

 ADR.: Statnett SF NYDALEN ALLÉ 33 POSTBOKS 4904 NYDALEN 0423 OSLO		Klimagassutslipp			
		Prosjektnavn, Stasjon Konseptvurdering for transformatorsjakt for T5 ved Evanger Transformatorstasjon			
Gradering K0 - Statnett Åpen informasjon		Prosjekt nummer IFS-45513		Arkivkode	
Ansvarlig Enhet		Dokument nummer 45513-MUL-EVA-RIM-RE-007		Antall sider: 8	
Oppdragsgiver Statnett					
Sammendrag, konklusjon Klimagassvurderingen er utført på grunnlag som er tilgjengelig i denne fasen av prosjektet. Klimagassvurderingen følger Miljødirektoratets veileder M-1941 og NVEs digitale veileder for konsesjonssøknad nettanlegg. Det er beregnet klimagassutslipp fra materialer der mengder er tilgjengelig, og arealbruksendring av urørt mark. Klimagassutslippet i denne fasen er beregnet til å ha et utslipp som tilsvarer 3 930 tonn CO2-ekvivalenter som medfører «noe negativ konsekvens». Henholdsvis arealbeslag 2 700 tonn CO2-ekvivalenter, opparbeiding av tomt, veier og infrastruktur 1 230 tonn CO2-ekvivalenter. Valget å unngå å berøre myra i utbyggingen sparer verden for et utslipp som tilsvarer 2 000 tonn CO2-ekvivalenter. Tiltaket ville fortsatt ha den samme konsekvensgraden.					
Distribusjon					
Rev	Dato	Revisjons beskrivelse	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
01A	12.12.2025	Utgitt for tilbudsunderlag	TFE	JUSG	KENNES

Innhold

2	Fagkompetanse og metodikk	3
3	Beskrivelse av planforslaget/tiltaket	3
3.1	Beskriv planforslaget/tiltaket	3
3.2	Nullalternativet	3
3.3	Influensområdet og systemgrenser	3
3.4	Avgrensning mot andre fagtema	4
4	Utredning utslipp av klimagasser	4
4.1	Klimagassutslipp fra arealbeslag	5
4.2	Klimagassutslipp fra konstruksjoner og materialer	6
4.3	Klimagassutslipp fra ny industrivirksomhet	6
4.4	Klimagassutslipp fra transport	6
4.5	Endring av planen for å unngå eller begrense virkninger (tiltakshierarkiet)	7
5	Konsekvensvurdering	7
5.1	Konsekvens av planen/tiltaket	7
5.2	Usikkerhet	8
5.3	Samlede virkninger i kommunen/fylket/nasjonalt	8
6	Oppsummering fagutredning	8
7	Referanse	8

2 FAGKOMPETANSE OG METODIKK

Miljørådgiver Tonje F. Ellingsen med erfaring med klimagassvurderinger for konsekvensutredninger, samt klimagassberegning i henhold til TEK17 og NS3720. Faglig leder i oppdraget har vært Julie Sandnes Galaaen, som har lang erfaring i klimagassfaget og er faglig leder oppdrag for klimagass for anlegg i Multiconsult.

Den benyttede metodikken i utredningen er Miljødirektoratets veileder M-194 og NVEs digitale veileder for konsesjonssøknad nettanlegg. Det er utredet klimagassutslipp fra arealbeslag og for konstruksjoner og materialer på et overordnet nivå. Klimagassutslipp fra transport og industrivirksomhet er ikke beregnet da dette ikke ansees som relevant for prosjektet.

3 BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET/TILTAKET

3.1 Beskriv planforslaget/tiltaket

Stasjonsområdet skal utvides, og tiltaket innebærer flytting av eiendomsgrensen og stasjonsgjerdet, og beslaglegger dermed nytt areal utenfor eksisterende tomt. Dette vil medføre klimagassutslipp i forbindelse med arealbruksendringen. Arealbeslaget utenfor Statnetts eiendom utgjør ca. 13.600 m².

Tiltaket vil medføre klimagassutslipp tilknyttet nyetablering av infrastruktur og ombygging av flere bygninger. Det er valgt å oppgradere eksisterende bygg i stedet for å oppføre nye. Det skal også bygges flere konstruksjoner som vil være nødvendig for ny infrastruktur slik som kabelsjakter og fundamenter.

3.2 Nullalternativet

Nullalternativet i denne beregninger er at ingenting bygges eller berøres. Dermed vil det ikke foreligge noen utslipp fra materialer og konstruksjoner, og heller ikke fra nedbygging av arealer. Får arealene stå urørt vil disse kunne ta opp klimagass og vil derfor fungere som et sluk. Ved nedbygging vil dette tapte opptaket regnes som et utslipp av klimagass, som kommer i tillegg til klimagassutslipp fra det lagrede karbonet i arealet.

3.3 Influensområdet og systemgrenser

Klimagassvurderingen omhandler utvidelsen av eksisterende stasjonsområde. Det er beregnet klimagasskonsekvens av arealbruksendringer for nytt stasjonsområde.

Det er benyttet en analyseperiode på 75 år for arealbruksendringer og 50 år for konstruksjoner. Analyseperioden er perioden klimagassanalysen er utført for, og det er derfor kun beregnet klimagassutslipp som skjer i løpet av denne perioden.

Systemgrenser er grensesnittet mellom det som inkluderes og det som ikke inkluderes i beregningene, og omfatter både;

- Systemgrenser i tid: avgrenset til 75 år for arealbruksendringer og 50 år for konstruksjoner
- Systemgrenser i rom: utvidelsen av stasjonsområdet

Stadier i livsløpet til et anlegg inndeles i informasjonsmoduler, og klimagassutslipp over anleggets livsløp tilordnes disse modulene. Livsløpsmodulene er gjengitt i Tabell 1, med markering av modulene som er inkludert i dette prosjektets klimagassberegning.

Tabell 1. Systemgrenser for livsløpsmoduler. Oransje celler markerer hvilke livsløpsmoduler klimagassberegningene i denne analysen omfatter.

Produktstadiet			Gjennomføringsstadiet		Bruksstadiet								Livsløpets sluttstadium				Konsekvenser utover systemgrensen
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7*	B8	C1	C2	C3	C4	D
Råvarer	Transport	Produksjon	Transport	Anleggs-, bygge- og monteringsarbeid	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskifting	Ombygging	Energibruk i drift	Vannforbruk i drift	Transport i drift	Riving	Transport	Avfallsbehandling	Avhending	Material- og energigjenvinning og ombruk av materialer og eksport av egenprodusert energi

*B7 inngår ikke i NS 3720:2018

3.4 Avgrensning mot andre fagtema

Klimagassberegning i denne fasen omtales gjerne som et klimagassbudsjett. Det er utarbeidet basert på nåværende prosjektering, samt klimagassberegning av effekten av igangsatt tiltak. Målet er å identifisere de største utslippsdriverne i prosjektet.

Klimagassvurderingen inkluderer ingen prosjektering, og heller ingen klimarisikovurderinger.

Naturkartlegger i prosjektet har vært med på å bestemme type jordsmonn benyttet i beregningen.

4 UTREDNING UTSLIPP AV KLIMAGASSER

Arealbruk

Arealbruksendringer er avgrenset til å gjelde vei og utvidelse av stasjonsområdet. Det er ikke tatt med arealendring knyttet til rigg og drift, og eventuelle nye veier utenfor utenom stasjonsområdet. Stasjonsområdet skal utvides i et område med skog med særs høy og høy bonitet. Det er ikke utført noen dybdemålinger eller jordprøvetakinger i felt. Naturkartlegger har vært i området, og anbefaler å legge til grunn organisk jord i beregningen.

Arealkategorier og bonitet er hentet fra AR5 kartdata fra NIBIO. De berørte arealene er hentet fra shape-fil og benyttet til avgrensning i kartdataverktøyet ArcGis Pro.

Konstruksjoner/materialer

Som en del av utvidelsen av stasjonsområdet skal det oppføres flere konstruksjoner for infrastruktur samt gjøres oppgraderinger i to eksisterende bygg. I tillegg skal det etableres nye veier. Det er utført en enkel klimagassvurdering av materialproduksjon og materialtransport til byggeplass (A1-A4), samt utbygging (A5) for nevnte konstruksjoner.

I klimagassberegningen er det valgt å ikke gjøre klimagassberegninger av de tekniske installasjonene som elkraftkomponenter, vann og avløp og lavspent. Andre elkraftkomponenter som transformatorer er ikke medtatt i klimagassvurderingen. Bakgrunnen for dette er først og fremst prosjektets modenhet og detaljnivå.

Ombyggingen av eksisterende bygg er valgt å ikke medta i beregningen. Bakgrunnen for dette er først og fremst prosjektets modenhet og detaljnivå.

Inndata er hentet fra basisestimatet «45513-MUL-EVA-Z-RL-002», og mengder for betong til konstruksjoner er gitt av prosjekterende RIB. Rådgiver vei har bistått med utfyllende mengder for veiene som skal etableres. Detaljert verktøy versjon 6.02 i VegLCA er brukt til å beregne klimagassutslipp fra prosjekterte mengder.

4.1 Klimagassutslipp fra arealbeslag

Miljødirektoratets metodikk for beregning av arealbruksendringer er benyttet. NIBIOs AR5-kart er benyttet for å bestemme områdenes arealkategori og skogens bonitet. Området består av skog med særs høy og høy bonitet, se Tabell 2. Det er derfor besluttet å legge til grunn at det foreligger organisk jordsmonn i området. Naturkartlegger har befart området, og støtter beslutningen om å legge til grunn organisk jordsmonn. Det er ikke utført noen dybdemålinger eller jordprøvetakinger i felt.

Tabell 2: Arealregnskap for planen/tiltaket, fordelt på areal- og nedbyggingstyper, og jorddybder for organiske jordlag.

Arealer tilknyttet nytt stasjonsområde					
Arealtype		Arealbeslag		Jorddybde organisk jord	
		Areal med mineraljord (dekar)	Areal med organisk jord (dekar)	Standard dybde (meter)	Målt gjennomsnittsdybde (meter)
Skog	Lav bonitet			0,7	
	Middels bonitet			0,7	
	Høy bonitet		14	0,7	Ikke utført
Myr		-		2	
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)				0,7	
SUM			14		

Resultatet fra utslippsberegningene er gitt i Tabell 3, og skiller opptaket i null-alternativet og utslippet fra arealbeslaget, fordelt på arealtyper og jordtyper.

For det totale opptaket på arealene i null-alternativet, utslipp fra arealbeslag og differanse mellom dem, med tilhørende konsekvensvurdering, se Tabell 4.

Tabell 3: Tabell for detaljert fremstilling av resultat av klimagassberegningene

		Klimagassutslipp (tonn CO2-ekv)		
		Null-alternativet	Arealbeslaget	
			Areal med mineraljord	Areal med organisk jord
Skog	Lav bonitet			
	Middels bonitet			2 300
	Høy bonitet			
Myr		-	-	
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)				
SUM		-400		2 300

Tabell 4: Tabell for oppsummering av klimagassutslipp fra arealbeslag

	Utslipp (tonn CO ₂ -ekv)	Konsekvensgrad
Null-alternativet (tapt opptak)	-400	-
Utslipp fra arealbeslag	2 300	-
Differanse mellom null-alternativ og utslipp	2 700	Noe negativ konsekvens

4.2 Klimagassutslipp fra konstruksjoner og materialer

Det er utført klimagassberegninger for materialer og utbygging (A1-A5) for opparbeiding av stasjonsområde, etablering av nye veier, samt noe infrastruktur som fundamenter, trafosjakt og kabelsjakter. Resultatet er oppført i Tabell 5.

Tabell 5. Tabell for oppsummering av klimagassutslipp fra konstruksjoner og materialer.

Klimagassutslipp Tonn CO ₂ -ekv.	Tonn CO ₂ -ekv.			
	A1-A3	A4	A5	Sum
Opparbeiding av tomt, veier, infrastruktur	730	60	440	1 230

4.3 Klimagassutslipp fra ny industrivirksomhet

Det skal ikke foregå industrivirksomhet som direkte fører til klimagassutslipp på stasjonen. Det er derfor valgt å ikke utføre beregning av dette.

4.4 Klimagassutslipp fra transport

Det antas at utvidelsen av stasjonen ikke vil medføre økt transport til stasjonene, med unntak i byggefasen. Klimagassutslipp fra transport i byggefasen er medtatt, men transport i bruk er ikke medtatt i beregningen.

4.5 Endring av planen for å unngå eller begrense virkninger (tiltakshierarkiet)

I arbeidet med konseptvurderingen har prosjekteringsgruppen valgt å gå klar av myren som ligger tett opptil det nye stasjonsområdet. Ved å unngå å bygge ned myra vil klimagassutslippene av arealbruksendringen reduseres, og ha en positiv effekt på det totale klimagassutslippet for prosjektet. Det er utført en beregning av arealbruksendringer før det ble valgt å bevare myra. Det er derfor gjort en klimagassberegning av tiltaket, se Tabell 6. I tabell har vi to alternativer, alternativ myr og alternativ gjeldende. I alternativ myr er stasjonsområdet lagt slik at myr sør for stasjonen berøres av utbyggingen. I henhold til miljødirektoratets veileder skal hele myras areal medtas i klimagassberegningen. For alternativ gjeldende er klimagassutslipp knyttet til myra tatt ut.

I Miljødirektoratets veileder skal det utføres dybdemålinger av myra. Dette er ikke gjennomført da det ikke har vært mulighet, og det er benyttet standard dybde i beregningen.

Tabell 6. Beregnet klimagassutslipp for arealbruksendring ved to alternativer for stasjonsområdet, og differanse av klimagassutslipp ved disse to alternativene.

Utslippskilde	Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv)		
	Null-alternativ	Alternativ myr	Alternativ gjeldende
Klimagassutslipp arealbeslag	-400	4 300	2 300
SUM		4 700	2 700
Differanse etter tiltak (spart klimagassutslipp)		-2 000	

5 KONSEKVENSVURDERING

5.1 Konsekvens av planen/tiltaket

Konsekvens av planen er oppgitt i tabell (Tabell 7). Konsekvensgraden av utvidelsen av stasjonen på nåværende detaljeringsnivå tilsvarer konsekvensgrad «noe negativ konsekvens». Medtas klimagassutslippene knyttet til alternativ å bygge ned myra i beregningen endres ikke graden av konsekvens.

Tabell 7: Samlet konsekvensgrad av tiltaket knyttet til klimagassutslipp.

Utslippskilde	Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv)	
	Null-alternativ	Utvidelse av stasjon
Arealbeslag	-400	2 700
Opparbeiding av tomt, veier og infrastruktur		1 230
TOTALE KLIMAGASSUTSLIPP		3 930
Konsekvensgrad	Noe negativ konsekvens	

5.2 Usikkerhet

De viktigste usikkerhetene i en klimagassberegning er usikkerheten om mengdeunderlaget er korrekt og usikkerheten om rett CO₂-verdi er knyttet hvert av produktene, samt om scenarier og antakelser gir et godt nok bilde av virkeligheten.

I en tidlig fase av et prosjekt er ikke alle kilder til utslipp nødvendigvis identifiserte. Detaljeringsnivå i denne fasen av prosjektet er enda liten, og dermed antas det at de beregnede klimagassutslippene øker med detaljnivå.

Det er også knyttet usikkerhet til framtidig utvikling. Det gjøres antagelser for fremtiden i et livsløpsperspektiv som ikke nødvendigvis vil skje.

5.3 Samlede virkninger i kommunen/fylket/nasjonalt

Klimagassutslippet fra utvidelsen av stasjonen er hovedsakelig tilknyttet byggeprosessen. Stasjonens drift fører til begrensede utslipp, det samme gjelder transport knyttet til driften.

Til sammenligning hadde hele Voss kommune i 2023 et klimagassutslipp på ca. 76 400 tonn CO₂-ekvivalenter, der jordbruk og veitrafikk var de største utslippsfaktorene [1]. I denne beregningen er ikke indirekte utslipp som kommer fra f.eks. materialer til nye bygg medtatt, men kun direkte utslipp som f.eks. kjøring av fossile biler innenfor kommunegrensa.

6 OPPSUMMERING FAGUTREDNING

Klimagassvurderingen er utført basert på grunnlag som er tilgjengelig i denne fasen av prosjektet. Klimagassvurderingen følger Miljødirektoratets veileder M-1941. Det er beregnet klimagassutslipp fra materialer der mengder er tilgjengelig, og arealbruksendring av urørt mark. Klimagassutslippet i denne fasen er beregnet til å ha et utslipp som tilsvarer 3 930 tonn CO₂-ekvivalenter som medfører «noe negativ konsekvens». Oppsummering av fagutredning for klimagassutslipp er gitt i Tabell 8.

Valget å unngå å berøre myra i utbyggingen sparer verden for et utslipp som tilsvarer 2 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Tiltaket ville fortsatt ha den samme konsekvensgraden.

Tabell 8: Oppsummering av fagutredning klimagassutslipp

Nøkkelparametre	Samlede klimagassutslipp	Konsekvens
Nedbygging av ca. 14 dekar skog med høy bonitet, 1 450 m ² asfaltert vei og 325 lm skogsbilvei, flere betongkonstruksjoner	3 930 tonn CO ₂ -ekvivalenter	Noe negativ konsekvens

7 REFERANSE

[1] Miljødirektoratet. «Utslipp av klimagasser i kommuner og fylker», miljødirektoratet.no.