

# Kartlegging av grøfta myrer med vurdering av restaureringspotensial

Vinje kommune



## Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Vinje Kommune
Tittel på rapport:	Kartlegging av grøfta myrer med vurdering av restaureringspotensial
Oppdragsnavn:	Kartlegging av øydelagde myrar med potensial for restaurering
Oppdragsnummer:	637150-01
Utarbeidet av:	Petter Snilsberg
Oppdragsleder:	Petter Snilsberg
Tilgjengelighet:	Åpen

## Kort sammendrag

Asplan Viak har på oppdrag fra Vinje kommune kartlagt grøfta myrer ved bruk av digitalt kartleggingsverktøy. Det er tatt utgangspunkt i AR5 data, bl.a. myr, grøft, elv, bekk, skog, samt hydrologiske data og Lidardata. Det er videre foretatt analyser som finner og graderer (klassifiserer) drenerte myrer automatisk. Det er videre foretatt en manuell vurdering av myrer som kan være egnet for restaurering, basert på klimagass og hydrologi.

01	9. des. 2022	Nytt dokument	SA, FE, PS	PS
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

## Forord

Asplan Viak har gjennomført kartlegging av myrer ved bruk av digitalt kartleggingsverktøy. Petter Snilsberg har vært prosjektleder for Asplan Viak. Frode Edvardsen har bistått med GIS, og Sølvi Amland har vært hydrolog i prosjektet. Anne Sofie Bergene Strømme og Turid Opsund har vært kontaktpersoner i Vinje kommune.

Ås, 09.12.2022

Petter Snilsberg

Oppdragsleder

Sølvi Amland

Kvalitetssikrer

## Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
2. Kartlegging av grøfta myrer	5
2.1. Metode	5
3. GIS-analyse av myrer fra AR5 i Vinje kommune	6
3.1. Attributter i analysedatasettet	7
3.2. AN faktor drenert myr	9
4. Prioritering som grunnlag for restaurering	11
4.1. Klimagasser	11
4.2. Hydrologi	14
4.3. Naturmangfold / økologisk status	15
5. Resultater	17
5.1. Klimagasser	17
5.2. Hydrologi	19
6. Kostnads kalkyle	21
6.1. Erfaringstall	21

# 1. Innledning

Vinje kommune har i handlingsplanen *Plan for klima og bærekraft i Vinje kommune* et mål om iverksetting av restaureringstiltak av grøfta myrer i kommunen. Som et forprosjekt ønsker Vinje kommune å kartlegge grøfta myrer i kommunen med potensial for restaurering, ved bruk av digitalt kartleggingsverktøy. Dette skal danne grunnlag for videre prosjektering, prioritering og iverksetting av tiltak for restaurering av grøfta myrer.

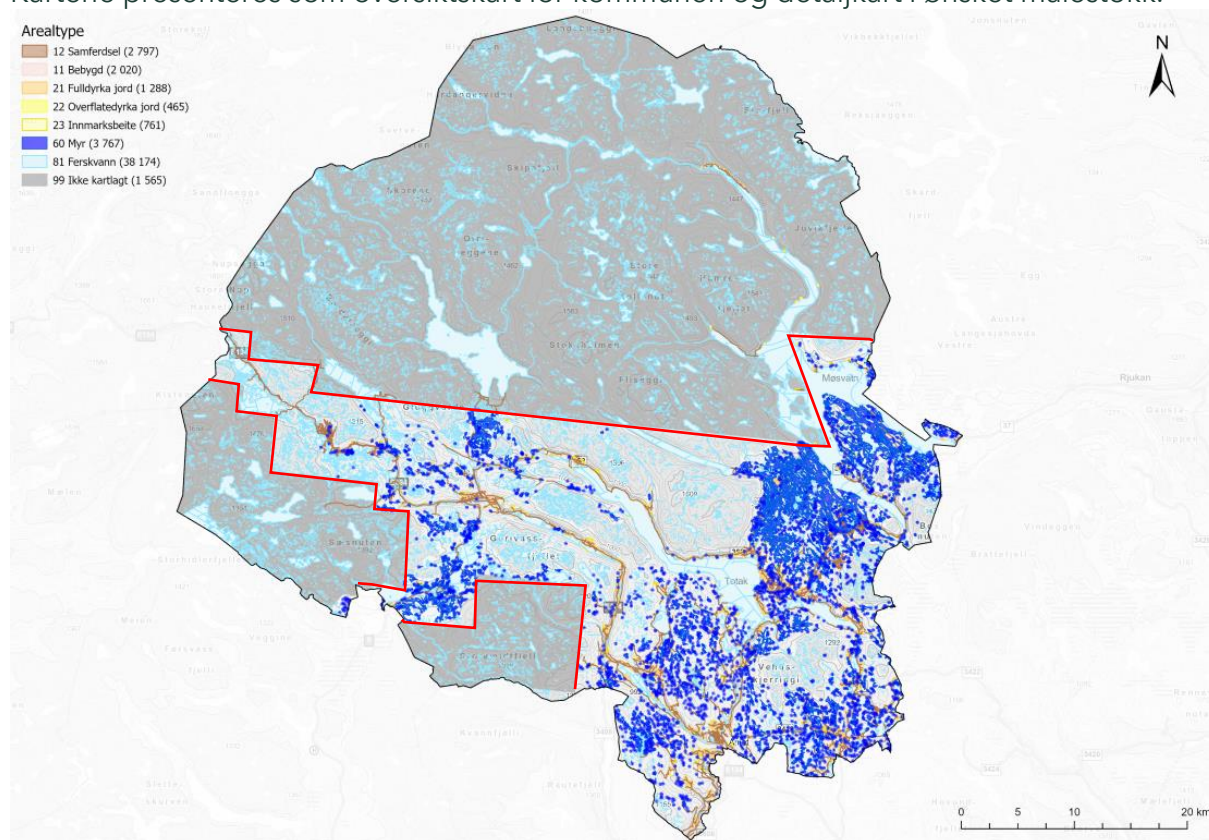
Asplan Viak har innhentet grunnlagsdata fra kommunen og tilgjengelige offentlige databaser, og utviklet en metode for registrering, indentifisering og klassifisering av grøfta myrer i kommunen. Basert på GIS-analyse er de enkelte myrene klassifisert ut fra blant annet størrelse, omfang av grøfting, lokalisering i forhold til sårbare områder, dyrka mark og skog. Klassifikasjonen er gjort for å kunne velge ut restaurering av myrer med potensiale for å hindre utslipp av karbon, eventuelt bidra til å øke lagring av karbon, bidra til å dempe flom og sikre naturmiljø.

## 2. Kartlegging av grøfta myrer

### 2.1. Metode

Kartlegging av grøfta myr er i hovedsak basert på data fra arealressurskart i målestokk 1:5000, AR5-data i kombinasjon med LIDAR-data (høyoppløselig laserdata av topografi) og ortofoto. De kartlagte myrene er deretter klassifisert basert på koblinger mot kjente parametere som er hentet fra offentlige databaser. Det er benyttet bruk av analyser i GIS-programvaren ArcGIS Pro.

Kartene presenteres som oversiktskart for kommunen og detaljkart i ønsket målestokk.



Figur 1 Tilgjengelig kartgrunnlag i AR5 (mørk blå er myr). Resterende arealer kartlegges i hovedsak med LIDAR data

### 3. GIS-analyse av myrer fra AR5 i Vinje kommune

Følgende datasett er tatt med i analysen:

- AR5 - arealressurskart i målestokk 1:5000
  - I AR5 er det et stort etterslep i ajourholdet av myr. Relativt store arealer som tidligere er grøftet, plantet og nå skogvokst kan fortsatt være registrert som myr i AR5 (M-989/2020)
- DMK - Digitalt markslagskart
- FKB - felles kartdatabase fra Geovekst
  - bygning
  - Vann
- Flomareal Bora Q200
- Flomareal Kjela Q200
- Samfunnssikkerhet Flomsoner
- Naturtyper utvalgte
- MD Naturtyper Hb13, fra miljødirektoratet
- Artsdatabanken rødlistearter
- NVE sidedebørfelt
- SCALGO beregninger - nedbørfelt

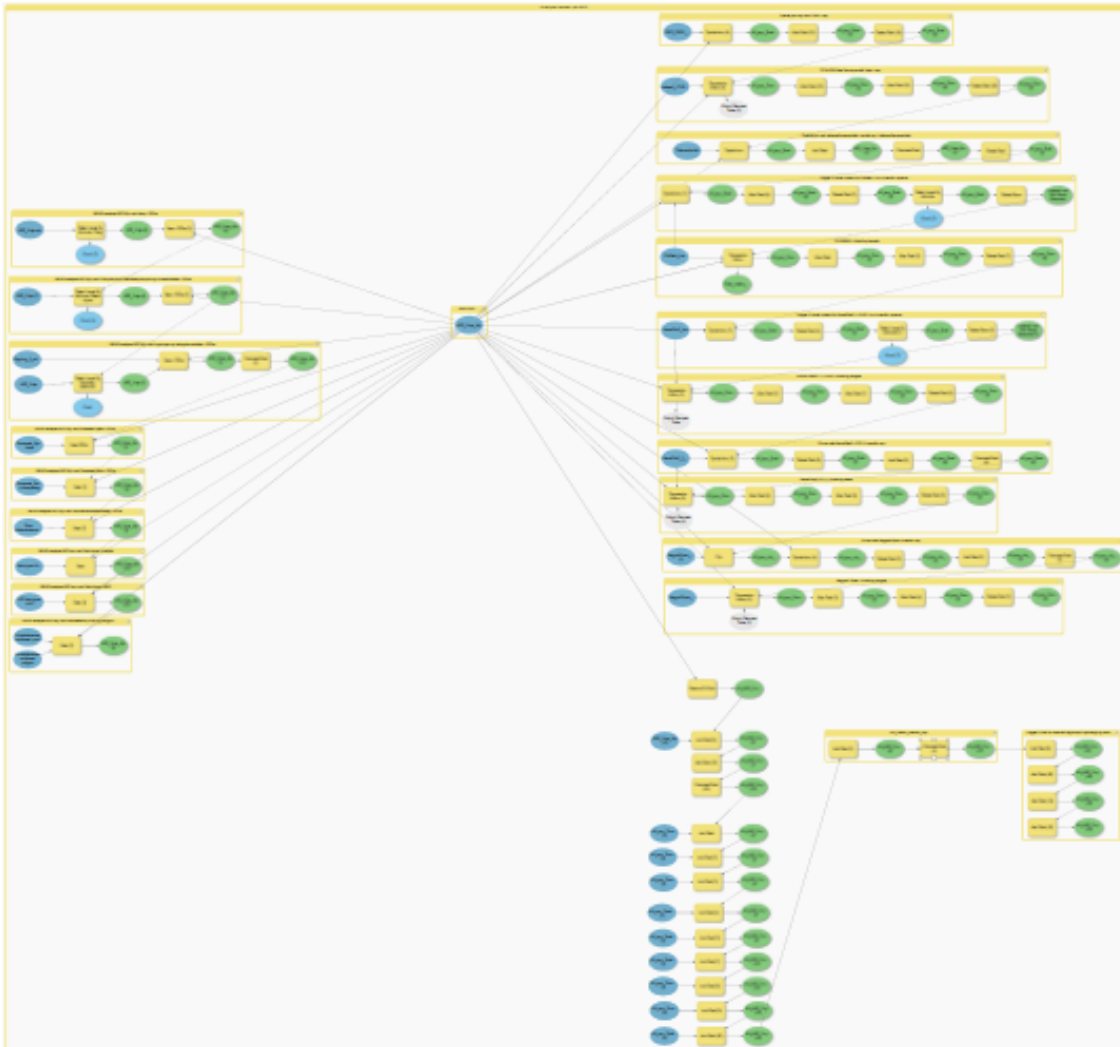
Analysen er delt opp i tre deler:

- avstandsanalyser,
- overleggsanalyser og
- resultatanalyser basert på de foregående analysene.

Alle analysene tar utgangspunkt i myr definert i AR5 datasettet, som er grunnlaget for dagens arealressurser og de andre grunnlagsdataene som er nevnt i rapporten. Deretter produseres et punktdatasett med ett punkt per myr hvor alle analyseresultatene kobles opp som attributter (grunnegenskap, feltnavn).

Avstandsanalysene beregner avstander fra myr til datasettet som benevnes, for eksempel **Avstand\_Skog**. Hvis det i verdiene står et tall, er dette avstand fra myr til eksempelvis skog i meter. Hvis det står 0 ligger det skog innenfor myren og hvis det står -1 er det mer enn 500m til nærmeste skog.

Overleggsanalysene ser på data som ligger innenfor myra. Alle disse viser hvor mye areal eller lengde av en parameter som finnes innenfor hvert myrpolygon, for eksempel lengde grøft.



Figur 1 Grafisk fremstilling av analyse som er utført på myrene i Vinje kommune.

### 3.1. Attributter i analysedatasettet

Grunnsteinen til analysedatasettet er polygoner fra AR5-datasetet med arealtype = 60, «Myr», som inkluderer areal med myrvegetasjon og som har et minst 30 cm tjukt torvlag. Myr inngår i naturtype våtmark, som også inkluderer kilder, grunne småvann, dammer, sump- og deltaområder. I AR5 datasettet for arealtyper er det ikke skilt på de andre elementene, og «Myr» danner da utgangspunktet for analysen. Det er kun en mindre del av kommunen som er kartlagt mht NIN naturtyper. Områder kartlagt som våtmark sammenfaller i stor grad med myr i AR5 datasettet. Det er ikke foretatt egne analyser for våtmark.



Arealtype	Navn	Areal (km2)
11	Bebygd	1 588
12	Samferdsel	969
21	Fylldyrka jord	8 710
22	Overflatedyrka jord	309
23	Innmarksbeite	2 130
30	Skog	103 765
50	Åpen fastmark	47 134
60	Myr	14 125
70	Snøisbre	47
80	Vann	84 816
99	Ikke kartlagt (hav/fjell)	183 753
	Total	447 346

Figur 2 Arealtyper i AR5 med totalt areal i km2 for hele landet.

Alle de første attributtene i datasettet er standard AR5-attributter.

Deretter defineres avledede attributter med forklarende navn som suffix (endelse), for eksempel «KanalGrøft\_lengde\_meter» eller «Avstand\_flom\_aktsomhet».

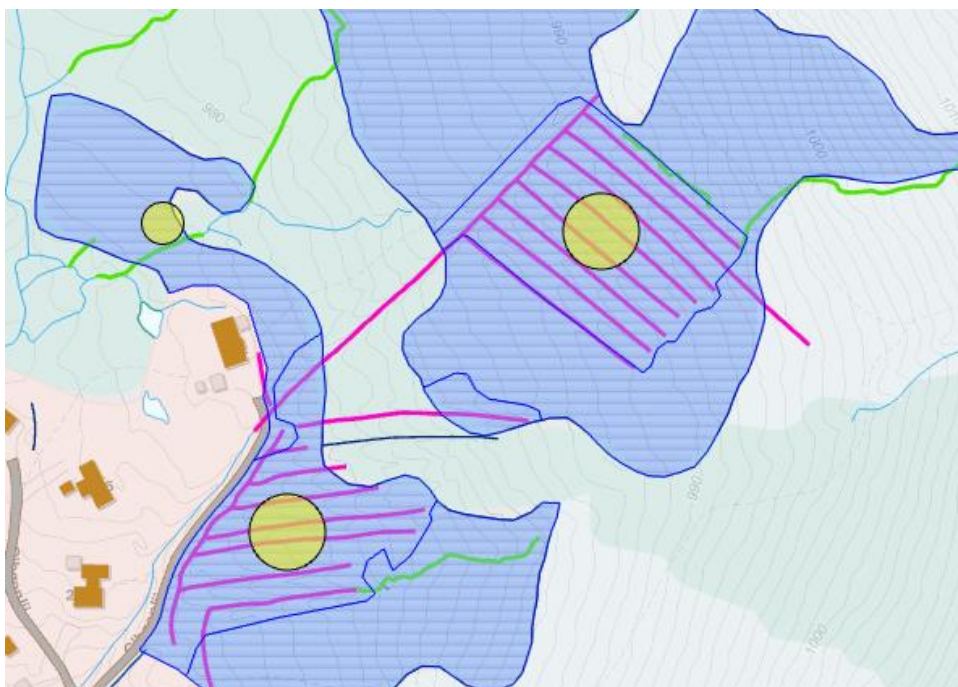
Videre etableres attributtene som det er utført egne analyser på:

- **Andel\_myr\_vs\_nedbørsfelt\_prosent:** Her er det regnet ut hvor stor del myren utgjør av det aktuelle nedbørsfeltet den ligger i.
- **ElvBekk\_strak\_indeks:** her er det gjort en beregning på hvor strak/rett elven er, samt at det er lagt på en indeks for skalering. Dette kan bidra til å tolke om en registrert elvestrekning i virkeligheten kan være en grøft.
- **DMK\_myr:** dette er en analyse mot DMK-datasettet (et historisk datasett før arealressurskart AR) hvor man overfører koden for myrklassifisering fra DMK- til AR5-myrene. Klassifiseringen gir informasjon om myrddybde og omdanningsgrad av torv på myrer som er egnet til dyrking eller skogplanting.
- **SCALGO\_max\_flow:** det ble hentet inn tidligere beregninger for et begrenset område utført i programvaren Scalgo. Denne beregner hvor vannet teoretisk renner i et område basert på topografi. Her får man også ut en teoretisk verdi på antall liter/sek som renner i den aktuelle linjen.
- **Prioritering\_hydrologi:** Dette er en manuell vurdering av myrer som egner seg for restaurering ut fra hydrologiske kriterier.
- **Prioritering areal/natur:** Dette er en manuell vurdering av myrer som egner seg for restaurering ut fra kriterier mht klimagasser eller naturverdier.
- **AN\_Faktor\_drenert myr:** dette er hovedanalysen som er utført i datasettet. Analysen er et script som er skrevet for å finne drenerte myrer, se neste avsnitt.

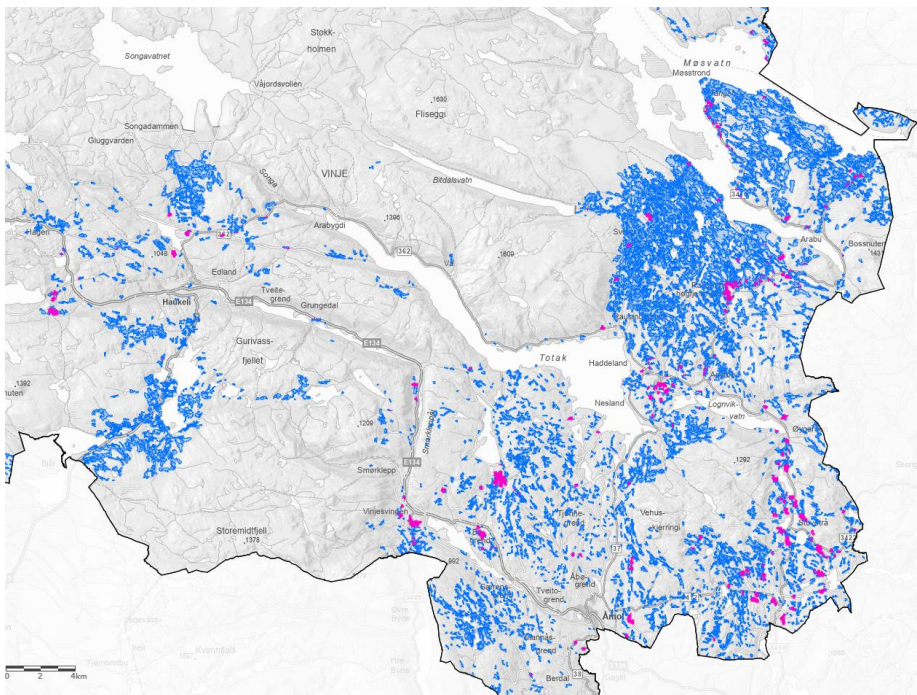
Alle attributtene benyttet i analysen er vist i vedlegg.

### 3.2. AN faktor drenert myr

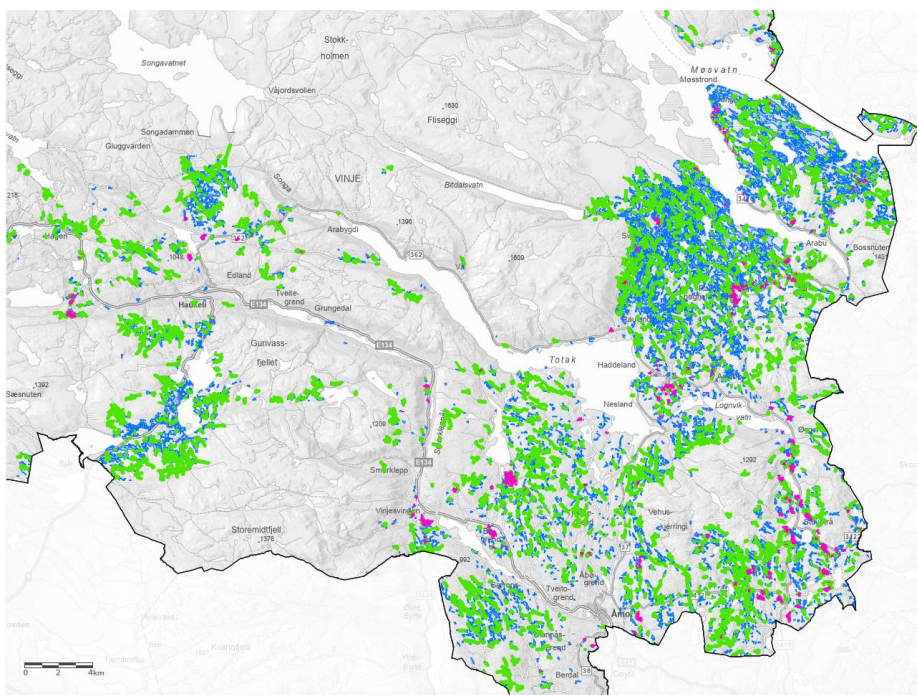
Denne attributten er en tallverdi basert på en resultatanalyse som finner og graderer (klassifiserer) drenerte myrer automatisk. Den inkluderer myrer som er større enn 2500m<sup>2</sup> for å begrense omfanget noe. Den tar for seg KanalGrøft innenfor myrene samt rette deler av ElvBekk (linjer innenfor myrene, rette strekker av elveløpet har større sannsynlighet for at det er menneskeskapt), og beregner forholdet mellom lengde/areal av disse grøftene / elvene og arealet av myra de finnes i. Resultatet av denne analysen er en faktor som i dette tilfellet er skalert fra 0 til 19, der de største verdiene representerer myrer med omfattende grøfter. Se bildet under som viser to av myrene som fikk høyest poengsum.



Figur 3 Myrene som fikk høyest sum i analysen AN\_Faktor\_drenert myr. Blå polygoner er myr, grønne linjer viser ElvBekk og rosa linjer viser KanalGrøft. Størrelsen på gul ring er proposjonal med verdien av AN\_Faktor\_drenert myr.



Figur 4 Datasett med myr og grøfter fra AR5. Blå polygoner er myr og rosa linjer viser KanalGrøft.



Figur 5 Datasett med myr og grøfter fra AR5. Blå polygoner er myr, grønne linjer viser ElvBekk og rosa linjer viser KanalGrøft.

## 4. Prioritering som grunnlag for restaurering

Potensial for restaurering baseres på lokaltilpassede kriterier gitt i Miljødirektoratets rapport M-1903 *Plan for restaurering av våtmark i Norge (2021-2025)*. Utvelgelse av myrer egnet for restaurering er basert på resultatanalyser fra kartdata supplert med manuell vurdering av myrene ved å sammenholde resultatanalyser med LIDAR-data og ortofoto.

Det er ikke gjennomført feltbefaringer eller detaljert vurdering av de enkelte myrene som grunnlag for prioriteringene.

### 4.1. Klimagasser

Fra miljødirektoratets rapport M-1903 kapittel 2: Kriterier for utvelgelse av restaureringsareal, er hovedprioriteringene for utvelgelse av myrer for å sikre reduksjon av klimagasser, liste opp:

#### **Klimagasser - myr**

- Grøftetilstand og -dybde: Ei drenert myr har utslipp av klimagassutslipp så lenge grøftene effektivt senker vannstanden i myra. Dybden på grøftene påvirker hvor mye vannstanden senkes. Drenerte myrområder med dype og fungerende grøfter bør prioriteres for restaurering.
- Torvdybde: Torvlaget i myr varierer i dybde. Torva vil gradvis mineraliseres og forsvinne etter drenering som følge av myrsynking. Drenerte myrområder med dype gjenværende torvlag bør prioriteres, da slike dype myrer er velutviklede og ligger i områder der klimaet tillater god tilvekst av torv.
- Vegetasjonsdekke: Netto klimagasseffekt ved restaurering må vurderes, det vil si at et eventuelt tap av tresjikt/annen vegetasjon med vesentlig karbonopptak, må inkluderes i vurderingen. Beskjedent tresatte myrer eller myrer der veksten av trær er stagnert på grunn av utilstrekkelig drenering, bør prioriteres. Velges likevel myrer med noe skog for restaurering, skal avbøtende tiltak gjennomføres, så langt det er mulig. Eksempel på et slikt tiltak kan være å legge kvist og stokk i grøftene, slik at karbonet 'hermetiseres' i myra.

#### **Klimagasser - annen våtmark**

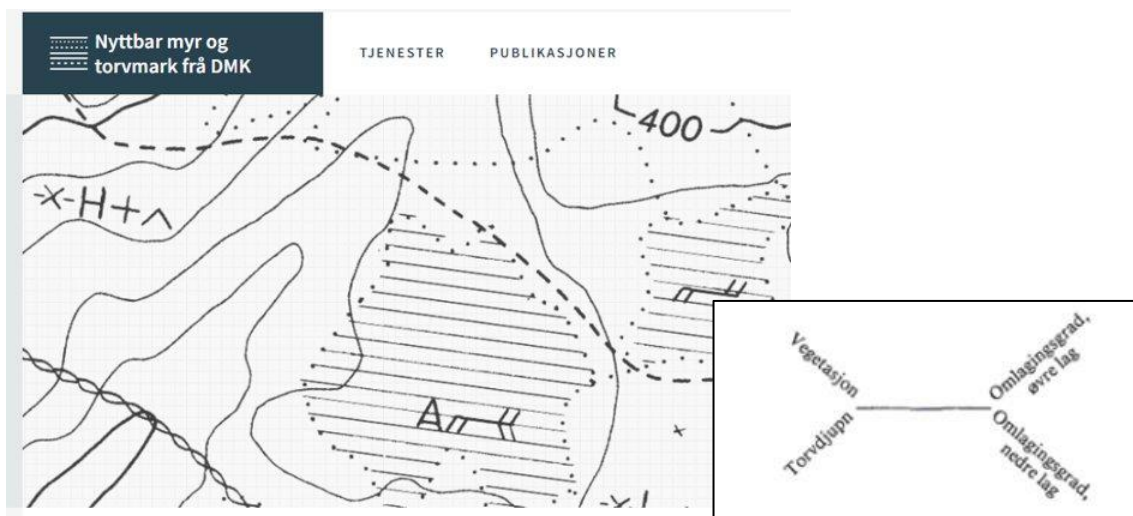
- Unngå å restaurere arealer med mye skog hvis dette fører til omfattende skogdød (hogst eller drukning) og sørge for at restaureringen bidrar til et rikt økosystem med mer vegetasjon. Verneområder kan det av hensynet til verneverdiene være aktuelt å restaurere arealer med mye skog.
- Unngå prosjekter som innebærer graving hvor jord med høyt organisk materiale blir liggende eksponert for luft.
- Unngå mudring av arealer som tidligere har vært gjødslet, dyrket mark eller sterkt påvirket av nærliggende jordbruksområder. Dette på grunn av potensielt stort utslipp av lystgass fra høyt nitrogeninnhold på slike arealer.

Prioritering av myrer som skal restaureres ut fra kriteriet å redusere utslipp av klimagasser vil i hovedsak baseres på areal, men også torvdybde, vegetasjonstype, vegetasjonsdekke - skog, omdanningsgrad og grøftedybde vil registreres og benyttes i prioriteringen, der disse dataene kan finnes i kartdata (AR5).

Data fra DMK er også hentet inn, via Vinje kommune. Her finnes data for deler av området der myr er spesifisert med informasjon om dybde på myra, vegetasjonstype, omdanningsgrad, se **Figur 7**.

Arealtype		Nyttbar myr	
Areal (dekar)	34.2	Torvdjup	Djup myr
Arealtype	Myr	Vegetasjon	Ikkje nøysam
Treslag	Ikke tresatt	Omdanning øvre	Middels omdanna
Skogbonitet	Impediment	Omdanning nedre	Middels omdanna
Grunnforhold	Organiske jordlag	Areal (dekar)	34.4
Verifiseringsdato	12.02.1997		
Datafangstdato	12.02.1997		

Figur 6. Data fra AR5 inneholder data fra hver myr til bruk for prioritering



Figur 7. Data fra DMK inneholder data fra hver myr til bruk for prioritering, inkludert myrkosten som gir informasjon om vegetasjon, dybde (mer eller mindre enn 1 meter torvdyp) og omdanningsgrad i øvre og nedre lag.

Myr-areal er hentet automatisk ut fra kartgrunnlaget. Dette er manuelt korrigert da noen myrer er ulogisk delt i flere polygner eller er kuttet av vei, sti eller annet.

Lengde og dybden av grøfter i myra er også en viktig parameter, da den største grunnvanns-senkningen i drenerte myrer er inn mot grøftene. Lengden av grøftene er

hentet direkte ut fra kartgrunnlaget, samt korrigert for rette strekninger av elver som ligger inne i myrene. Der det er mulig vil areal kobles med myrddybde for å skille ut dyp myr, som vil ha et større potensial for utslipp av klimagasser på lang sikt.

For de største myrene vil vi også koble på vegetasjon og omdanningsgrad for en ytterligere prioritering av de største myrene.

#### 4.1.1. Klimagasser ved restaurering

Standard utslippsfaktorer for netto utslipp fra drenert myr i boreale og tempererte områder, er høye der arealet gjøres om til dyrkamark (36,5-37,2 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per ha og år), noe lavere der arealet gjøres om til beitemark (16,8-29,0 tonn), og betraktelig lavere der arealet gjøres om til skog (1,8-12,1 tonn) (Joosten et al. 2015).

Studier som omfatter både restaurert og drenert myr viser en tydelig karbonlagring og reduksjon i klimagassutslipp ved restaurering (M628-2016). Den største gevinsten ved restaurering er ved å stanse nedbrytning av torv med utslipp av CO<sub>2</sub> i en drenert myr. Utslipp av metan (CH<sub>4</sub>) i perioden etter restaurering, kan på kort sikt etter restaurering bidra til totalt økte utslipp av klimagasser. Metan har imidlertid kort halveringstid, så på lang sikt, > 20 år, vil det i hovedsak være en reduksjon i klimagassutslipp (M628-2016). På lengre sikt er det derimot reduksjonen i CO<sub>2</sub>-utslippene som vil dominere fordi levetiden til CO<sub>2</sub> i atmosfæren er svært lang (>1000 år), slik at netto klimaeffekt av myrrestaurering etter hvert vil være en følge av at CO<sub>2</sub>-utslippene reduseres og ikke at metanutslippene øker.

For å sikre god effekt av restaureringen, er det avgjørende med et stabilt høyt vannspeil, som sikrer at det ikke er tilgang til oksygen som bryter ned torven. I tillegg er det viktig å velge mer med begrenset mengde av vegetasjon av ikke-myrplanter i myr som skal restaureres (planter som ikke tåler høyt vannspeil vil dø og bidra til økt utslipp). Det er derfor viktig å ta hensyn til de lokale forholdene ved vurdering av aktuelle myrer for restaurering og oppfølging etter en restaurering. Lang tids overvåking og oppfølging av tiltakene sikrer et godt resultat av restaureringen.

Det er ikke beregnet et tall for reduksjon i klimagassutslippene ved restaurering av myrer, da de reelle arealene som vil bidra til reduserte utslipp ikke er lik med det totale arealet av hver restaurert myr. Arealene og lengden av grøfter som tettes vil kunne gi et grovt estimat. Det er dette som dannet grunnlaget for beregning av AN\_faktor\_drenert\_my, se kap3.2.

## 4.2. Hydrologi

Fra miljødirektoratets rapport M-1903 kapittel 2: Kriterier for utvelgelse av restaureringsareal, er hovedprioriteringene for klimatilpasning listet opp:

### **Klimatilpasning - myr og annen våtmark**

- Klimatilpasning for å redusere negative effekter og levere økosystemtjenester
  - Restaureringsobjektet ligger innenfor områder med NVEs detaljerte flomsone-kartlegging. Dette gjelder for andre våtmarkstyper enn myr.
  - Restaureringsobjektet ligger innenfor områder med stort brannfarepotensial
- Klimatilpasning for å redusere negative effekter på naturmangfold
  - Når prosjektet om grønn infrastruktur er operativt, kan restaureringsobjektet vurderes opp mot kriterier for viktige/verdifulle areal for landskapsøkologiske funksjonsområder

De hydrologiske vurderingene ser på myrens flomdemping før og etter restaurering. Dette er en av vurderingene som ligger til grunn for prioriteringslisten ved klimatilpasning av myrer som skal restaureres. Restaurering av myr kan ha en flomdempende effekt, men kunnskapen om hvor mye restaurerte myrer bidrar til flomdemping er svak (Miljødirektoratet 2020). Intakte myrsystem er imidlertid kjent å spille en viktig rolle i å regulere de hydrologiske forholdene, særlig langt ned i nedbørfeltet. Det antas derfor at restaurering av myrene har en overordnet flomdempende effekt.

Fra Miljø- og Landbruksdirektoratets rapport M-644 fra 2016 beskrives det at det er hensiktsmessig å ha som et overordnet kriterium at man skal se på områder med kjent eller potensiell skaderisiko. Det vil si at myrrealer i tilknytning til kjente flomområder, kan være aktuelle for restaurering. I den samme rapporten beskrives det at myrsystemer med en tydelig innløpselv ofte har en flomdempende effekt, men de systemene som ikke har en innløpselv, ikke viser like stor sammenheng.

Med bakgrunn i dette er samtlige kartlagte flomutsatte områder i Vinje kommune hentet inn, NVE Atlas benyttes som kartgrunnlag med flomsone og aktsomhetssone. I tillegg har Vinje kommune oversendt digitale flomsone for Bora- og Kjelevassdraget. Disse flomsone ses på i kombinasjon med bygninger fra AR5.

Når flomutsatte områder er lokalisert, utføres en overordnet hydrologisk vurdering for å undersøke om restaurering av myrene i nedbørfeltet kan ha en flomdempende effekt. Det gjøres en automatisert vurdering av hvert enkelt myrtilfelle for å kunne si noe om dens effekt på flom.

Følgende inndeling er benyttet for prioritering av de myrer som kan ha størst effekt på flom:

Prioritet 1:

- AN\_Faktor\_drenert\_myr > 0.5
- Myr med areal større enn 100 000 m<sup>2</sup>
- Ligger nærmere enn 1 meter fra flomsone eller aktsomhetszone, flom

Prioritet 2:

- AN\_Faktor\_drenert\_myr > 0.5
- Myr med areal større enn 50 000 m<sup>2</sup> og mindre enn 100 000 m<sup>2</sup>
- Ligger nærmere enn 1 meter fra flomsone eller aktsomhetszone, flom

De resterende myrene ligger som prioritet 3. Det bør i tillegg utføres en befaringsfor å undersøke om myrene har innløpselv. Dersom den prioriterte myren ikke har innløpselv havner den automatisk i prioritet 3.

### 4.3. Naturmangfold / økologisk status

Fra miljødirektoratets rapport M-1903 kapittel 2: Kriterier for utvelgelse av restaureringsareal, er hovedprioriteringene for klimatilpasning mht naturmangfold listet opp:

#### **Klimatilpasning**

- Klimatilpasning for å redusere negative effekter på naturmangfold
  - Når prosjektet om grønn infrastruktur er operativt, kan restaureringsobjektet vurderes opp mot kriterier for viktige/verdifulle areal for landskapsøkologiske funksjonsområder

#### **økologisk tilstand - myr og annen våtmark**

- Viktig for biologisk mangfold/høyt artsinventar
- Potensielt habitat for truede/rødlistede arter
- Truede/rødlistete våtmarkstyper
- Ansvarstyper for Norge
- Vernestatus/Ramsar-område

Økologiske tilstand tas hensyn til i prioriteringen dersom det foreligger informasjon om potensiale for tydelig økt naturmangfold ved restaurering. Registreringer av parameter for økologisk tilstand for kartlagte myrer kan innhentes, men dette ansees ikke som et sentralt punkt i prioriteringen for restaurering.

Parameter som kan hentes inn er:

- biologisk mangfold/høyt artsinventar

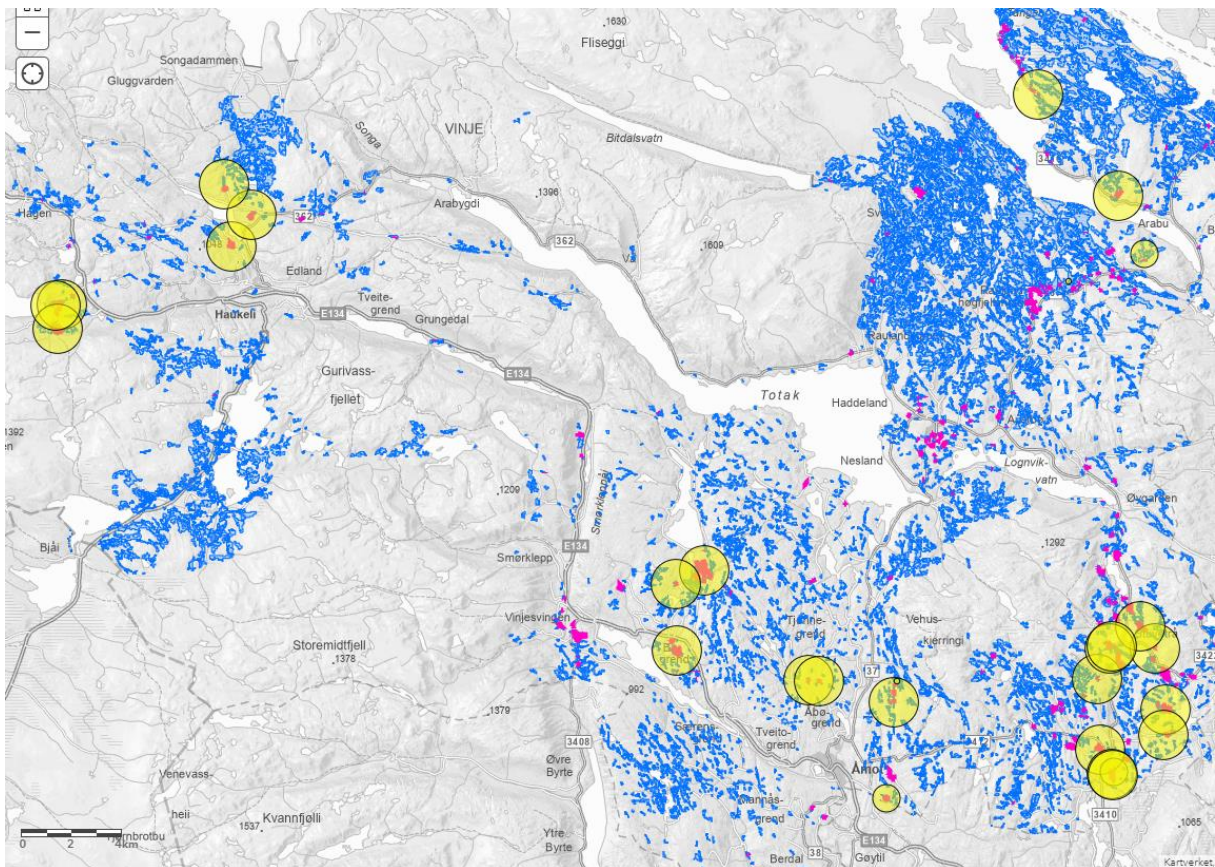


- truede/rødlistede arter
- Truede/rødlistete våtmarkstyper
- Ansvarstyper for Norge
- Vernestatus/Ramsar-område

## 5. Resultater

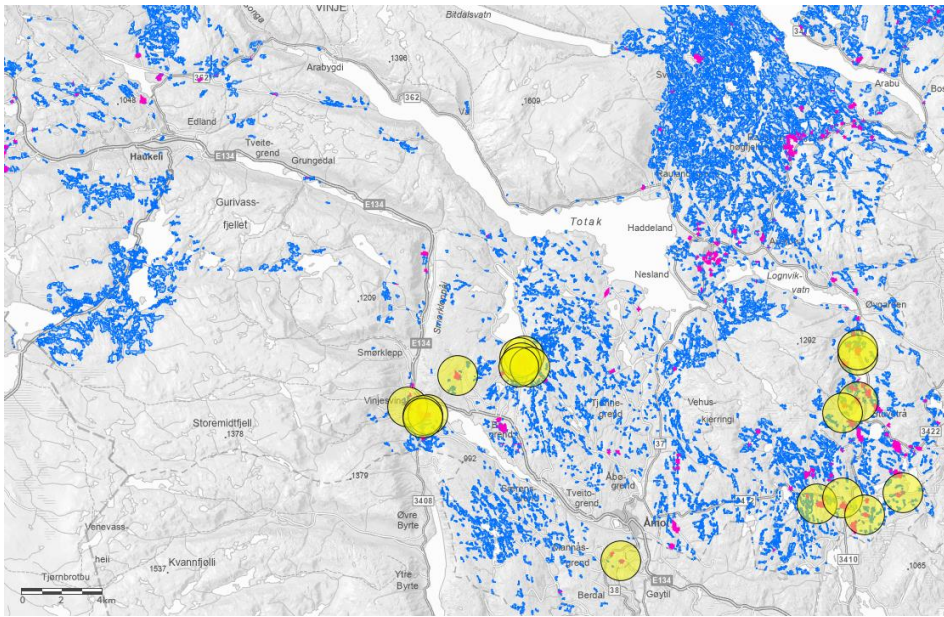
### 5.1. Klimagasser

Kartlagte myrer i Vinje kommune som er høyest prioritert for restaurering basert på kriteriet for å redusere utslipp av klimagasser, er vist i Figur 8.



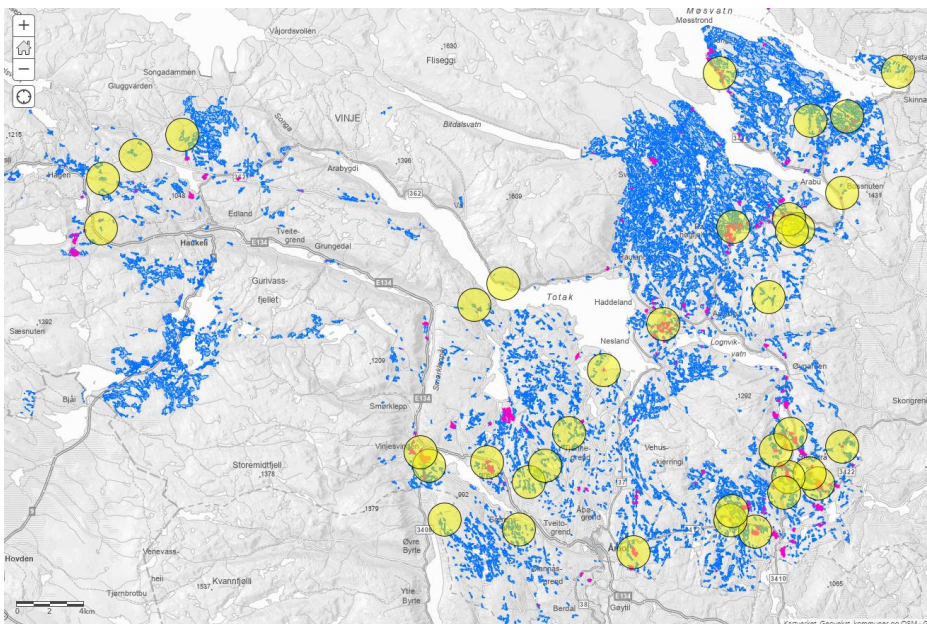
Figur 8 Datasett med myr og grøfter fra AR5. Gul ring viser plassering av myr med høyest prioritet for restaurering ut fra kriteriet om redusert utslipp av klimagasser. Blå polygoner er myr, grønne linjer viser ElvBekk og rosa linjer viser KanalGrøft.

Kartlagte myrer i Vinje kommune som har lavere prioritet for restaurering basert på kriteriet for å redusere utslipp av klimagasser, er vist i Figur 9.



Figur 9 Datasett med myr og grøfter fra AR5. Gul ring viser plassering av myr med prioritet 2 for restaurering ut fra kriteriet om redusert utslipp av klimagasser. Blå polygoner er myr, grønne linjer viser ElvBekk og rosa linjer viser KanalGrøft.

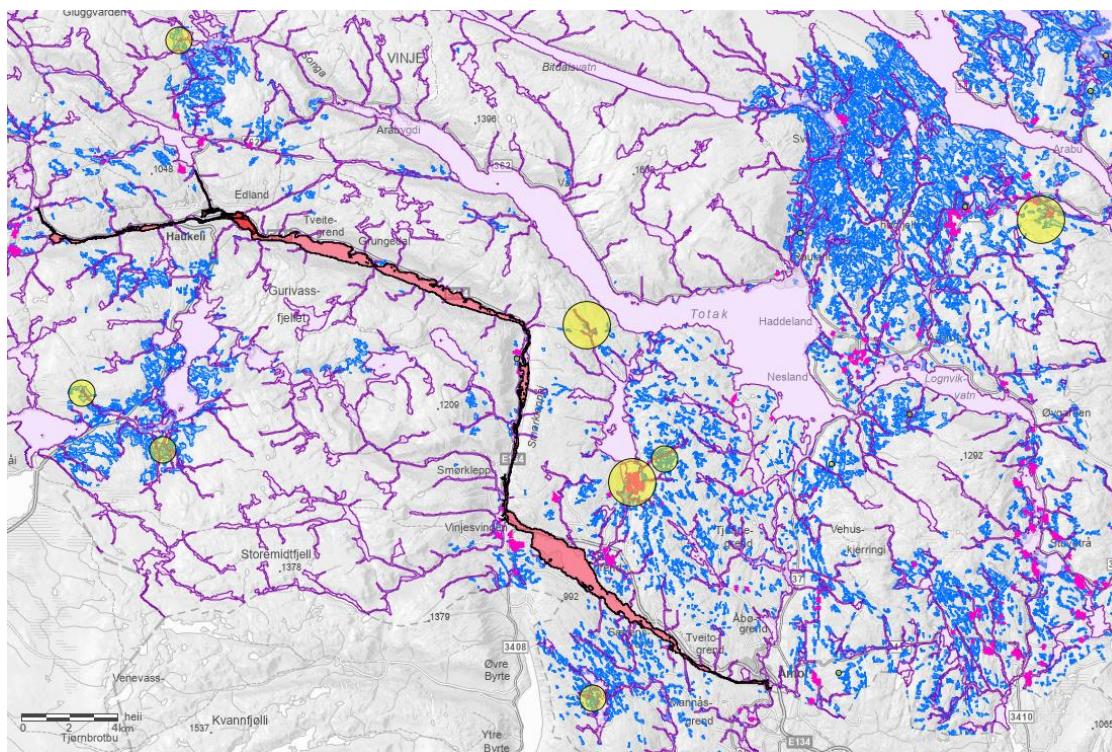
Kartlagte myrer i Vinje kommune med omfattende grøfting, men som likevel ikke er prioritert mht restaurering basert på kriteriet for å redusere utslipp av klimagasser, er vist i Figur 10.



Figur 10 Datasett med myr og grøfter fra AR5. Gul ring viser plassering av myr med mange grøfter, men som likevel ikke prioriteres for restaurering ut fra kriteriet om redusert utslipp av klimagasser. Blå polygoner er myr, grønne linjer viser ElvBekk og rosa linjer viser KanalGrøft.

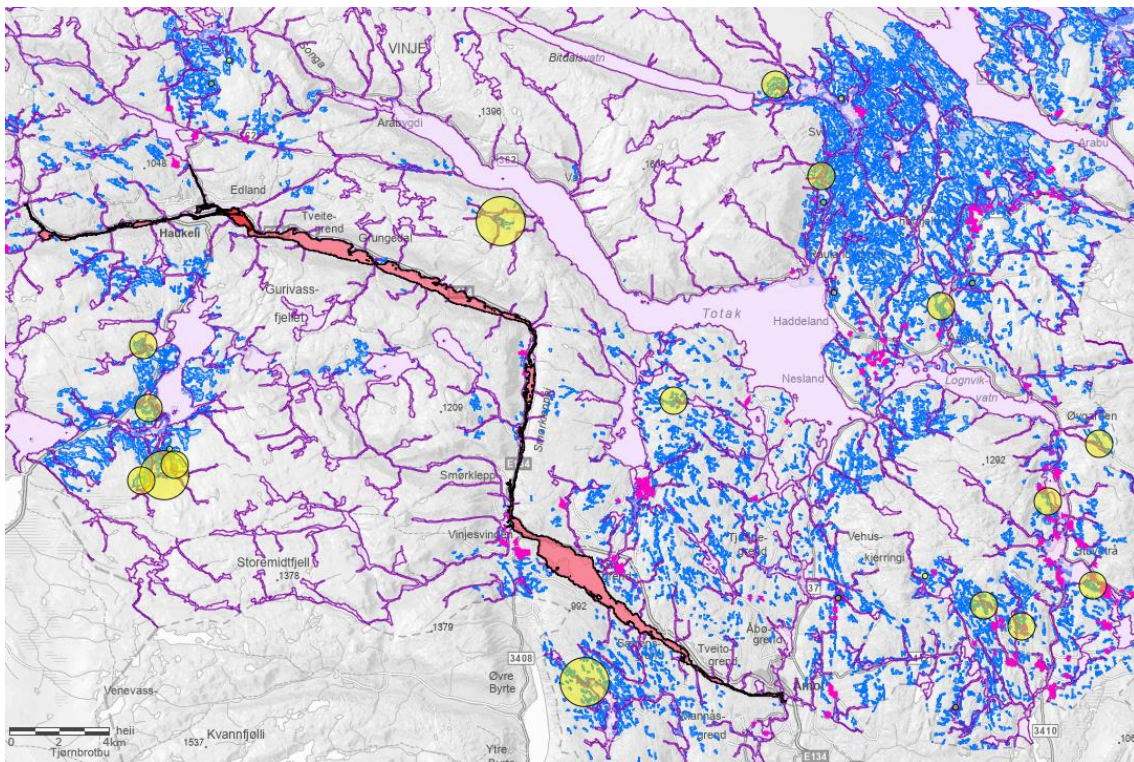
## 5.2. Hydrologi

Kartlagte myrer i Vinje kommune som er høyest prioritert for restaurering basert på kriteriet for å bedre hydrologien, er vist i Figur 11.



Figur 11 Datsett med myr og grøfter fra AR5. Gul ring viser plassering av myr med høyest prioritet for restaurering ut fra kriteriet om hydrologi. Blå polygoner er myr, grønne linjer viser ElvBekk og rosa linjer viser KanalGrøft.

Kartlagte myrer i Vinje kommune som er prioritet 2 for restaurering basert på kriteriet for å bedre hydrologien, er vist i Figur 12



Figur 12 Datasett med myr og grøfter fra AR5. Gul ring viser plassering av myr med høyest prioritet for restaurering ut fra kriteriet om hydrologi. Blå polygoner er myr, grønne linjer viser ElvBekk og rosa linjer viser KanalGrøft.

## 6. Kostnads-kalkyle

følge FN's klimapanel er restaurering av myr et kostnadseffektivt tiltak for å redusere klimagassutslippene i jordbrukssektoren på global skala.

Prioritering av prosjekter innenfor delmålene vil være basert på kostnadseffektivitetsprinsippet (M1903/2020). Kostnadseffektivitet er oppfylt når et mål nås til lavest mulig kostnader for samfunnet, dvs mest mulig miljøverdi for hver krone.

Det utarbeides en grov kostnads-kalkyle for restaurering av de ulike myrene basert på erfaringstall fra gjennomførte prosjekt, justert for lokale forhold og erfaringer. Forhold som vektlegges er mulige flerdriftsfordeler ved restaurering av flere myrer i samme området, størrelse på myra for å oppnå store gevinster ved færre demninger, tilgjengelighet og lokale erfaringer.

### 6.1. Erfaringstall

I 2016 har prisen pr meter grøft som er tettet og plagget med torv-demninger ligget i spennet fra 90 kroner til 190 kroner pr meter. Dette er relativt høye kostnader sammenlignet med gjennomsnittlige kostnader i Finland, som ligger på 10 til 13 kroner pr meter. (M1903/2020)

Rotevatn (2020): Restaureringa av myr ved Bjørkestul på Kongsberg er utrekna å koste kr. 550 000,-. Det er i alt om lag 2900 meter grøfter. Dette gir ein pris på kr. 190,- per meter grøft tetta. Det er om lag same pris som den nasjonale snittprisen for restaurering av myr (kr. 197,- per meter grøft tetta). Dette er tal som inkluderer prosjektering, rigg og utføring og tala gjeld for dei myrområda kor vi har alle naudsynte data. (Skriftlig spørsmål - stortinget.no Naturstrategi for våtmark (regjeringen.no) 7.1)

## Kilder

- *Joosten, H., Barthelmes, A., Couwenberg, J., Hassel, K., Moen, A., Tegetmeyer C. & Lyngstad, A. 2015. Metoder for å beregne endring i klimagassutslipp ved restaurering av myr. NTNU vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2015-10:1-83.*
- *Miljødirektoratet- og Landbruksdirektoratet, 2016. Plan for restaurering av våtmark i Norge (Nibio rapport 2016-2020). Miljødirektoratet rapport M-644/2016*
- Miljødirektoratet, 2020. Plan for restaurering av våtmark i Norge (2021-2025). M-1903/2020
- Miljødirektoratet, 2020. Klimagassregnskap for kommuner og fylker. M-989/ 2020.
- Weldon, S., Parmentier, F.-J. W., Grønlund, A. & Silvennoinen H. 2016. Restaurering av myr. Potensialet for karbonlagring og reduksjon av klimagassutslipp. NIBIO-rapport Vol. 2, NR. 113 2016. Rapport nr Miljødirektoratet: M628-2016.
- Rotevatn 2020. Skriftlig spørsmål - stortinget.no Naturstrategi for våtmark (regjeringen.no).

# Vedlegg:attributter i analysen

OBJECTID
objtype
lokalid
versjonid
arealtype
grunnforhold
kartstandard
omradeid
originaldata
noyaktighet
malemetode
synbarhet
opphav
produkt
versjon
undertype
skogbonite
treslag
SHAPE_Leng

UnikID_myr
Avstand_Skog
Avstand_Beite_dyrka
Avstand_bebyggelse_hus
Avstand_bebyggelse_hus_FC
Avstand_floma_Kjela
Avstand_floma_Bora
Avstand_flom_aksomhet
Avstand_Utv_naturtype
Avstand_natttype_HB13
Avstand_rødlistear
Avstand_rødlistear_FC
Areal_myr
Elvbekk_lengde_meter
KanalGrøft_lengde_meter
Veggroft_lengde_meter
ElvBekk_strak_indeks
Grøft_strak_indeks

Andel_myr_vs_nedbørsfelt_prosent
KanalGrøftPoly_areal_i_Myr
KanalGrøftPoly_ant_i_Myr
SCALGO_ant_linjer
SCALGO_Max_flow
DMK_myr
AN_Faktor_drenert_myr
Prioritering_hydrologi
Hydrologi_kommentar
Prioritering_areal/natur
Areal/natur_kommentar
GlobalID
EditDate
Editor
x

y







asplan viak