

Konsekvenser for klimagassutslipp ved realisering av områdeplan Nittedal sentrum, Nittedal kommune



Fagrapport, 2025

Ranveig Straume

Konsekvensutredning for klimagassutslipp ved realisering av områdeplan Nittedal Sentrum, Nittedal kommune

Ecofact rapport: 1179

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Straume, R. 2025. Konsekvenser for klimagassutslipp ved realisering av områdeplan Nittedal sentrum, Nittedal kommune. Ecofact rapport 1179, 16 s.
Nøkkelord:	Karbonlagring, arealbeslag, massetransport, klimagassutslipp
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8469-178-7
Oppdragsgiver:	Betonmast Eiendom Nittedal Utvikling
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Roy Mangersnes
Prosjektmedarbeidere:	Ranveig Straume
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Forside:	Nittedal sentrum. Foto: Maia Catrin Gundersen

www.ecofact.no

INNHOOLD

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	4
2 TILTAKSBESKRIVELSE	4
2.1 LOKALISERING	4
2.2 UTREDNINGSLTERNATIVER	5
3 MATERIALE OG METODER	7
3.1 BEREGNINGSMETODIKK FOR KLIMAGASSUTSLIPP VED AREALBESLAG	7
3.2 BEREGNINGSMETODIKK FOR KLIMAGASSUTSLIPP FRA MASSETRANSPORT	8
3.3 VURDERING AV KONSEKVENNS	9
3.4 DATAGRUNNLAG	9
4 UTREDNING OG RESULTATER	10
4.1 KOMMUNENS UTSLIPP AV KLIMAGASSER	10
4.2 KLIMAGASSUTSLIPP FRA AREALBESLAG	11
4.2.1 Usikkerhet	13
4.3 KLIMAGASSUTSLIPP FRA MASSETRANSPORT AV MATJORD	13
4.3.1 Usikkerhet	14
5 KONSEKVENNS	15
6 SKADEREDUSERENDE TILTAK	15
7 REFERANSER	16

FORORD

Foreliggende fagrapport om klimagassutslipp er utarbeidet som ett av flere faggrunnlag for områdeplanen Nittedal sentrum, i Nittedal kommune. I rapporten presenteres de karbonrike arealene som faller innenfor planområdet og klimagassutslippet ved arealbeslag av disse. Klimagassutslipp som følge av massetransport av matjord fra planområdet er også beregnet. Oppdragsgiver har vært Betonmast Eiendom Nittedal Utvikling, og vi takker Ingvild Høgseth og Eivind Bjørndalen hos DARK arkitekter for godt samarbeid i prosessen.

Sandnes 04.08.2025

A handwritten signature in blue ink, reading "Ranveig Straume", is positioned above a horizontal line.

Ranveig Straume

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Det er planer om utvikling av Nittedal sentrum i Nittedal kommune. I den forbindelse utarbeides en områdeplan for tiltaket. Foreliggende fagrapport om klimagassutslipp er ett av flere faggrunnlag for denne områdeplanen.

Datagrunnlag

Datagrunnlaget bygger primært på eksisterende informasjon om karbonrikearealer innhentet fra offentlige databaser som Miljødirektoratets nettjenester og NIBIO sin karttjeneste Kilden. For beregningene av klimagassutslipp fra massetransport er matjordplanen benyttet.

Resultat

Innenfor planområdet er det karbonrike arealer av typen jordbruksarealer (108,2 daa) og skog av lav (2,1 daa), middels (12,4 daa) og høy (86,7 daa) bonitet. Ved et totalt arealbeslag av hele planområdet vil utslippet fra tappt karbonrikt areal tilsvare 13 248 tonn CO₂-ekv. Til sammenligning var Nittedal kommune sitt totale klimagassutslipp på 44 453,7 tonn CO₂-ekv i 2023.

Dersom skogsområdene av høy bonitet langs Ørfiskebekken bevares, samt at områdene øst for Hadelandsveien ikke opplever betydelige arealbeslag, vil tiltakets samlede utslipp kunne reduseres med 5 855 tonn CO₂-ekv. Tiltakets samlede utslipp vil da være på 7 393 tonn CO₂-ekv. Det er spesielt bevaring av skogsområdene ved Ørfiskebekken som vil medføre størst reduksjon i tiltakets klimagassutslipp fra arealbeslag.

Ved massetransport av 13 300 m³ matjord fra planområdet til masseinntaket NOAH Engadalen er det beregnet et utslipp på 30,1 tonn CO₂-ekv. Til sammenligning var Nittedal kommune sitt utslipp fra veitrafikken 32 487,2 tonn CO₂-ekv. i 2023, hvorav 12 720,2 tonn var fra tunge kjøretøy. Ytterligere utslipp vil komme av gravearbeidet nødvendig for å flytte matjorden. Det er her lagt flere antagelser til grunn og det er estimert et utslipp fra gravearbeidet på ca. 23,6 tonn CO₂. Dette resultatet må imidlertid kun anses som en pekepinn på hvilket slikt utslippet trolig vil ligge i da det er betydelige usikkerheter her.

Gitt utslippsberegningene for tiltakets arealbeslag og massetransport og oppgraving av matjord er tiltakets samlede utslipp beregnet til **13 301,8 tonn CO₂-ekv**. Dette tilsvarer øvre sliktet av **Noe negativ konsekvens**.

Det understrekes her at foreliggende beregninger kun gjelder arealbeslag og massetransport av matjord. Fagrapporten belyser ikke klimagassutslipp fra andre kilder som f.eks. materialbruk, annen massetransport, anleggsarbeid, fremtidig industri eller trafikk i området. Disse utslippskildene vil trolig øke tiltakets samlede klimagassutslipp.

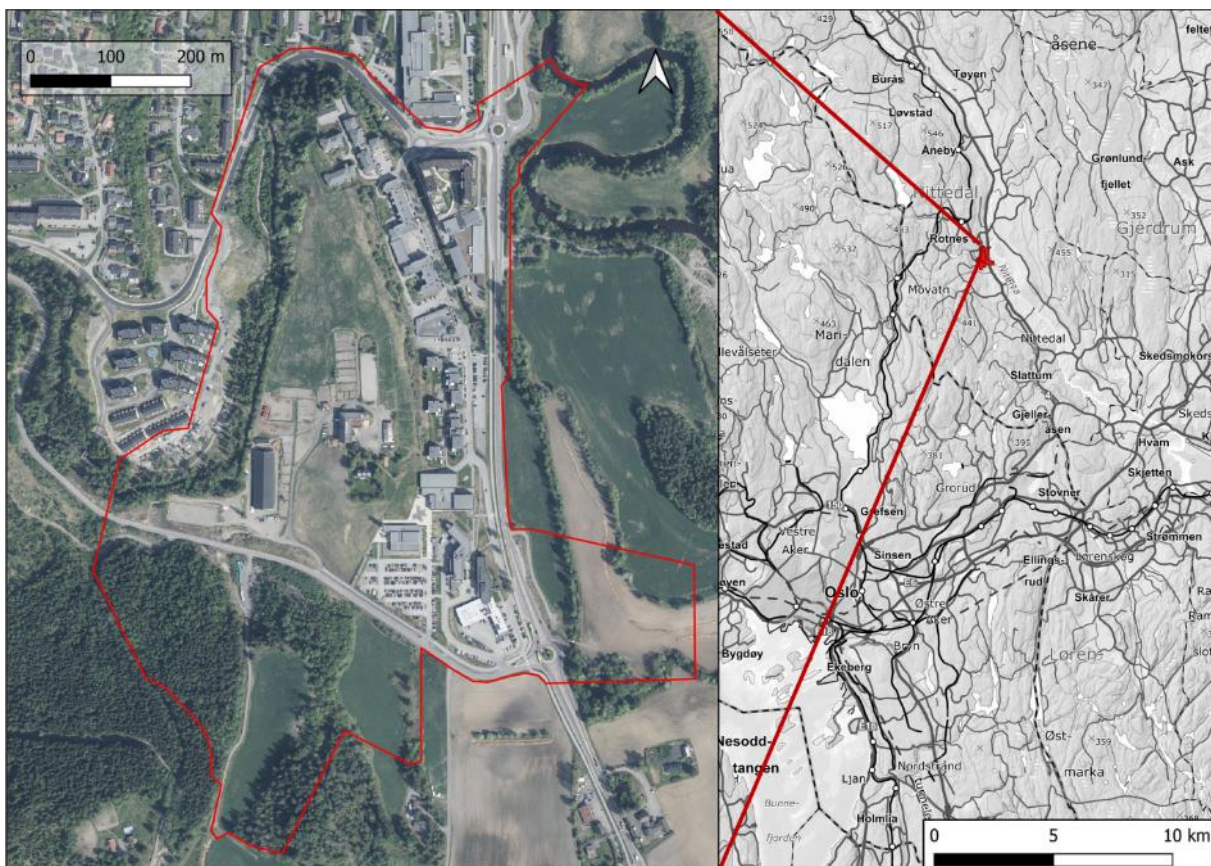
1 INNLEDNING

Det er planer om utvikling av Nittedal sentrum i Nittedal kommune. I den forbindelse utarbeides en områdeplan for tiltaket. Foreliggende fagrapport belyser status og konsekvens for klimagassutslipp ved arealbeslag av det avsatte området samt klimagassutslipp ved massetransport av matjord fra området. Fagrapporten baserer seg primært på eksisterende og offentlig tilgjengelig informasjon, og er ett av flere faggrunnlag for områdeplanen. Fagrapporten belyser ikke klimagassutslipp fra andre kilder som f.eks. materialbruk, annen massetransport enn matjord, anleggsarbeid, fremtidig industri eller trafikk i området.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

2.1 Lokalisering

Planområdet ligger på Rotnes, sentralt i Nittedal kommune, og omfatter et større område fra Rv4 vestover til Kvernstua/Kvernstuveien samt områder syd for Svartkruttveien. Alle disse arealene er innenfor grønn grense for Rotnes. Videre er det medtatt noe areal øst for riksvegen (Hadelandsveien). Disse arealene er ikke innenfor grønn grense, og er kun inkludert for å kunne vurdere krysning av veg og mulighet for tilknytning til mulige framtidige turveger videre østover. Ny trase for Rv4 er ikke en del av planarbeidet.



Figur 2.1. Planområdet for utvikling av Nittedal sentrum.

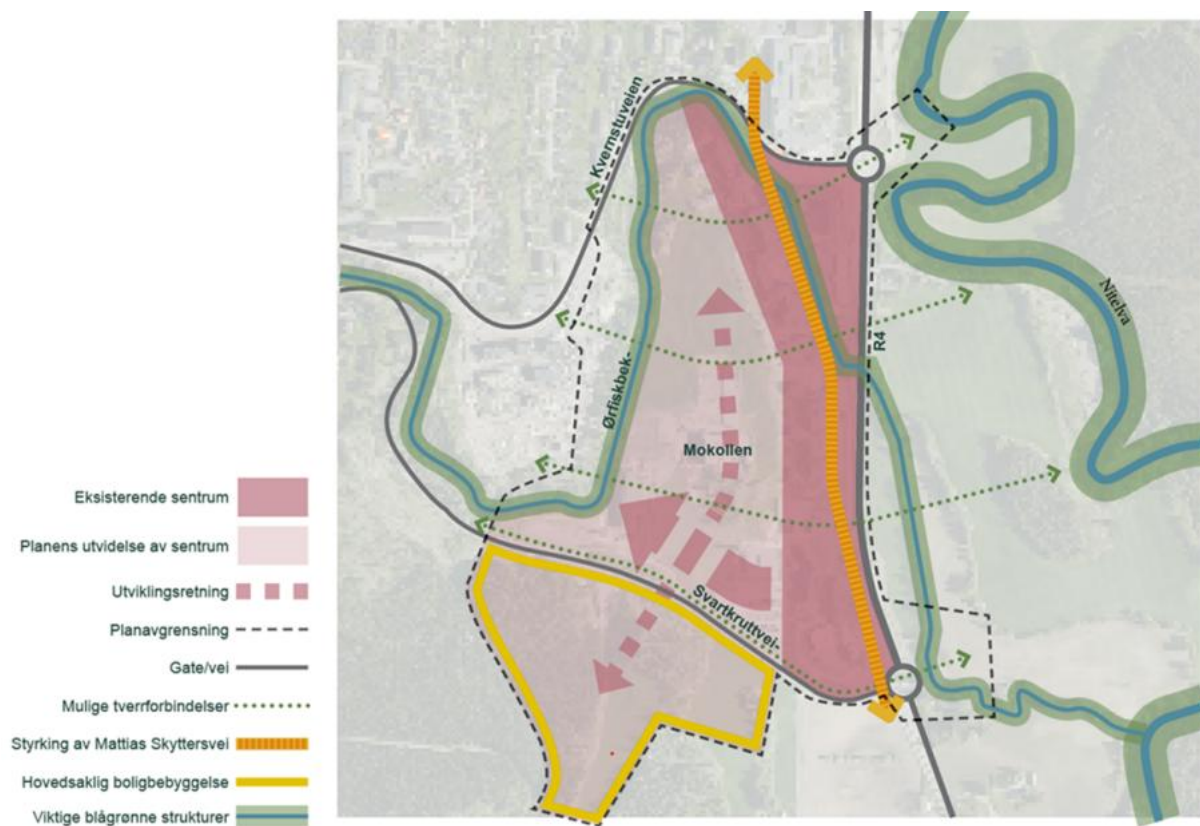
2.2 Utredningsalternativer

Nullalternativet

Dette er den forventede utviklingen i området dersom tiltaket ikke gjennomføres. Nullalternativet vurderes her å være en videreføring av dagens situasjon. I områdeplan Nittedal sentrum datert 16.04.2024 beskrives dagens situasjon som følger: «Utviklingen av sentrum har allerede begynt med blant annet nybygg av boliger, Mosenteret, mindre næringer, kulturhuset Flammen, Rotnes kirke og annen kommunal virksomhet. Ny bebyggelse er primært etablert øst langs Rv4 og langs Mattias Skytters vei parallelt med riksvegen. Mellom dagens sentrum og Kvernstujordet/Kvernstuveien ligger Mo gård med tilliggende landbruksareal. Gården og arealet rundt vil være sentrale i planarbeidet og attraktivt for ny bebyggelse. Ørfiskebekken er et attraktivt element som omkranser Mokollen mot vest og skaper liv i dagens sentrum. Sør for Svartkruttveien er det avsatt arealer til bebyggelse, anleggsformål og tjenesteyting i kommuneplanen. Dette er i dag jord- og skogbruksareal. I området er det også etablert veg og stier. Innenfor plangrensen er også Rv4 og noen arealer vest for Rv4 inkludert. Arealene er interessante i planarbeidet for å vurdere bl.a. trafikkforhold og tilknytningen til natur og friluftsområdene i øst. I disse områdene er det i dag landbruksvirksomhet, elvefar, noe skog samt mindre veier og stier.»

Hovedalternativet: Områdeplan Nittedal sentrum

Tiltaket omhandler en utvikling av Nittedal sentrum til et møterom med handel, arbeidsplasser og boliger. Det innebærer å bygge videre på og rundt dagens sentrumsstruktur og næringsliv, samt koble planområdet opp mot marka og andre friluftsområder. Områdeplanen legger til rette for en trinnvis utvikling av sentrum. Mokollen, som i dag er intensivt driftet slåttemark, vil bli en del av sentrum, og skog- og jordbruksområder sør for Svartkruttvegen vil utvikles til boligfelt. I tillegg vurderes mulige kryssninger av Hadelandsveien og tilknytning til framtidige turveger videre østover.



Figur 2.2. Visualisering av planområdet samt målet for utviklingen av området. Hentet fra planprogrammet Områdeplan Nittedal sentrum (2024).

3 MATERIALE OG METODER

Formålet med denne utredningen er å kartlegge eventuelle forekomster av karbonrike arealer og utrede konsekvensene ved tap av disse i tillegg til klimagassutslippet ved massetransport av matjord fra planområdet. Utredningene av klimagassutslipp og konsekvens følger Konsekvensutredninger for klima og miljø, Veileder M-1941 (Miljødirektoratet, 2023).

3.1 Beregningsmetodikk for klimagassutslipp ved arealbeslag

Miljødirektoratet har utviklet en metodikk og beregningsmal for beregning av klimagassutslipp ved arealbeslag av karbonrike arealer. Beregningsmalen baseres på metodikk fra det nasjonale klimagassregnskapet og er en videreutvikling samt generalisering av metodikken utviklet for veisektoren (Miljødirektoratet, 2023). Malen er tilegnet alle typer arealbruksendringer og gir en oversikt over tapt areal samt et mål på mengden klimagasser, målt i tonn CO₂-ekvivalenter, som frigjøres som følge av en arealbruksendring.

Malen skiller mellom tre karbonrike arealtyper: skog, myr og jordbruksarealer, der skog er delt inn i tre underkategorier etter bonitet: lav, middels og høy. Hver arealtype er gitt en standard jorddybde (0,7m for skog og jordbruksarealer og 2m for myr) som sammen med en gitt utslippsfaktor (se tabell 3.1) brukes til å beregne klimagassutslippet for et gitt tiltak.

Utslippsfaktorene beskriver mengden klimagass, målt i tonn CO₂-ekvivalenter, som frigjøres per tapt arealenhet. Disse faktorene er basert på data fra det nasjonale klimaregnskapet for 2022 og er forskjellig for de ulike arealtypene. Utslippsfaktorene bruker estimer for karbonlagring i jord og biomasser til å summere opp alle utslipp som skjer over en periode på 75 år. For skog og jordbruksareal inkluderes arealenes opptak av klimagasser i levende biomasser i utslippsfaktorene. Utslippsfaktorene for myr inkluderer imidlertid ikke fremtidig opptak av klimagasser da opptaket av karbon ved vegetasjonsvekst i myr anses å være tilnærmet lik myrens utslipp av metan ved anaerobe nedbrytningsprosesser (Statens vegvesen m.fl., 2022).

Tabell 3.1. Utslippsfaktorer (tonn CO₂-ekv/daa) ved arealbeslag brukt i modellen til Miljødirektoratet. Utslippsfaktorene er gitt ved standard dybde: 0,7m for skog og jordbruksareal, og 2m for myrer. Negativt fortegn betyr opptak av CO₂-ekv.

Arealtype		Null-alternativet	Arealbeslag	
			Areal med mineraljord	Areal med organisk jord
Skog	Lav bonitet	-12	48	157
	Middels bonitet	-20	53	165
	Høy bonitet	-29	57	167
Myr				337
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		-1	43	120

Der det har blitt gjennomført dybdemålinger av det organiske jordlaget justeres utslippsfaktorene i malen etter formel I. Utslippsfaktoren for myr har ingen tillegg i form av utslipp fra levende og død biomasse i modellen slik som skog og jordbruk har, og utslippsfaktoren til myr blir derfor brukt til å justere utslippsfaktorene for de andre to arealtypene.

$$I \quad UF_{Justert} = UF_{Standard} - UF_{Myr}/2 \cdot 0,7 + UF_{Myr}/2 \cdot [dybde]_{m\ddot{a}lt}$$

Tiltakets utslipp beregnes til slutt ved å multiplisere beslaglagt areal med arealtypens utslippsfaktor, justert etter arealtypens dybde der dybdemålinger er tilgjengelig.

3.2 Beregningsmetodikk for klimagassutslipp fra massetransport

Beregningsmetodikken brukt for klimagassutslipp som følge av massetransport bygger på metodikken gitt i veilederen til kommunale klima- og energiplaner (Miljødirektoratet, 2019). Mengden masser som skal fraktes er hentet fra matjordplanen til tiltaket (Simonsen et al., 2024). Mengden masser som skal transporteres fordeles på lastebillass der det er antatt at en lastebil tar et lass på 10m³. Antall lastebillass multipliseres så med estimert distanse massene skal fraktes (til og fra planområdet). Utslippet beregnes så basert på en utslippsfaktor for tunge kjøretøy og deres estimerte kilometerstand (se tabell 3.2).

Tabell 3.2. Gjennomsnittlige utslippsfaktorer for CO₂ for ulike kjøretøy og drivstofftyper per 2019 (Klima- og energiplanlegging, Miljødirektoratet).

Kjøretøy	Utslippsfaktor (g CO ₂ /km)
Personbil (diesel)	140
Personbil (bensin)	151
Varebil (diesel)	187
Varebil (bensin)	159
Tunge kjøretøy (diesel)	1 030
Tunge kjøretøy (bensin)	572
Motorsykkkel	95

3.3 Vurdering av konsekvens

Tiltakets konsekvens for klimagassutslipp vurderes utfra utslipp av klimagasser målt i CO₂-ekvivalenter (CO₂-ekv) over hele analyseperiodens 75 år. Konsekvensen settes etter konsekvenstabellen (tabell 3.3).

Tabell 3.3. Konsekvenstabell for klimagassutslipp (Miljødirektoratet, 2023).

Konsekvensgrad	Kriterier for konsekvensgrad
Svært stor negativ konsekvens	Mer enn 100 000 tonn CO ₂ -ekv
Stor negativ konsekvens	Mer enn 50 000 tonn CO ₂ -ekv
Middels negativ konsekvens	Mer enn 15 000 tonn CO ₂ -ekv
Noe konsekvens	Mer enn 2 000 tonn CO ₂ -ekv
Ubetydelig konsekvens	
Noe/betydelig reduksjon i utslipp /økt opptak	Mer enn - 2 000 tonn CO ₂ -ekv
Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning i opptak	Mer enn - 50 000 tonn CO ₂ -ekv

3.4 Datagrunnlag

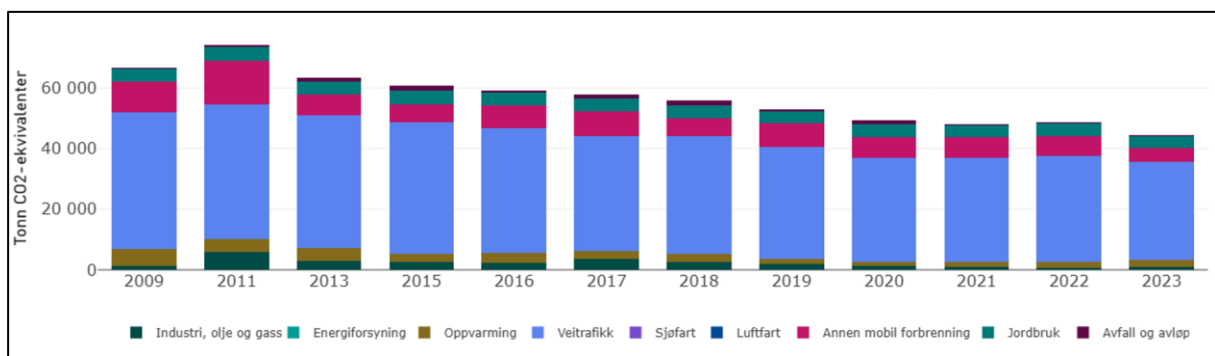
Datagrunnlaget bygger primært på eksisterende informasjon om karbonrikearealer innhentet fra offentlige databaser som Miljødirektoratets nettjenester og NIBIO sin karttjeneste Kilden. Det er spesielt kartgrunnlaget AR5 som er blitt benyttet. For beregningene av klimagassutslipp fra massetransport er matjordplanen benyttet (Simonsen et al., 2024).

4 UTREDNING OG RESULTATER

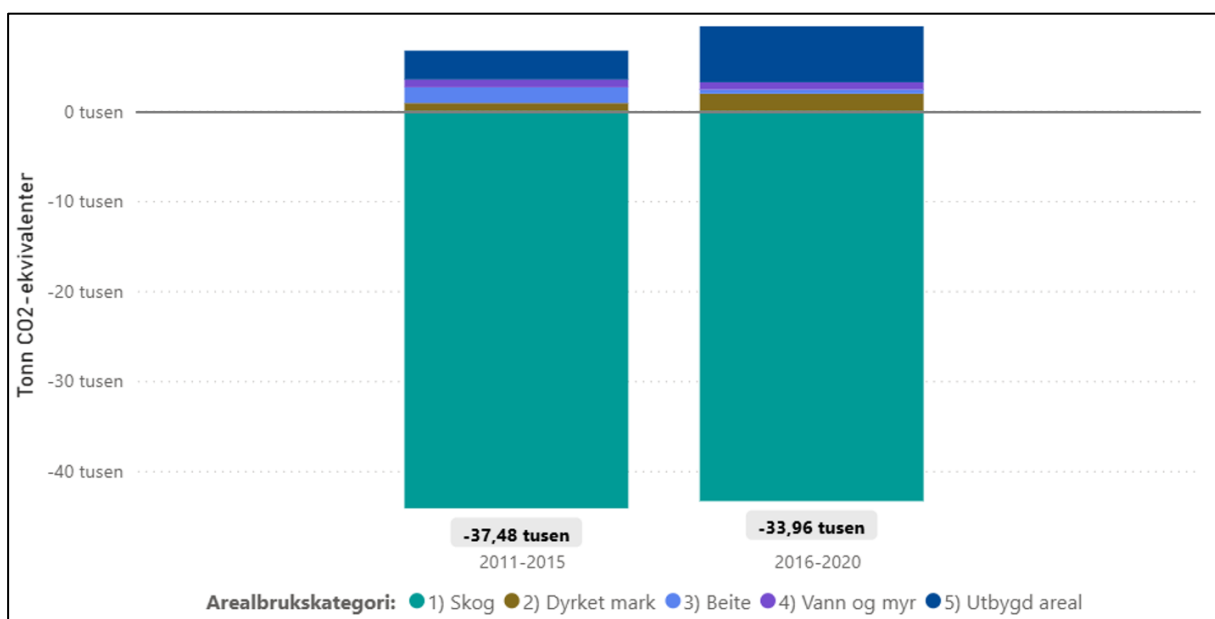
4.1 Kommunens utslipp av klimagasser

Reduksjon av klimagassutslipp er et sentralt tema i Nittedal sin Kommunedelplan for klima og energi 2019-2030. Kommunen har som mål å være et lavutslippssamfunn innen 2050 og å redusere kommunens direkte klimagassutslipp med 55% innen 2030 og med 85-90% innen 2050 sammenlignet med utslippsnivået i 1991. I 1991 var kommunens totale klimagassutslipp på ca. 44 000 tonn CO₂-ekv (Nittedal kommune, 2010). I 2023 var Nittedal kommunes klimagassutslipp på 44 453,7 tonn CO₂-ekv (Miljødirektoratet, 2025a). I perioden mellom 1991 og 2023 viser trenden en økning av klimagassutslipp frem mot 2011 før det blir en nedgang.

Sektorfordelte utslipp per år for kommunen er vist i figur 4.1 og kommunens utslipp og opptak fra skog og arealbeslag er vist i figur 4.2. Kommunens største utslippskilder er veitrafikk med et utslipp på 32 487,2 tonn CO₂-ekv i 2023. Kommunens største opptakskilde er skog med et opptak på 43 352,21 tonn CO₂-ekv per år i perioden 2016 – 2020 (Miljødirektoratet, 2025b).



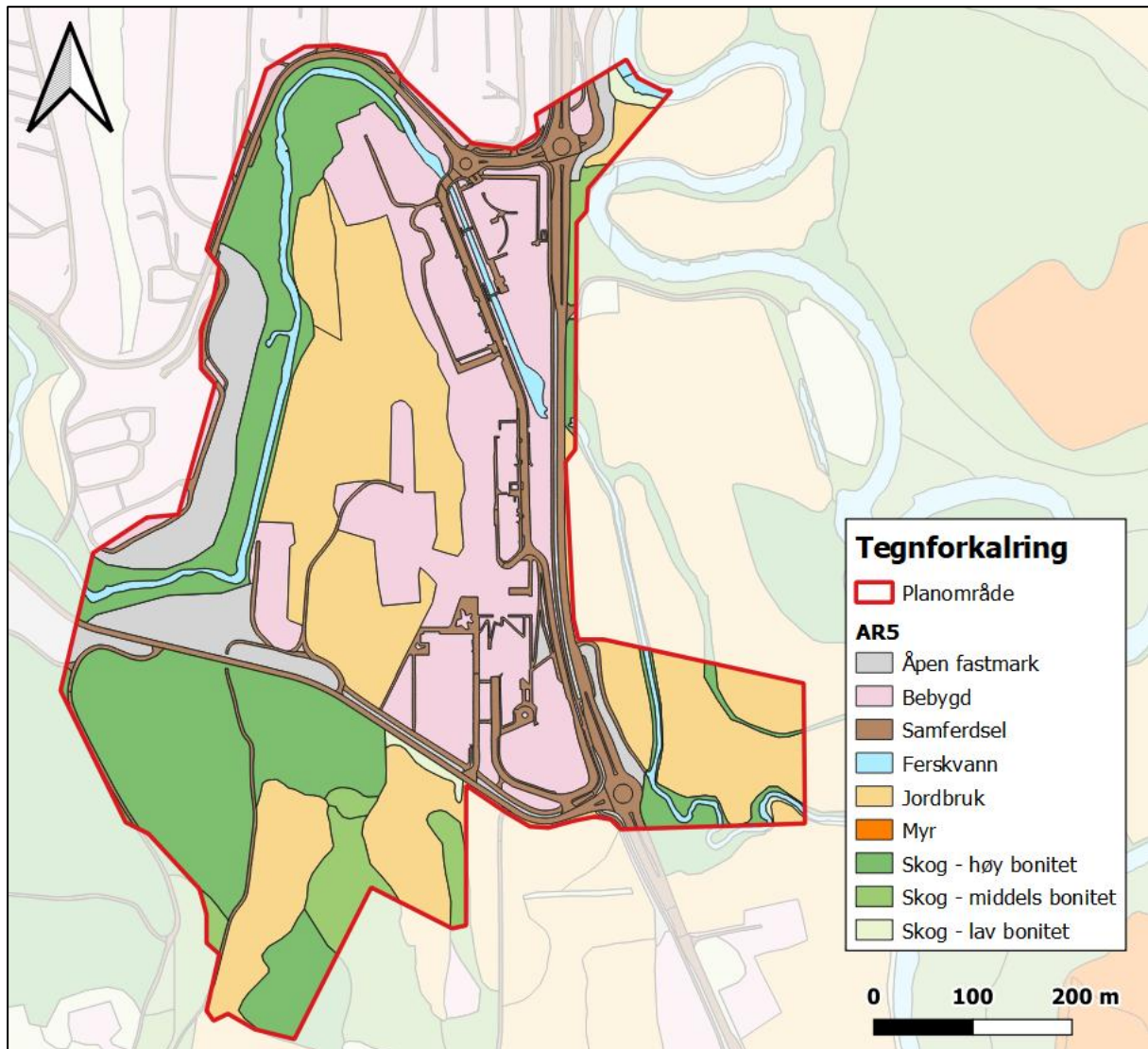
Figur 4.1. Sektorfordelt utslipp av CO₂-ekvivalenter per år for Nittedal kommune. (Miljødirektoratet – Utslipp av klimagasser).



Figur 4.2. Utslipp og opptak av klimagasser (tonn CO₂-ekvivalenter) fra skogbruk og arealbruk i Nittedal kommune (Miljødirektoratet – Utslipp og opptak fra skogbruk og arealbruk).

4.2 Klimagassutslipp fra arealbeslag

Myr, jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite) og skog (inndelt i lav, middels og høy bonitet) er de karbonrike arealtypene som benyttes i beregninger av klimagassutslipp ved arealbeslag. Innenfor planområde er det karbonrike arealer av typene jordbruksareal og skog. Det forekommer ingen myrarealer innenfor planområdet (se figur 4.3 og tabell 4.1).



Figur 4.3. Arealtyper innenfor planområdet etter AR5.

Enkelte deler av planområdet er registrert som arealtypen åpen fastmark i AR5, men vises samtidig som lavbonitetsskog i bonitetskartet. Fra historiske flyfoto kan en se at disse områdene er tidligere skog som ble kuttet ned rundt 2023. Disse områdene er derfor vurdert som åpen fastmark, og behandles ikke som skogsområder av lav bonitet.

Da foreliggende tiltak er en områdeplan, foreligger det per nå ingen detaljerte planer om hvilke arealer som vil gå tapt ved en realisering av tiltaket. I beregningene av klimagassutslipp fra arealbeslag beregnes derfor utslipp ved et totalt arealbeslag av hele planområdet.

Tabell 4.1. Karbonrike arealer innenfor planområdet. Arealene er beregnet ut ifra AR5 kartdata.

Arealtype		Arealbeslag (daa)		Jorddybde organisk jord (m)	
		Areal med mineraljord	Areal med organisk jord	Standard dybde*	Målt gjennom-snittdybde
Skog	Lav bonitet	2,1	0	0,7	-
	Middels bonitet	12,4	0	0,7	-
	Høy bonitet	86,7	0	0,7	-
Myr			0	2	-
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		108,2	0	0,7	-
SUM:		209,4	0		

*Standard dybde etter veileder M-1941 (Miljødirektoratet, 2023).

Det foreligger ingen fullstendige jorddybdemålinger av de karbonrike arealene innenfor planområdet. Standard jorddybde er derfor brukt i de videre beregningene.

Tabell 4.2. Klimagassutslipp ved et totalt arealbeslag av planområdet med en analyseperiode på 75 år. Negativt fortegn indikerer opptak av CO₂-ekv.

Arealtype		Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv)		
		Nullalternativet	Arealbeslag	
			Areal med mineraljord	Areal med organisk jord
Skog	Lav bonitet	-25	101	0
	Middels bonitet	-248	657	0
	Høy bonitet	-2 514	4 942	0
Myr				0
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		-108	4 653	0
SUM:		-2 895	10 353	0

Samlet utslipp som følge av et totalt arealbeslag av planområdet er beregnet til **13 248 tonn CO₂-ekv**. Det samlede utslippet er både utslipp som følge av tapt areal og som følge av tapt opptak ved nullalternativet. Til sammenligning var Nittedal kommune sitt totale utslipp klimagassutslipp på 44 453,7 tonn CO₂-ekv i 2023.

Det er usannsynlig at alle de karbonrike arealene innenfor planområdet vil gå tapt i sin helhet ved utbygging av Nittedal sentrum. Eksempelvis er deler av visjonen for Nittedal sentrum å løfte fram Ørfiskebekken og blågrønn struktur i tilknytning til bekken. Totale arealbeslag av skogsområdene langs bekken er derfor noe usannsynlig gitt visjonen for området. Hele skogsområdet langs Ørfiskebekken tilsvarer 48,2 daa høy bonitetsskog. Tap av dette arealet tilsvarer et utslipp på 4 145 tonn CO₂-ekv. Dersom denne skogen bevares vil dette redusere tiltakets utslipp fra arealbeslag betraktelig. Konsekvensen for tiltakets arealbeslag vil da gå fra å nesten være *Middels negativ konsekvens* til å være godt innenfor *Noe negativ konsekvens*.

Arealene øst for Hadelandsveien (Rv4) er inkludert i planområdet for å vurdere krysning av veg og mulighet for tilknytning til turveger videre østover. En fullstendig nedbygging av de karbonrike arealene i dette området er ikke del av gjeldende planer. Området består av jordbruksmark (26,5 daa) og skog av høy (5,3 daa), middels (1,7 daa) og lav (1,1 daa) bonitet.

Dersom disse arealene ikke blir beslaglagt er det 1 710 tonn CO₂-ekv som ikke blir sluppet ut som følge av tiltaket.

Ved bevaring av de karbonrike arealene øst for Hadelandsveien samt skogsområdene langs Ørfiskebekken vil tiltakets samlede utslipp være 7 393 tonn CO₂-ekv.

4.2.1 Usikkerhet

Ved utslippsberegninger for arealbeslag følger alltid en viss usikkerhet da metodene og utslippsfaktorene i modellen er basert på estimer for karbonlagring i jord og biomasser. I denne utredningen er jorddybdene brukt i beregningene en kilde til usikkerhet da det er brukt standard jorddybde i stedet for dybdetall fra dybdemålinger av de påvirkede områdene. Bruk av standard jorddybde gir allikevel gode estimer på arealbeslagets klimagassutslipp.

Det er ellers en betydelig usikkerhet tilknyttet utslippet fra jordbruksarealene som potensielt skal flyttes. Beregningsmodellen for klimagassutslipp tar utgangspunkt i et totalt tap av de karbonrike arealene. Dersom matjorden bevares, og bare flyttes til nye områder, vil jordbruksjorden ikke gå fullstendig tapt, og utslippet vil være mindre enn beregnet. Fra matjordplanen fremgår det imidlertid at det kun er det øverste jordlaget (A-sjiktet) som skal bevares. Karbonlageret i dypere liggende jord (B- og C-sjiktet) vil derfor allikevel gå tapt. Ved flytting og bearbeiding av matjord er det også et visst potensiale for utslipp av klimagasser. Det beregnede utslippet som følge av tapt jordbruksjord vurderes derfor som et tilstrekkelig estimat av tiltakets klimagassutslipp selv om de reelle utslippene trolig kan være noe lavere dersom matjorden bevares.

Det er og en usikkerhet rundt arealene som vil bli beslaglagt. I beregningene er det lagt til grunn at hele planområdet beslaglegges. Dette er ikke helt realistisk gitt visjonen for området, og enkelte karbonrike områder som deler av skogen langs Ørfiskebekken og områdene øst for Hadelandsveien trolig vil bestå. Utslippet fra arealbeslaget på 13 248 tonn CO₂-ekv. er derfor trolig et visst overestimat.

4.3 Klimagassutslipp fra massetransport av matjord

Ved beregning av klimagassutslipp fra massetransport av matjord er volumberegningene fra matjordplanen benyttet (Simonsen et al., 2024). Fra matjordplanen fremgår det at ca. 13 300m³ matjord skal flyttes til massemottaket NOAH Engadalen. Gitt at et gjennomsnittlig lastebil lass kan frakte 10 m³, tilsvarer dette 1 330 lastebil lass med matjord.

Foreslått mottak ligger ca. 11km unna planområdet. Med tur-retur for å hente nye masser tilsvarer dette 22km transport for lastebilene per lass masser. Samlet reiseavstand for transport av massene blir dermed:

$$22km \cdot 1\,330 = 29\,260\,km$$

Gitt at over 90% av lastebilene i Norge kjørte på diesel i 2024 (SSB, 2024), brukes utslippsfaktoren for dieseldrevne tunge kjøretøy (1 030 gram CO₂/km) i beregningen av tiltakets klimagassutslipp av massetransport:

$$29\,260\text{ km} \cdot 1\,030\text{ g/km} = 30\,137\,800\text{ g} = 30,1\text{ tonn CO}_2$$

Det totale utslippet fra massetransporten av matjorden er beregnet til **30,1 tonn CO₂-ekv.** Til sammenligning var Nittedal kommune sitt utslipp fra veitrafikken 32 487,2 tonn CO₂-ekv. i 2023, hvorav 12 720,2 tonn var fra tunge kjøretøy (Miljødirektoratet, 2025a).

Det understrekes her at disse beregningene kun gjelder for transporten av matjorden. Ytterligere utslipp vil komme fra gravemaskinene som graver opp jorden samt maskinene som skal flytte massene når de ankommer mottaket. Det foreligger per nå ingen estimerer på type maskiner som skal benyttes i dette arbeidet, hvilket drivstoff som brukes eller hvor lang tid arbeidet vil ta. Det er her gjennomført noen antagelser for å oppgi et grovt estimat på utslippet fra gravearbeidet:

Det antas at det benyttes en mellomstor gravemaskin som bruker ca. 20 min på å grave opp ett lastebil lass (10 m³). For å grave opp all matjorden i planområdet (som tilsvarer 1 330 lastebil lass) må gravemaskinen være i drift i ca. 443 timer. Det antas at samme type maskin benyttes ved mottaket og at denne bruker samme tid på å fordele massene på mottaket. Til sammen er dette en estimert drift av en gravemaskin i 886 timer.

Videre antas det at maskinen bruker 10 liter diesel per time. Ved 886 timers drift tilsvarer dette et forbruk på 8 860 liter diesel. Med en utslippsfaktor for diesel på 2,66kg CO₂/liter (Miljødirektoratet, 2019) vil det totale utslippet fra gravearbeidet tilsvare 23 567,6 kg CO₂, eller **23,6 tonn CO₂**. Dette er basert på mange antagelser og flere estimerer. Resultatet må kun anses som en pekepinn på hvilket sjikt utslippet trolig vil ligge i.

Totalt utslipp for oppgraving og transport av matjord fra planområdet er estimert til **53,7 tonn CO₂-ekv.**

4.3.1 Usikkerhet

Det foreligger alltid en viss usikkerhet i beregningene av klimagassutslipp fra massetransport da beregningene er basert på antagelser og estimerer. Estimater for utslipp ved massetransport av matjorden vurderes allikevel som godt. Det er større usikkerhet tilknyttet utslippet fra gravearbeidet av matjorden da det her er flere usikre antagelser som er gjort.

Det understrekes og at foreliggende beregninger kun gjelder massetransport av matjord. Massetransport av andre overskuddsmasser er ikke inkludert i beregningene. Det foreligger per nå ingen informasjon om antatt volum masser som skal fjernes eller hvor disse overskuddsmassene skal fraktes til. Avhengig av mengden overskuddsmasser og distansen de skal fraktes kan frakt og oppgraving av disse massene bidra betydelig til tiltakets klimagassutslipp fra massetransport.

5 KONSEKVENNS

Tiltakets konsekvens er satt etter miljødirektoratets konsekvenstabell for klimagassutslipp (se tabell 3.3). Gitt utslippsberegningene for tiltakets arealbeslag og massetransport av matjord er tiltakets samlede utslipp beregnet til 13 301,8 tonn CO₂-ekv. Dette tilsvarer øvre sjiktet av **Noe negativ konsekvens**. Til sammenlikning var Nittedal kommune sitt utslipp på 44 453,7 tonn CO₂-ekv i 2023.

Tabell 5.1. Oppsummering og konsekvens av områdeplanens klimagassutslipp gitt arealbeslag og massetransport av matjord. Negativt fortegn indikerer opptak av CO₂-ekv.

Utslippskilde	Hovedalternativet	Konsekvens
Arealbeslag	13 248	Noe negativ konsekvens
Massetransport av matjord	53,7	Ubetydelig konsekvens
Samlet konsekvens:	13 301,7	Noe negativ konsekvens

Det påpekes her at de beregnede utslippene er basert på et totalt arealbeslag av planområdet samt flere antagelser og estimater rundt oppgravingen av matjorden. Dersom skogsområdene av høy bonitet langs Ørfiskebekken bevares, samt at områdene øst for Hadelandsveien ikke opplever betydelige arealbeslag, vil tiltakets samlede utslipp kunne reduseres med 5 855 tonn CO₂-ekv. Tiltakets samlede utslipp vil da være på 7 393 tonn CO₂-ekv.

Videre understrekes det at foreliggende beregninger av klimagassutslipp kun gjelder arealbeslag og massetransport av matjord. Fagrapporten belyser ikke klimagassutslipp fra andre kilder som f.eks. materialbruk, annen massetransport, anleggsarbeid, fremtidig industri eller trafikk i området. Disse utslippskildene vil trolig øke tiltakets samlede klimagassutslipp.

6 SKADEREDUSERENDE TILTAK

Mengden klimagassutslipp som kommer av tiltakets arealbeslag kan reduseres ved justering av utbyggingsområdene. Eksempelvis kan tiltakets klimagassutslipp reduseres med 4 145 tonn CO₂-ekv. dersom skogsområdene langs Ørfiskebekken bevares. Videre er også bevaring av matjorden vurdert som et skadereduserende tiltak da dette trolig vil redusere mengden klimagassutslipp fra beslaglagt jordbruksjord.

Anleggsarbeidet vil ellers være en stor kilde til tiltakets klimagassutslipp. Det anbefales å vurdere tiltak som reduserer klimagassutslipp i anleggsfasen som å redusere bruken av fossilt drivstoff (eksempelvis benytte elektriske alternativer hvor mulig) samt å unngå planering eller midlertidige riggområder i karbonrike områder som ikke ellers skal bygges ned.

7 REFERANSER

Kilden, NIBIO.

<https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&zoom=0&x=7219344&y=284337.75&bgLayer=graatone>

Miljødirektoratet. 2023. *Konsekvensutredning av klima og miljø*. Veileder: M1941.

<https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>

Miljødirektoratet. 2025a. *Utslipp av klimagasser i kommuner og fylker*.

<https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=428§or=-2>

Miljødirektoratet. 2025b. *Utslipp og opptak fra skog og arealbruk: For kommuner*.

<https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-arealbruk-kommuner/?area=428§or=-3>

Miljødirektoratet. 2019. *Veileder: Klima- og energiplanlegging*.

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/kutte-utslipp-av-klimagasser/klima-og-energiplanlegging/>

National Inventor Report (NIR). 2022. *Nasjonalt klimaregnskap for arealbrukssektoren*.

<https://www.nibio.no/tema/miljo/klimagassregnskapet-for-arealbrukssektoren>

Nittedal kommune. 2019. *Kommunedelplan for klima og energi – Nittedal kommune 2019 – 2030*. Vedtatt av Nittedal kommunestyre 26.08.19.

Nittedal kommune. 2010. *Klima- og energiplan for Nittedal kommune 2010 – 20*. Vedtatt av Nittedal kommunestyre 25.10.10.

Simonsen, L., Gløtvold, L. G., Nyborg, A. K. og Olsen, G. H. T. 2024. *Matjordplan for område S5 - Mo i Nittedal – Innledende vurdering av jorda i planområdet*. Norconsult AS.

Statens Vegvesen, Nye veier AS, Bane NOR SF, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Avinor AS og Miljødirektoratet. 2022. *Metoder for beregning av klimagassutslipp fra arealbeslag*.

Statistisk sentralbyrå. 2024. *Bilparken*. <https://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/landtransport/statistikk/bilparken>