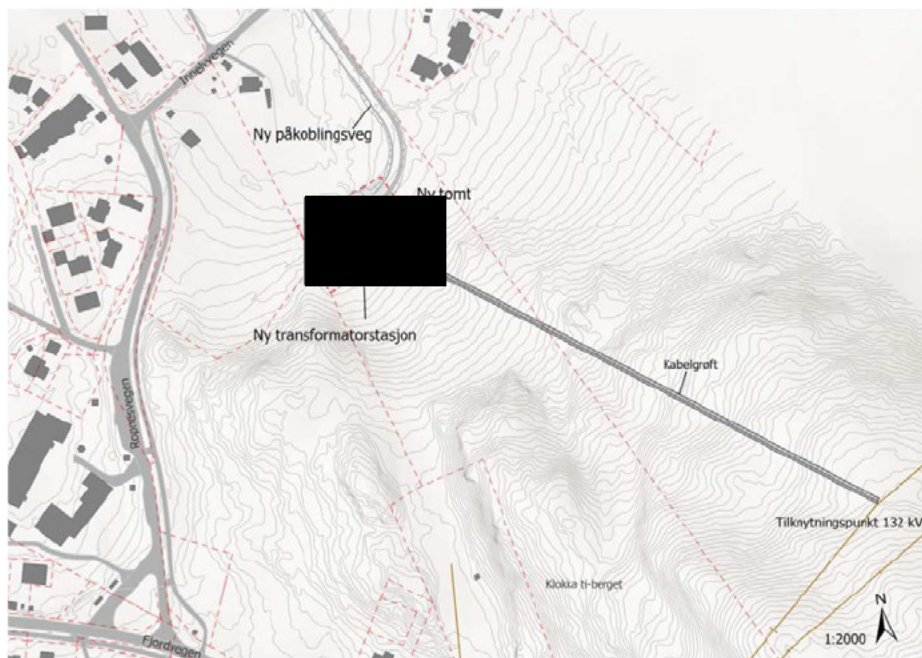
Type endring	Utslipp	Enhet
Permanent	34	tonn CO ₂ -e
Midlertidig	35	tonn CO ₂ -e
Totalt	70	tonn CO₂-e



Figur 3-3. Oppsummering av klimagassutslipp (tonn CO₂-ekvivalenter) fordelt på midlertidig og permanent arealbruksendringer, over en periode på 20 år.

4 Eidkjosen transformatorstasjon lokasjon E

Det er utarbeidet en alternativ lokasjon for transformatorstasjonen, lokasjon E. Lokasjonen ligger nord for lokasjon B, i Kaldfjord. Tomt for transformatorstasjon og areal for ny adkomstvei berører private grunneiere. Tomten vil kunne tilpasses terrenget og berører eksisterende bebyggelse i liten grad.

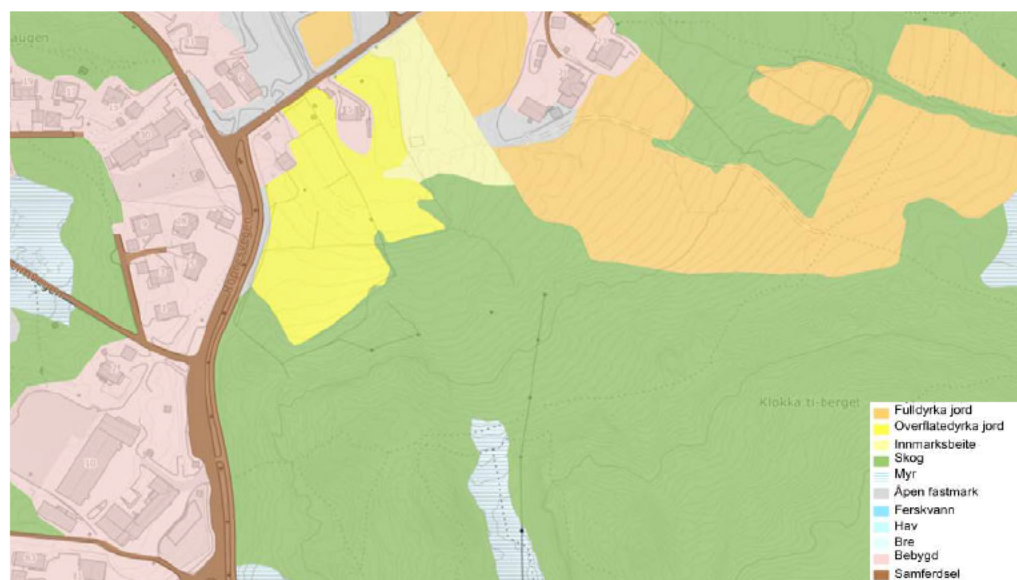


Figur 4-1. Situasjonsplan lokasjon E.

4.1.1 Dagens situasjon

For dagens situasjon er det innhentet informasjon om eksisterende arealbruk basert på AR5 kartlaget i Kilden. Figur 4-2 viser arealkategoriene for dagens situasjon i området det vurderes ny transformatorstasjon med blant annet skog, innmarksbeite, overflatedyrka jord, fulldyrka jord, bebygd areal og samferdsel. Det ligger noe myrareal i utkanten av området.

Det går et lite bekkedrag i området som krysser under Innelvegen og renner videre ut i Kjosen.



Figur 4-2 viser de ulike arealkategoriene i området.

4.2 Virkninger av tiltaket

Omfanget av klimagassutslipp fra etablering av ny transformatorstasjon og tilhørende kabel vil avhenge av arealtype og lokal økologi. Det er hentet ut ulike arealkategorier (AR5) fra NIBIO sin kartdatabase Kilden. Fra GIS er de ulike arealkategoriene fordelt på både midlertidig og permanent arealbeslag. Permanent arealbeslag inkluderer området der transformatorstasjonen skal bygges, samt tilkomstvei. Midlertidig arealbeslag inkluderer kabelgrøft og riggområde på ca. 2 daa. Tabell 4-1 viser fordeling av de ulike arealkategoriene.

Det er vurdert at tiltaket ikke vil generere endringer i trafikk eller transportmønstre som kan bidra til å vesentlig øke klimagassutslipp, ny industri eller bolig/næringsbygg som krever energiløsninger. Det er derfor kun vurder nedbygging av karbonrike arealer.

Tabell 4-1. Oversikt over fordeling av arealkategorier for Eidkjosen lokasjon E i m².
Arealene er oppgitt for permanent og midlertidig arealbeslag.

	Permanent		Midlertidig	
Arealtype	Transformatorstasjon (m ²)	Veg (m ²)	Riggområde (m ²)	Kabelgrøft (m ²)
Skog impediment*				282
Skog lav*	587	608		927
Innmarksbeite		1 333	125	
Fulldyrka jord		32	1 934	

*bonitetstype

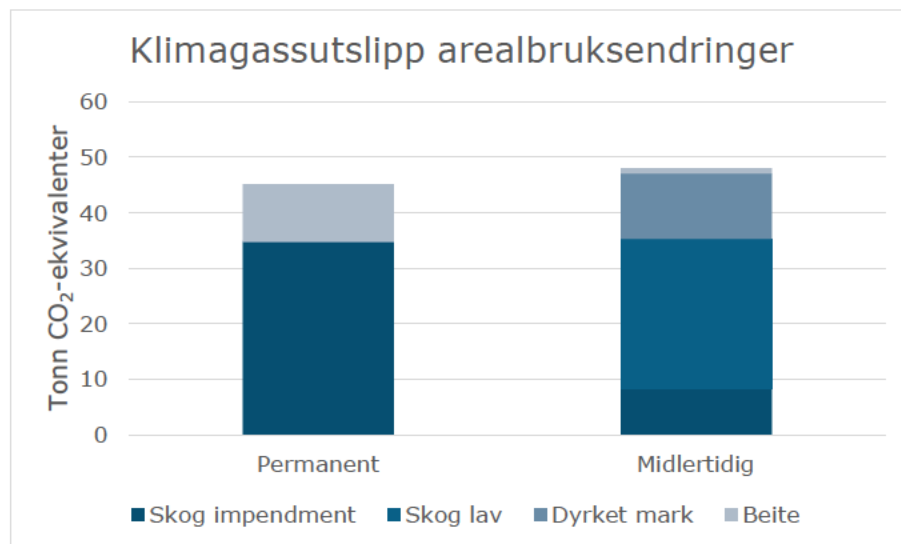
4.2.1 Klimagassutslipp for lokasjon E

Metode for beregning av arealbruksendringer baseres på Miljødirektoratets sin arealkalkulator. Det er beregnet utslipp fordelt på de ulike arealkategoriene.

Totalt sett vil de permanente arealbruksendringene resultere i et utslipp på omtrent 46 tonn CO₂-ekvivalenter over en tidsperiode på 20 år. De midlertidige arealbruksendringene resulterer i et utslipp på ca. 46 tonn CO₂-ekvivalenter. De midlertidige utslippene vil i utgangspunktet kunne reduseres når arealene tilbakeføres til opprinnelig arealbruk. Resultatene er oppsummert i Tabell 4-2 og Figur 4-3.

Tabell 4-2. Beregnede klimagassutslipp (tonn CO₂-ekvivalenter) fra arealbruksendringer for Eidkjosen lokasjon E. Utslippene er fordelt på permanent arealbeslag (transformatorstasjon og tilkomstvei) og midlertidig arealbeslag (riggområde og kabelgrøft). Utslippene er fordelt over en tidsperiode på 20 år.

Type endring	Utslipp	Enhet
Permanent	46	tonn CO ₂ -e
Midlertidig	46	tonn CO ₂ -e
Totalt	92	tonn CO₂-e



Figur 4-3. Oppsummering av klimagassutslipp (tonn CO₂-ekvivalenter) fordelt på midlertidig og permanent arealbruksendringer, over en periode på 20 år.

5 Langnes transformatorstasjon

Stasjonen er plassert på Tromsøya ved Giæverbukta ca. 1 km sør for Tromsø lufthavn, se Figur 5-1.



Figur 5-1. Situasjonsplan for transformatorstasjon Langnes.

5.1 Dagens situasjon

For dagens situasjon er det innhentet informasjon om eksisterende arealbruk basert på AR5 kartlaget i Kilden. Figur 5-2 viser arealkategoriene for dagens situasjon i området det vurderes ny transformatorstasjon med blant annet skog, åpen fastmark, bebygd areal og samferdsel. Det ligger noe innmarksbeite i utkanten av området.



Figur 5-2 viser de ulike arealkategoriene i området

5.2 Virkninger av tiltaket

Omfanget av klimagassutslipp fra etablering av ny transformatorstasjon og tilhørende kabel vil avhenge av arealtype og lokal økologi. Det er hentet ut ulike arealkategorier (AR5) fra NIBIO sin kartdatabase Kilden. Fra GIS er de ulike arealkategoriene fordelt på både midlertidig og permanent arealbeslag. Permanent arealbeslag inkluderer området der transformatorstasjonen skal bygges, samt tilkomstvei. Midlertidig arealbeslag inkluderer kabelgrøft og riggområder. Tabell 5-1 viser fordeling av de ulike arealkategoriene.

Det er vurdert at tiltaket ikke vil generere endringer i trafikk eller transportmønstre som kan bidra til å vesentlig øke klimagassutslipp, ny industri

eller bolig/næringsbygg som krever energiløsninger. Det er derfor kun vurder nedbygging av karbonrike arealer.

Tabell 5-1. Oversikt over fordeling av arealkategorier for Langnes i m². Arealene er oppgitt for permanent og midlertidig arealbeslag.

	Permanent	Midlertidig		
Arealtype	Transformatorstasjon (m ²)	Veg (m ²)	Riggområde (m ²)	Kabelgrøft (m ²)
Skog impediment*	700	892		
Skog høy*			1 175	130
Bebyggd				165
Åpen fastmark				190

*bonitetstype

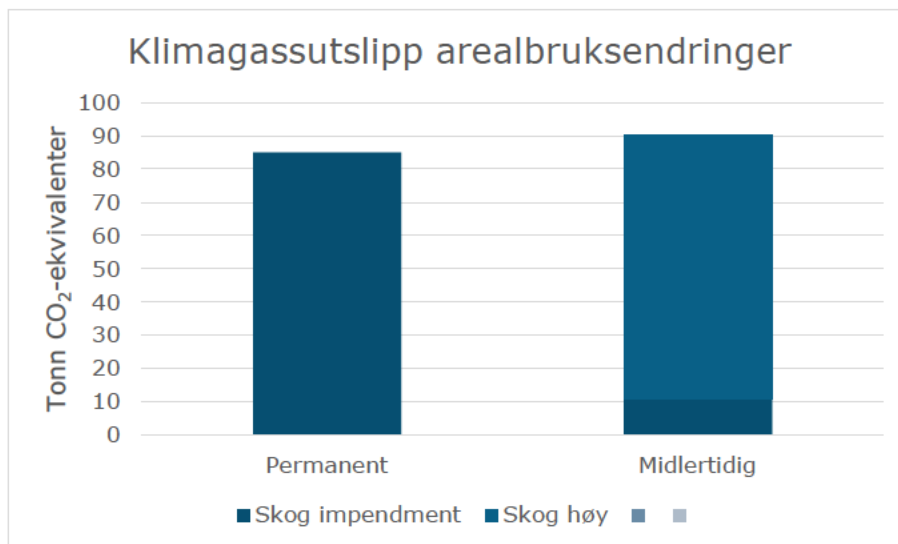
5.2.1 Klimagassutslipp for lokasjon Langnes

Metode for beregning av arealbruksendringer baseres på Miljødirektoratets sin arealkalkulator. Det er beregnet utslipp fordelt på de ulike arealkategoriene.

Totalt sett vil de permanente arealbruksendringene resultere i et utslipp på omtrent 85 tonn CO₂-ekvivalenter over en tidsperiode på 20 år. De midlertidige arealbruksendringene resulterer i et utslipp på ca. 175 tonn CO₂-ekvivalenter. De midlertidige utslippene vil i utgangspunktet kunne reduseres når arealene tilbakeføres til opprinnelig arealbruk. Resultatene er oppsummert i Tabell 5-2 og Figur 5-3.

Tabell 5-2. Beregnede klimagassutslipp (tonn CO₂-ekvivalenter) fra arealbruksendringer for Langnes. Utslippene er fordelt på permanent arealbeslag (transformatorstasjon og tilkomstvei) og midlertidig arealbeslag (riggområde og kabelgrøft). Utslippene er fordelt over en tidsperiode på 20 år.

Type endring	Utslipp	Enhet
Permanent	85	tonn CO ₂ -e
Midlertidig	90	tonn CO ₂ -e
Totalt	175	tonn CO ₂ -e



Figur 5-3. Oppsummering av klimagassutslipp (tonn CO₂-ekvivalenter) fordelt på midlertidig og permanent arealbruksendringer, over en periode på 20 år.

6 Anbefalte tiltak

Under følger det noen anbefalte tiltak

- 1 Før utgraving anbefales det å gjøre en vurdering/kartlegging av områdets arealtyper. Dette vil kunne gi en bedre indikasjon på de faktiske klimagassutslippene som følge av arealbruksendringene. Videre anbefales det å holde utgraving og størrelse på påvirket område til et minimum for å begrense skade- og utslippsomfanget.
- 2 Utdypende klimagassberegninger basert på faktiske arealforbruk, infrastruktur, massehåndtering og massetransport og materialforbruk. Foreliggende klimagassvurderinger utgjør kun overordnede vurderinger av arealbruksendringene.
- 3 Insentiver for entreprenør om å påvirke omkringliggende areal minst mulig kan være et virkemiddel.
- 4 Legge midlertidige arealer som riggareal på områder med lav bonitet eller allerede utbygde areal. Om ikke bør tiltak iverksettes for å sikre at de midlertidige arealbruksendringene ikke forringer opprinnelig arealbruk eller bonitet.

7 Usikkerheter

Vurderingene av utslippene er utført på et overordnet nivå basert på et begrenset datagrunnlag og viser kun mulige klimagassutslipp som følge av etableringen slik det foreligger i forprosjektet.

De usikkerhetene som følger ved bruk av Miljødirektoratet sin arealbrukskalkulator følger også foreliggende beregninger. Usikkerheten her er særlig knyttet til utslippsfaktorene som benyttes. Det er likevel antatt at foreliggende utslippsfaktorer er de som er mest benyttet i beregninger av arealbruksendringer og dermed de sikreste per dags dato.

Arealene som er lagt til grunn i beregningene er hentet fra GIS basert på fotavtrykket for det tekniske inngrepet slik det forelå når dette notatet ble skrevet. Det kan forekomme mindre ulikheter på faktisk arealbeslag. Totalt sett vil mindre endringer i arealbeslag ikke utgjøre større endringer for totale klimagassutslipp.

Resultatene angitt som tonn CO₂-ekvivalenter er rundet opp. Dette er begrunnet i usikkerhetene i beregningene og at helt detaljerte utslippstall ikke er representativt.

8 Referanser

AsplanViak. (2015). *Metode for beregning av CO₂-utslipp knyttet til arealbeslag ved vegbygging*. Asplan Viak.

NBIO, Kilden. Hentet fra: [Kilden - Arealinformasjon \(nibio.no\)](https://kilden.no/)

Grønlund, A. K. (2010). *CO₂-opptak i jord og vegetasjon i Norge*, Bioforsk Report Vol. 5 Nr. 162 2010. Bioforsk.

Joosten, H. B. (2015). *Metode for å beregne klimagassutslipp ved restaurering av myr*. NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2015-10. Trondheim: NTNU Vitenskapsmuseet.

Miljødirektoratet (2015), *Forslag til hydrologisk overvåking av restaurert myr i Norge*. NIBIO.

Miljødirektoratet (2016), *M-628 Restaurering av myr*. NIBIO.

Miljødirektoratet. (2020). *Miljøstatus*. Hentet fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/>.

Miljødirektoratet (2022). *Tjenester: Utslipp av klimagasser i kommuner og fylker: Beregne effekt av ulike klimatiltak*. Retrieved from Miljødirektoratet: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/beregne-effekt-av-ulike-klimatiltak/>

Sabima.no (2022). Myr. Hentet fra <https://www.sabima.no/trua-natur/myr/>

Statens vegvesen. (2015). *Når vegen berører myra - god forvaltning av myr i vegplanlegging, bygging og drift.*

Søgaard, G., Økseter, R., & Borge, S. K. (2017). *Klimagassutslipp fra torvproduksjon i Norge. Metode, datagrunnlag og utslippsfaktorer benyttet i klimagassregnskapet under FNs klimakonvensjon (UNFCCC).* Norsk Institutt for Bioøkonomi. Ås: Miljødirektoratet.

