



# Birkelandshagen - vurdering av myr



Trygve Torsteinsen

09.11.2023

## Innhold

Sammendrag .....	3
Bakgrunn .....	4
Definisjoner.....	5
Myrenes funksjon i landskapet.....	5
Status for myrareal i Norge .....	6
Beskrivelse av myrene i Birkelandshagen.....	6
Klimapåvirkning.....	11
Myrene som biotop .....	12
Myrene som matjord .....	12
Flomdemping .....	14
Referanser .....	15

*Forsidebilde «Myr» i Birkelandshagen.  
Foto NLR Vest, oktober 2023*

## Sammendrag

Innenfor planområdet til *Birkelandshagen*, Gnr. 114 bnr. 367 m.fl. i Bergen, finner vi ca 11 dekar som er formelt klassifisert som *djup myr*.

I sørvestre enden er 2,3 dekar så påvirket av oppfylling med overskuddsmasser etter anleggsarbeid, at det ikke lengre kan klassifiseres som myr. I tillegg var 0,8 dekar i samme området klassifisert som overflatedyrka mineraljord etter feltundersøkelser i 1974, mens omklassifiseringen til myr ble gjort på grunnlag av ortofoto i 2005.

NLR Vest, med støtte av fagfolk fra NIBIO divisjon for kart og statistikk, mener at i alt 3,1 dekar av myrområdet er feilklassifisert og har bedt landbrukskontoret i Bergen Kommune rette opp i det.

Hele myrområdet har tidligere vært i bruk som jordbruksareal, både i form av åker, slåttemark og innmarksbeite. Både jordsmonn og vegetasjon viser tydelig kulturpåvirkning, og ingen deler av området minner lengre om naturlig myr.

Manglende myrvegetasjon, (eg. mosearter) næringsrik jord, rik vegetasjon og hydrologiske forhold med hyppige oversvømmelser, tilsier at en ikke har en naturlig tilstand med tanke på klimagasser. Etter en samlet vurdering ser NLR Vest det som lite sannsynlig at «myrene» i Birkelandshagen bidrar positivt til et klimaregnskap, slik de fremstår i dag.

## Bakgrunn

I forbindelse med detaljregulering for Birkelandshagen, gnr 114/367 m.fl. i Bergen, har Norsk Landbruksrådgiving Vest blitt engasjert av GC Rieber eiendom AS for å vurdere et areal på ca 11 dekar djup myr innenfor planområdet.

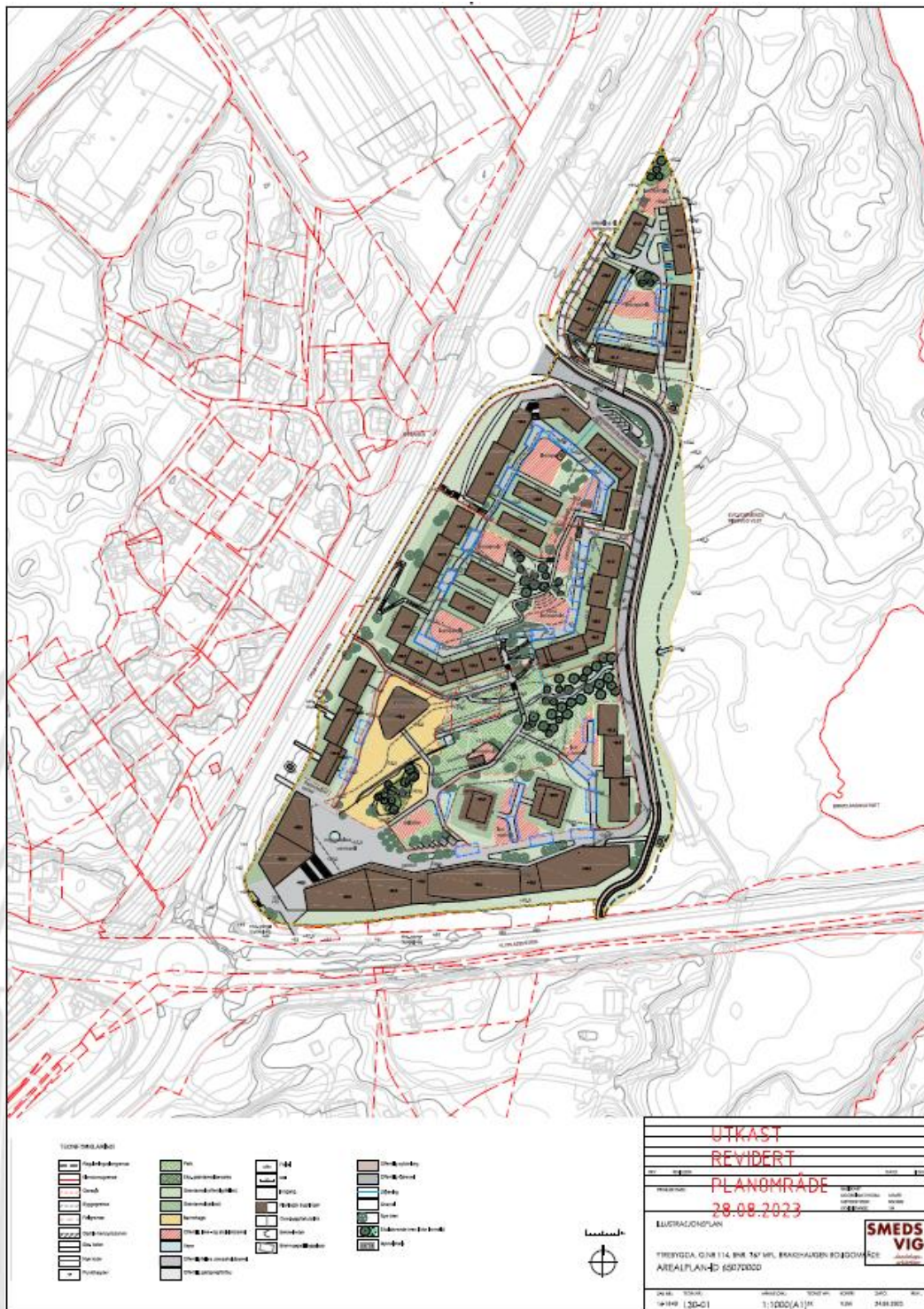


Fig. 1. Illustrasjonsplan for Birkelandshagen.

## Definisjoner

Myr kan defineres på en rekke ulike måter. Felles for dem alle, er at myr består av organisk jord med torvkarakter, som dannes når nedbrytingen av dødt organisk materiale (planterester) går så langsomt at det hoper seg opp lag av delvis nedbrutt materiale. Når torvlaget når en tykkelse på minst 30 centimeter, kaller vi området for ei myr.

Så lenge nedbøren er høyere enn fordampingen, kan torvdannelse være en kontinuerlig prosess, fordi nytt dødt organisk materiale stadig blir akkumulert fra myroverflaten. Endringer i hydrologiske forhold, naturlige eller menneskeskapte, vil kunne forstyrre denne prosessen.

Myr kan deles inn i to hovedtyper etter dannelsesmåter (hydromorfologi).

- Ei regnvannsmyr, *ombrogen* myr, er ei myr som får all sin vanntilførsel fra nedbør. Denne myrtypen er svært vanlig langs hele kysten, og slike myrer er ekstremt næringsfattige. Plantesamfunn på ombrogen myr benevnes ombrotrof, og består mest av moser (sphagnum) og lite krevende arter som myrull, bjønnskjegg og lyng.
- Ei jordvannsmyr, *minerogen* myr, er myr som får sin vanntilførsel både fra nedbør og fra grunnvann som har vært i kontakt med mineraljord. Slik myr kan være mer eller mindre næringsrik, avhengig av mineralinnhold i grunnvannet, men har alltid et rikere plantedekke med mer gras, starr og lyng, og mindre moser.

Begge disse myrtypene deles i tillegg inn etter omdanningsgrad i henhold til von Posts skala. Denne skalaen er bygd opp i ti trinn, slik at tilnærmet friskt plantemateriale som har kommet kort i omdanningsprosessen, får betegnelsen H1: *fullstendig frisk og gjørmefri torv, som avgir klart vann når du presser den sammen i handa*. Torv som har kommet svært langt i omdanning, får betegnelsen H10: *fullstendig formolda eller helt gjørmeaktig torv uten synlig plantestruktur*. Når du presser H10-myrjord sammen i handa, kommer hele torvmassen ut mellom fingrene uten å avgi fritt vann.

Ei myr kan også defineres botanisk. Myr er voksested og næringsgrunnlag for bestemte vegetasjonstyper, som f.eks moser, myrull-, starr- og sivarter, bjønnskjegg, soldogg og molte.

## Myrenes funksjon i landskapet

Myr har mange viktige funksjoner i landskapet, og leverer kritiske økosystemtjenester. Ei myr har lagret store mengder karbon, og bevaring av myr er derfor et sentralt klimapolitisk spørsmål. Naturlig myr er levested for et stort biologisk mangfold, særlig for planter, insekter og fugl. Myrene kan holde på store mengder vann, og dermed fungere som flomdemper ved ekstremnedbør og også som vannreservoar ved tørke.

## Status for myrareal i Norge

Rekdal et al. (2016) og Bryn et al. (2018) har presentert ny statistikk for landareal i Norge. Et samlet estimat for myr og sumpskog er 38 273 km<sup>2</sup>, noe som utgjør ca. 12 % av landarealet. Myr (våtmark) er beregnet til 28 777 km<sup>2</sup>, mens sumpskog og trebevokst myr er beregnet til 12 878 km<sup>2</sup>.

Den høyeste andelen av myr fins i Trøndelag, med 17-18 %. Lavest er det rundt Oslofjorden (1 %), og overraskende nok i gamle Hordaland Fylke (3 %). Finnmark, med 12 % dekning, er det fylket som har mest myrareal i Norge.

Vi deler norske myrer inn i hele 32 forskjellige naturtyper (artsdatabanken.no). Av disse lister Norsk rødliste for naturtyper 2018 opp 14 forskjellige typer som *sårbar*, *sterkt truet* eller som *kritisk truet*. I gamle Hordaland fylke er *Atlantisk høymyr*, *Rik åpen sørlig jordvannsmyr*, *Semi-naturlig myr* og *Sørlig slåttemyr* alle sterkt truet.

## Beskrivelse av myrene i Birkelandshagen

De spesifikke arealene i Birkelandshagen, er definert som *Djup myr* i arealressurskart AR5 (NIBIO Gårdskart). I AR5-systemet er myr definert som *areal med myrvegetasjon og minst 30 cm tjukt torvlag*. Hovedregelen er at areal blir klassifisert som myr etter ei samla vurdering av vegetasjon, torvlag og naturlige dreneringsforhold på stedet.

Areal med skog og minst 30 cm torvlag, men som ikke har preg av myr i overflata, skal klassifiseres som skog med grunnforhold *organisk*. Slike areal kalles gjerne torvmark, og er blant annet ikke omfatta av forbudet mot nydyrking av myr.

Myrene i Birkelandshagen har et samlet areal på noe over 10 dekar. Det største området ligger i sørvest, og er delt i to av bekk som går til Birkelandsvatnet. Bekken (Vassdrag-ID: 056-173-R), er ikke anadromt og uten sjørret eller laks (Pulg mfl. 2011).

Denne bekken har et nedslagsfelt på 900 dekar, og nedslagsfelt består i svært stor grad av tette flater. Kun 20 % er «natur», i form av skog, myr og dyrka mark. Dette fører naturlig nok til svært stor variasjon i vannføring, direkte korrelert til nedbør. Det meste av myrområdet vil dermed også være utsatt for stor variasjon i grunnvannstand.  
(Se vedlagt nedbørfeltrapport fra *nevina.nve*)

Med utgangspunkt i NIBIO Gårdskart, eldre flyfoto og befarings i felt, vil jeg beskrive myrene innenfor planområdet som sterkt kulturpåvirket. Først og fremst av tidligere jordbruksdrift, men også av oppfylling med masser utenfra. Ingen deler av myrarealet minner lengre om naturlig myr.

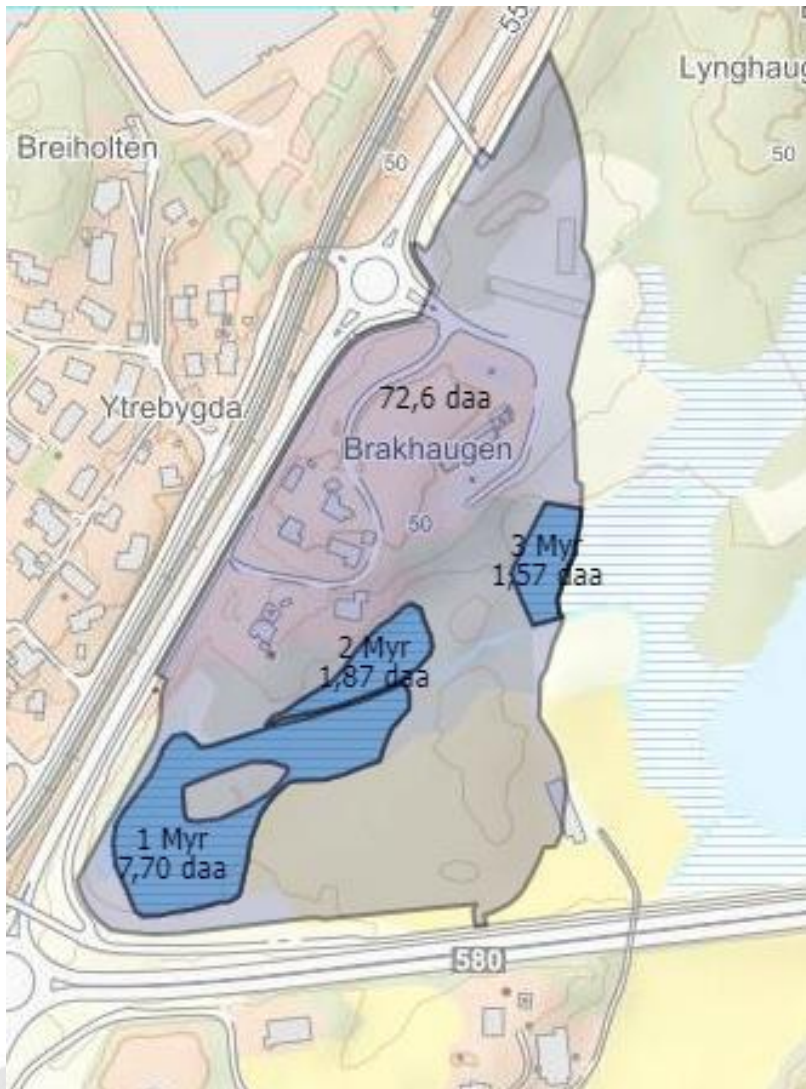


Fig. 1.  
Myr i planområdet. Kilde  
NIBIO Gårdskart

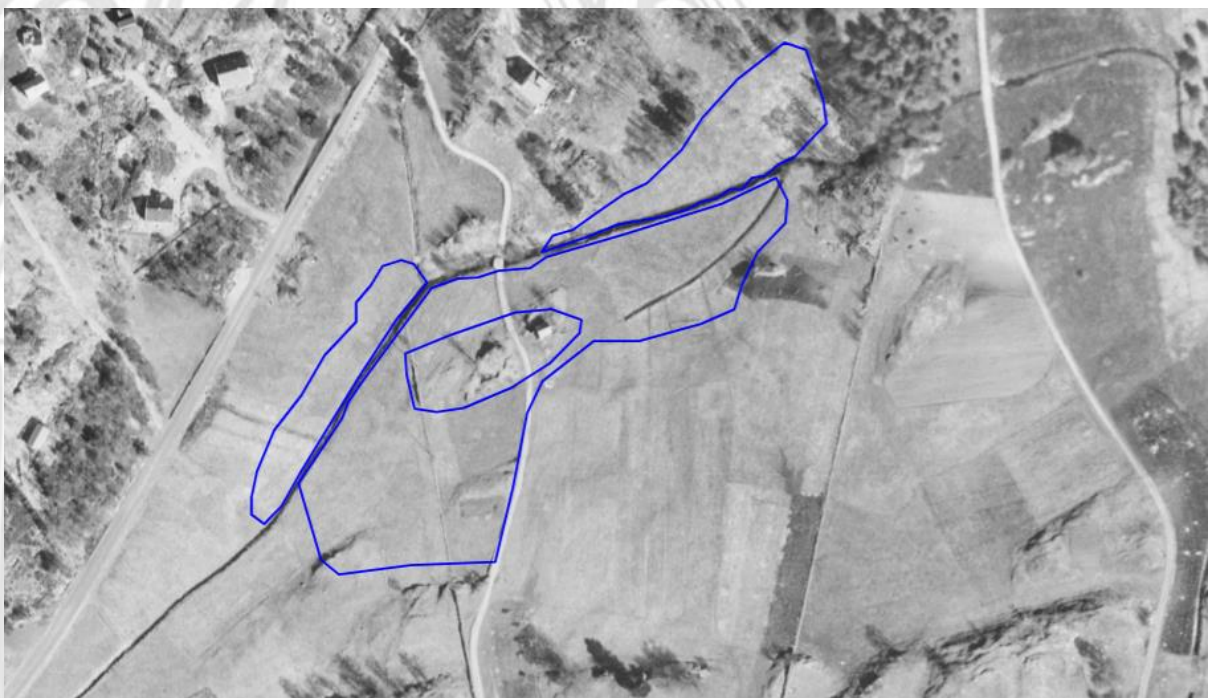


Fig. 2. «Myrene» i 1951. Kilde: NIBIO Gårdskart



*Fig. 3. «Myrene» i 1962. Her er det full drift, både som åker og som eng/beite.  
Kilde NIBIO Gårdskart.*



*Fig. 4. «Myrene» i 1985. Tydelige spor etter nyanlagt drenering. Kilde NIBIO Gårdskart.*



I den sørvestre delen er ca 2,3 dekar fylt opp med masser i forbindelse med anleggsarbeid ca. 2015-2016. Området ble befart av NLR Vest den 9. oktober i år, og da hadde vi med en landmåler fra Sweco. Den røde linjen på flyfoto under er derfor svært nøyaktig plasert, og viser avgrensningen av påfylte masser. Dette området er ikke myr, men åpen fastmark. Dette bekreftes også av Senioringeniør Kjetil Fadnes fra NIBIO, divisjon for kart og statistikk, i e-post til NLR Vest 03.11.23.

*Ja, ut i frå det du seier og skriv om undersøkingane de har gjort meiner eg området du nevner skal klassifiserast som åpen fastmark og ikkje som myr.*



Fig. 5. «Myr» som er fylt opp med overskuddsmasser etter anleggsarbeid

I tillegg peker Fadnes på følgende:

*Dette stemmer også bra med økonomisk kartverk (ØK). Slik eg tolker registreringane på ØK, frå feltarbeid i 1974, så var det området du nevner, mellom den blå og raude linja, registrert som overflatedyrka jord, utan myrsymbol (dyrka myr vart angitt med V bakerst i signaturen på ØK).*

*Dette området vart altså vurdert som mineraljord og ikkje torv. Kartfiguren med overflatedyrka jord strekker seg vestover, over den gamle driftsvegen og heilt til eigedomsgrensa mot 114/347, der det er markslagsgrense mot dyrka myr, angitt med =BV på ØK.*

Dette betyr i all korthet at til sammen 3,1 dekar «myr» ikke er myr, men åpen fastmark og overflatedyrka jord.



Fig. 6. Det er denne delen av «myra» Fadnes sikter til i sin siste kommentar. Ca 800 m<sup>2</sup>.

Når det gjelder resten av «myra» fremstår den i dag mer som skog med tett undervegetasjon av høye og næringskrevende karplanter. Fadnes beskriver det slik:

Gårdskart viser areala slik dei er registrert i AR5. Der er myr definert som areal med myrvegetasjon og minst 30 cm torvlag. Dersom arealet har minst 30 cm torvlag, men ikkje myrvegetasjon, og samtidig har tresetting som tilfredsstillende kravet til skog (minst 6 tre pr. da som er eller kan bli 5 m høge, og som er jamnt fordelt på arealet), så vert det klassifisert som skog på organisk jord.

Klassifiseringa er ein ting. Neste steg er å lage hensiktsmessige kartfigurar, og her må ein gjere avvegningar samt ta omsyn til reglar for minste figurstorleik. Ved avgrensing av kartfigurar skal ein legge vekt på å fram dei mest vesentlege forskjellane i tilhøva for jord- og skogbruk.

Her legg eg til grunn at arealet har organisk jordlag, altså minst 30 cm tjukt lag med torv eller mold som har over 20 % organisk karbon. **Slik eg les både flybilde og bilder frå synfaringa dykkar, så meiner eg at dei grønne polygona i utsnittet ditt best må klassifiserast som skog på organisk jord. Men dei vert kvar for seg for små til at ein kan registrere dei som eigne kartfigurar** (på denne typen areal opererer vi med 2 dekar som minste figurstorleik). (min understreking og utheving)

Med andre ord er det litt «tilfeldig» at arealene blir klassifisert som myr og ikke som skog, og begrunnelsen er mest av kartteknisk karakter. Likevel er det slik at jordlaget er organisk, og dermed karbonrikt. Grunnboringer har også vist at jordlaget er svært tjukt. **En omdisponering som medfører oppgraving og / eller tørrlegging av området vil medføre utslipp av klimagassen CO<sub>2</sub>. Men myr i «vanlig forstand» er det altså ikke.**

## Klimapåvirkning

Klimapåvirkning ved omdisponering av areal handler om mer enn karbon. Fra jord har vi i hovedsak utslipp av karbondioksyd (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) og lystgass (N<sub>2</sub>O). CO<sub>2</sub> er klart størst i mengde, og regnes som den viktigste av klimagassene. Lystgass er desidert den kraftigste klimagassen, og bidrar også til nedbryting av ozonlaget.

Metan og lystgass omregnes til CO<sub>2</sub> -ekvivalenter: (1 CO<sub>2</sub>-ekv. = klimaeffekt av 1 kg CO<sub>2</sub>)

1 kg lystgass = 300 kg CO<sub>2</sub>

1 kg metan = 25 kg CO<sub>2</sub>

Myr i naturlig tilstand har vanligvis en viss liten årlig innlagring av karbon, og et moderat utslipp av metan. Utslipp av lystgass fra næringsfattig myr (ombrottrof myr eller nedbørsmyr) er lite.

I Birkelandshagen er det ikke på noen måte snakk om myr i naturlig tilstand. Her fins ikke torvmoser, og den rike vegetasjonen viser tydelig at det her er snakk om tidligere dyrka arealer med god næringstilgang. Utslipp av lystgass kommer fra mineralisering (nedbryting) av organisk materiale, og henger nøye sammen med variasjon i grunnvannstand og tilgang på luft. En situasjon med hyppige endringer i grunnvannstand, som beskrevet innledningsvis, gir mulighet for utslipp av lystgass.



Bilde 1. Typisk vegetasjon på «myra». FOTO NLR Vest, oktober 2023

Her er torv i djupere lag, og det vil dannes metan. Karplanter har rotkanaler for å slippe luft ned til røttene, og disse kan virke som skorsteiner for metan som dermed unngår å bli "mat" for de metanspisende bakteriene øverst i torvlaget.

Dette i motsetning til ei naturlig myr på Vestlandet, som ville vært dominert av torvmoser (kvitmoser eller Sphagnum) som forsinker transporten av metan opp mot overflata slik at en får større forbruk av metan i jorda og mindre utslipp til atmosfæren. Uten et slikt moselag, er det grunn til å anta at en her også har betydelige utslipp av metan. Målinger av metan fra naturlig myr i nordiske land viser gjennomsnittlige årlige utslipp på 15-25 kg/dekar fra næringsrik myr. (*Kunnskapsgrunnlag om nydyrking av myr, NIBIO Rapport 43 2016*)

I og med den hyppige vekslingen mellom tørre og våte forhold, er det høyst usikkert hvorvidt området har særlig stor innlagring av karbon utover det som bindes direkte i skogsvirke. Det som har skjedd med «myra» i Birkelandshagen, er direkte sammenlignbart med det som skjer ved bevisst tilbakeføring/restaurering av dyrka myr til naturtilstanden. Tilbakeføring (rewetting) av drenert myr og torvmark gir stans eller reduksjon av CO<sub>2</sub> utslipp, får i gang eller øker karbonfangst, reduserer utslipp av N<sub>2</sub>O (?) og øker utslipp av CH<sub>4</sub>. Nettoeffekten av dette er generelt at myr og torvmark som er restaurert på denne måten forblir små kilder til utslipp av klimagasser, og ikke karbonsluk, slik det ofte har blitt antatt. (*NTNU vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2015, 10, side 3*)

**Etter en samlet vurdering ser NLR Vest det som lite sannsynlig at «myrene» i Birkelandshagen bidrar positivt til et klimaregnskap, slik de fremstår i dag.**

### Myrene som biotop

Rådgivende Biologer AS har gjennomført en konsekvensutredning for naturmangfold (Rapport 3830, januar 2023). Den konkluderer med at myrene er *enten for påvirket eller fattig for å være en naturtype*. Rapporten sier videre at *Ved realisering av dette prosjektet vil den samlede belastningen på økosystemet i området økes i liten grad*.

### Myrene som matjord

I hele myrområdet finner vi et A-sjikt med lett smuldrende moldjord med fin grynstruktur og tegn til noe mineralinnhold. B-sjiktet med torvkarakter starter først på 40-50 cm. A-sjiktet må derfor sees på som verdifull matjord, nesten på linje med det vi finner i de delene av planområdet som er klassifisert som full- eller overflatedyrka jord.

Ved å ranke opp jorda slik at den får tørke, og deretter blande inn f.eks noe natursand og kanskje også knuste 0-4 masser fra steinknuseverkvil, en kunne lage førsteklasses anleggsgjord til videre bruk i grøntarealer innen planområdet. Ved bruk av andre masser, som perlite, leca eller glasopor, i tillegg til noe sand, kan en også lage ei lettere jord som egner seg til bruk på grønne tak.

Torvjorda fra djupere lag har ingen særlig verdi, men kan likevel nyttes til jordbruksformål. Da som nytt B-sjikt, som dekkes med et lag mineraljord. Forsøk i regi av NIBIO har vist at omgraving av myr (e.g. tildekking med mineralske masser), i tillegg til å virke positivt på agronomiske egenskaper, også kan ha positiv effekt på utslipp av klimagasser. I feltforsøk i Fræna fant NIBIO høge utslipp av metan fra grøfta myr, der vannstanden i jorda ofte stod høyt, men ikke fra omgravd (tildekket) myr. Målinger av lystgassutslipp viste i reduserte utslipp fra omgravde (tildekte) areal noen år, og liten forskjell andre år.

Omgraving (tildekking) vil mest sannsynlig også beskytte torvmassene mot nedbryting. Resultat fra målinger med oksygensensorer viste betydelig lavere O<sub>2</sub>-konsentrasjon i øvre del av omgravd (tildekket) torv enn der torva ligger helt opp i dagen. Målinger av CO<sub>2</sub>-fluks rett etter slått tyder på mindre respirasjon som følge av nedbryting av organisk materiale fra omgravd (tildekket) myr. Resultat fra analyser av areal som ble omgravd (tildekket) på 80-talet viser ei svak økning av karbon- innhold i det mineralske topplaget, med andre ord ei viss innlagring av CO<sub>2</sub>.

Det anbefales derfor på det sterkeste at torvmasser som inngår i en jordtipp (både stedegne og tilkjørte), blir dekket med mineraljord. Dette kan direkte sammenlignes med dyrkingsmetoden som kalles omgraving, som nettopp går ut på å hente mineralske masser fra djupere lag, og legge disse som et «lokk» over myra. Slik tildekking vil både gi størst mulig samfunnsnytte i form av bedre og mer varige jordbruksareal, samtidig som det reduserer utslipp av CO<sub>2</sub> fra torvmassene.



Bilde 2 og 3. Jord fra A-sjiktet på «myra». Smuldrende moldjord, med litt mineralinnhold. Ikke torvkarakter. Begge foto NLR Vest, oktober 2023.

## Flomdemping

Innløpet til bekk over «myra» er en kulvert under rundkjøringen i Birkelandsskiftet. Bekken renner videre til Birkelandsvatnet, som har utløp mot øst, til Håvardstunvatnet før det dreier mot sør til Grimseidvatnet og endelig utløp til sjø i Grimseidpollen.

Nedbørfeltet på ca 900 dekar består som tidligere nevnt for det meste av tette flater, med kun 20 % jordekt areal i form av skog, myr og dyrka mark. (Kilde: Nevina.NVE.no)

Lokalt vil nok «myra» ha noe flomdempende effekt, og effekten av videre utbygging bør belyses i en VA-plan.

Norsk Landbruksrådgiving Vest SA

Trygve Torsteinsen  
Rådgiver jordbruk  
+47 982458452.

Vedlegg. Nedbørfeltrapport NEVINA

## Referanser

NIBIO POP VOL. 2 – NR. 1 – JANUAR 2016  
Myr i Noreg

NIBIO BOK | 5 (5) 2019  
AR5 Klassifikasjonssystem - Klassifisering av arealressurser

NIBIO RAPPORT VOL.: 2, NR.: 43, 2016  
Kunnskapsgrunnlag om nydyrking av myr

Senioringeniør Kjetil Fadnes NIBO, divisjon for kart og statistikk  
Personlig melding pr e-post

NLR / NIBIO  
Jordmasser – fra problem til ressurs. 2 utgave 2022

NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2015-10  
Metoder for å beregne endring i klimagassutslipp ved restaurering av myr

Rådgivende Biologer AS  
Konsekvensutredning for naturmangfold, Rapport 3830, januar 2023.

## Nettressurser:

<https://gardskart.nibio.no/search>

<https://www.sabima.no/trua-natur/myr/>

<https://www.artsdatabanken.no/rodlisterforaturtyper>

<https://www.nibio.no/tema/miljo/tiltaksveileder-for-landbruket/klimagassutslipp/myr-og-klimagasser/omgraving-av-myr-som-dyrkings-og-dreneringsmate>

<https://nevina.nve.no/>



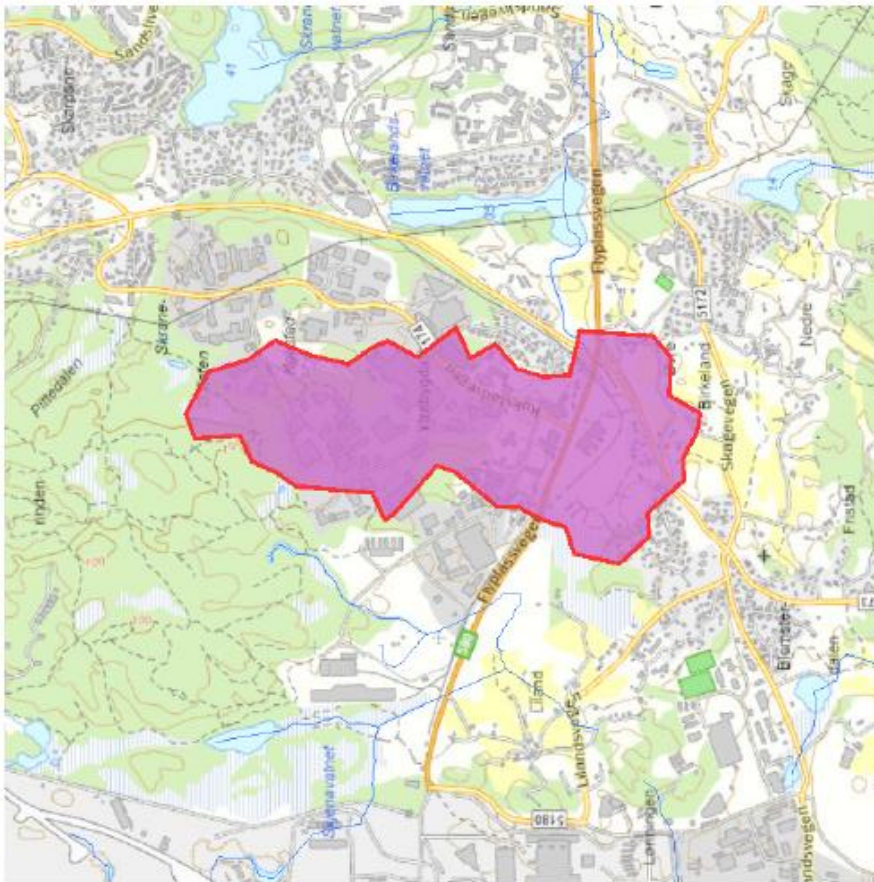
## Nedbørfeltparametere

Vassdragsnr.: 056.22  
Kommune.: Bergen  
Fylke.: Vestland  
Vassdrag.: KYSTFELT

Feltparametere	
Areal (A)	0.9 km <sup>2</sup>
Effektiv sjø (A <sub>SE</sub> )	0 %
Elveengde (E <sub>L</sub> )	0.2 km
Elvegradient (E <sub>G</sub> )	-1.4 m/km
Elvegradient <sub>1085</sub> (E <sub>G,1085</sub> )	-13.3 m/km
Helning	4.5 °
Dreneringstetthet (D <sub>T</sub> )	0.2 km <sup>-1</sup>
Feltengde (F <sub>L</sub> )	1.4 km

Arealklasse	
Bre (A <sub>BRE</sub> )	0 %
Dyrket mark (A <sub>JORD</sub> )	3.4 %
Myr (A <sub>MYR</sub> )	3.0 %
Leire (A <sub>LEIRE</sub> )	0 %
Skog (A <sub>SKOG</sub> )	14.3 %
Sjø (A <sub>SJO</sub> )	0 %
Snaufell (A <sub>SF</sub> )	0 %
Urban (A <sub>U</sub> )	40.0 %
Uklassifisert areal (A <sub>REST</sub> )	39.0 %



Vedlegg: Nedbørfelt til bekk Birkelandshagen. Kilde: Nevina.nve.no



Kartbakgrunn: Statens Kartverk  
Kartdatum: EUREF89 WGS84  
Projeksjon: UTM 33N  
Beregn.punkt: 36924 W  
6723401 N

Nedbørfeltgrenser og feltparametere er automatisk generert og kan inneholde feil.  
Resultatene må kvalitetssikres.



