

## NOTAT

KUNDE / PROSJEKT Lista Renewable Energy Park AS Lista datasenter konsesjon/regulering	PROSJEKTLEDER Elin Lunde	DATO 21.02.2020
PROSJEKTNUMMER 10201517-001	OPPRETTET AV Ragnhild Eiesland	REV. DATO 20.03.2020

### Klimagassutslipp som følge av arealbruksendringer Hellemyra

Notatet oppsummerer klimakonsekvensen av arealbruksendringer som vil følge av planlagt utbygging. Miljødirektoratet (MD) sitt verktøy for beregning av endringer i klimagassutslipp ved endret arealbruk er lagt til grunn. Dette verktøyet må sies å være en «foreløpig versjon» da arealene som kan inngå i beregningene er grove kategorier (skog, dyrket mark, beite, vann og myr, utbygd areal og annen utmark). Inntil fire av disse arealkategoriene kan omdannes til kun én kategori som følge av arealbruksendring (eks. utbygd areal).

Figur 1 viser omriss av Hellemyra (lilla og gul polygon), der lilla polygon indikerer myrområder og gul indikerer jordbruksareal som tidligere har vært myr. Avgrensningen på myrområdet er definert ut ifra plangrensen (hvit polygon: areal som planlegges utbygd), NIBIO sine AR5-data (jordbruksareal og myrinformasjon) samt flyfoto. Myrområdet er delt i to av en eksisterende vei som betraktes som utbygd areal og er derfor ikke tatt med i beregningene.



Figur 1: Oversiktsbilde som viser Hellemyra med avgrensning på myr (lilla) og jordbruksareal (gul). Hvit polygon markerer plangrensen for området som skal reguleres til bebyggelse og anlegg.

Det er bare areal som får endret sin arealbruk som er interessante ved beregning av endringer i klimagassutslipp. I dette notatet er det tatt høyde for at hele myrområdet (223,7 daa) og jordbruksarealet (106,7 daa) planlegges utbygd, dette tilsvarer arealene som er henholdsvis lilla og gule i figur 1.

Figur 2 viser hvilke parametere som er valgt i MD sitt verktøy for beregning av endringer i klimagassutslipp ved endret arealbruk.

### Inngangsdata for beregning

1. Velg kommune hvor arealet ligger:

Kommunennummer:

Farsund
1003

#### Før arealbruksendringen:

2. Velg antall arealbrukskategorier som får arealbruksendring:

(opptil 4 overganger)

2
---

3. Velg arealbrukskategori før endringen:

4. Fyll inn størrelse på arealet:

AREAL 1	AREAL 2
Vann og myr	Dyrket mark
223,7 dekar	106,7 dekar
22,37 hektar	10,67 hektar

5. Velg jordart for hele arealet:

Organisk jord
---------------

#### Etter arealbruksendringen:

6. Velg arealbrukskategori etter endringen:

Utbygd areal
--------------

Figur 2: Parametere som ligger til grunn for beregning av endringer i klimagassutslipp ved endret arealbruk.

Arealbrukskategorien før endringen er definert som 223,7 daa vann og myr samt 106,7 daa dyrket mark. Etter arealbruksendringen er alt arealet konvertert til utbygd areal. Denne metodikken er ennå noe grovmasket og generell, men vil uansett være et nyttig verktøy når konsekvenser av ulike naturinngrep skal vurderes i forhold til klimakonsekvens.

Effekten av arealbruksendringen på utslipp eller opptak fra arealet beregnes over en 20-års periode. Dette tilsvarer den tiden det tar fra en arealbruksendring gjennomføres og til at utslipp/opptak fra arealet ikke lengre innvirkes av tidligere arealbruk. Dette er i tråd med FN sine retningslinjer for rapportering (Miljødirektoratet, 2019).

Samlet effekt på utslipp/opptak fra arealbruksendringen dersom Hellemyra blir nedbygd er anslått i Tabell 1.

Tabell 1: Nettoeffekt av arealbruksendringen over 20 år (tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter).

	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Klima gasser i alt
Utslipp/opptak fra arealene uten å endre arealbruk	5991,1	310,8	0,0	6301,8
Utslipp/opptak dersom endringen gjennomføres	12959,7	0,0	0,0	12959,7
Arealbruksendringens klimaeffekt	<b>6968,6</b>	<b>-310,8</b>	<b>0,0</b>	<b>6657,9</b>

Den samlede klimakonsekvensen av tiltaket er altså anslått til en total på ca. 6658 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter over en periode på 20 år, om en legger Miljødirektoratet sin metodikk til grunn.

I tillegg til MD sin metode, er det for sammenligningen sin skyld også beregnet mengde CO<sub>2</sub>-utslipp på bakgrunn av to utslippskoeffisienter representert i «Metode for beregning av CO<sub>2</sub>-utslipp knyttet til arealbeslag ved vegbygging» (Asplan Viak, 2015). I denne rapporten er utslippskoeffisientene representert med 121 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> for grunn myr (30-100 cm torvlag) og 346 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> for djup myr (>100 cm torvlag). En arealbruksendring av myrområdet, med et areal på 223,7 daa, vil henholdsvis føre til utslipp på 27 068 og 77 400 tonn CO<sub>2</sub>. I følge NIBIO er hele myrområdet definert som djup myr.

Det vil si at denne metoden anslår klimakonsekvensen av tiltaket til ca. 77 400 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Den viktigste forskjellen på metodene ser ut til å være at den siste ikke legger et 20-års perspektiv til grunn, men ser på den totale mengden CO<sub>2</sub> som finnes i den aktuelle arealtypen og forutsetter at alt karbon frigjøres til atmosfæren. Metodikken til Miljødirektoratet tar heller ikke høyde for at myrer har ulik dybde.

Det er likevel naturlig å legge Miljødirektoratet sin metodikk til grunn da dette er den offisielle og nyeste metodikken for endring av klimagassutslipp som følge av arealbruksendringer.

## Konklusjon

Dersom utbyggingen ikke blir gjennomført beregner modellen, basert på MD sin metode, at utbyggingsarealet vil gi et utslipp på 5991 tonn CO<sub>2</sub> og 311 tonn CH<sub>4</sub> over en 20-årig periode. Utbyggingen vil isolert sett gi et CO<sub>2</sub>-utslipp på 12 960 tonn og fjerne utslippet av metan over en 20-årig periode etter at den er gjennomført.

Når den totale effekten av arealbruksendringen sammenstilles ser vi at netto CO<sub>2</sub>-utslipp er 6969 tonn for den 20-årige perioden etter utbyggingen. Siden utbyggingen samtidig bidrar til å redusere utslippene av metan med 311 CO<sub>2</sub>-ekvivalenter blir samlet klimaeffekt av utbyggingstiltaket ekvivalent med et CO<sub>2</sub>-utslipp på 6658 tonn over den 20-årige perioden som modellen beskriver.

Til sammenligning ble det for 2018 registrert et utslipp fra personbiler i Norge på 4,7 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (Statistisk sentralbyrå). Et utslipp på ca. 6658 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter over en 20-årig periode tilsvarer et halvt døgn med CO<sub>2</sub>-utslipp fra personbiler i Norge, gitt at 4,7 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter er likt fordelt på 365 døgn. Tilsvarende slapp Norge i 2018 ut

8,3 tonn CO<sub>2</sub> per innbygger (Energi og Klima), og et utslipp på ca. 6658 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter over en 20-årig periode tilsvarer et årlig CO<sub>2</sub>-utslipp fra 812 innbyggere.

#### **Avbøtende tiltak**

Myr inneholder store lagre av karbon, og for å redusere klimagassutslipp ved arealbruksendring i størst mulig grad, vurderes følgende tiltak å være aktuelle:

- Benytte utgravde torvmasser til rehabilitering av myr i nærområdet
- Dekke over drenerte myrmasser med et lag av tett mineraljord for å forsinke nedbrytingen av organisk materiale
- Opprettholde vannivået i myrmassene i størst mulig grad for å unngå oksygentilgang.

#### **Kilder**

Miljødirektoratet (2019)

<https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/gjennomfore-klimatiltak/>

Statens Vegvesen (2015): Metode for beregning av CO<sub>2</sub>-utslipp knyttet til arealbeslag ved vegbygging (Asplan Viak)

<https://kilden.nibio.no>

Statistisk sentralbyrå ([www.ssb.no](http://www.ssb.no))

[www.energiogklima.no](http://www.energiogklima.no)