

Vurdering av konsekvenser for biologisk mangfold ved deponi i ravinedal ved Skjørten, Askim kommune

Ole J. Lønnve og Terje Blindheim



BioFokus-notat 2014-19

BIO
FOKUS

Ekstrakt

BioFokus har på oppdrag for Vindveggen arkitekter as kartlagt naturverdier ved Skjørten i Askim kommune og vurdert konsekvenser av planlagt deponi på naturmiljøet. Det er gjennom prosjektet kartlagt fire naturtyper, tre med fokus på biologisk mangfold og en hvor fokuset er på den kvartærgeologiske landskapsdelen ravedal som er en rødlistet naturtype. Tre av naturtypene er gitt verdi som viktig (B verdi), men en er gitt lokal verdi (C verdi). Det konkluderes med at bruk av området som deponi har store negative konsekvenser isolert sett for ravedalen som skal gjenfylles og middels store og negative konsekvenser for ravinesystemet som helhet.

Nøkkelord

Østfold
Askim
Ravedal
Konsekvensvurdering
Naturtyper
Rødlistearter
Regulering
Vassdrag
Deponi

Omslag

Parti fra Skjørten
Foto: Ole J. Lønnve

ISSN: 1893-2851

ISBN: 978-82-8209-359-0

BioFokus-notat 2014-19

Tittel

Vurdering av konsekvenser for naturmangfoldet ved planlegging av massedeponi ved Skjørten, Askim kommune

Forfattere

Ole J. Lønnve og Terje Blindheim

Dato

20. juni 2014

Antall sider

25 sider + vedlegg

Refereres som

Lønnve, O. og Blindheim, T. 2014. Vurdering av konsekvenser for naturmangfoldet ved planlegging av massedeponi ved Skjørten, Askim kommune. BioFokus-rapport 2014-19.

Publisering

BioFokus-notat serie som er tilgjengelig via BioFokus sine hjemmesider

Oppdragsgiver

Vindveggen arkitekter as

Tilgjengelighet

Dokumentet er offentlig tilgjengelig. Andre BioFokus rapporter og notater kan søkes frem her: <http://www.biofokus.no/pages/biolitt/>

BioFokus: Gaustadalléen 21, 0349 OSLO

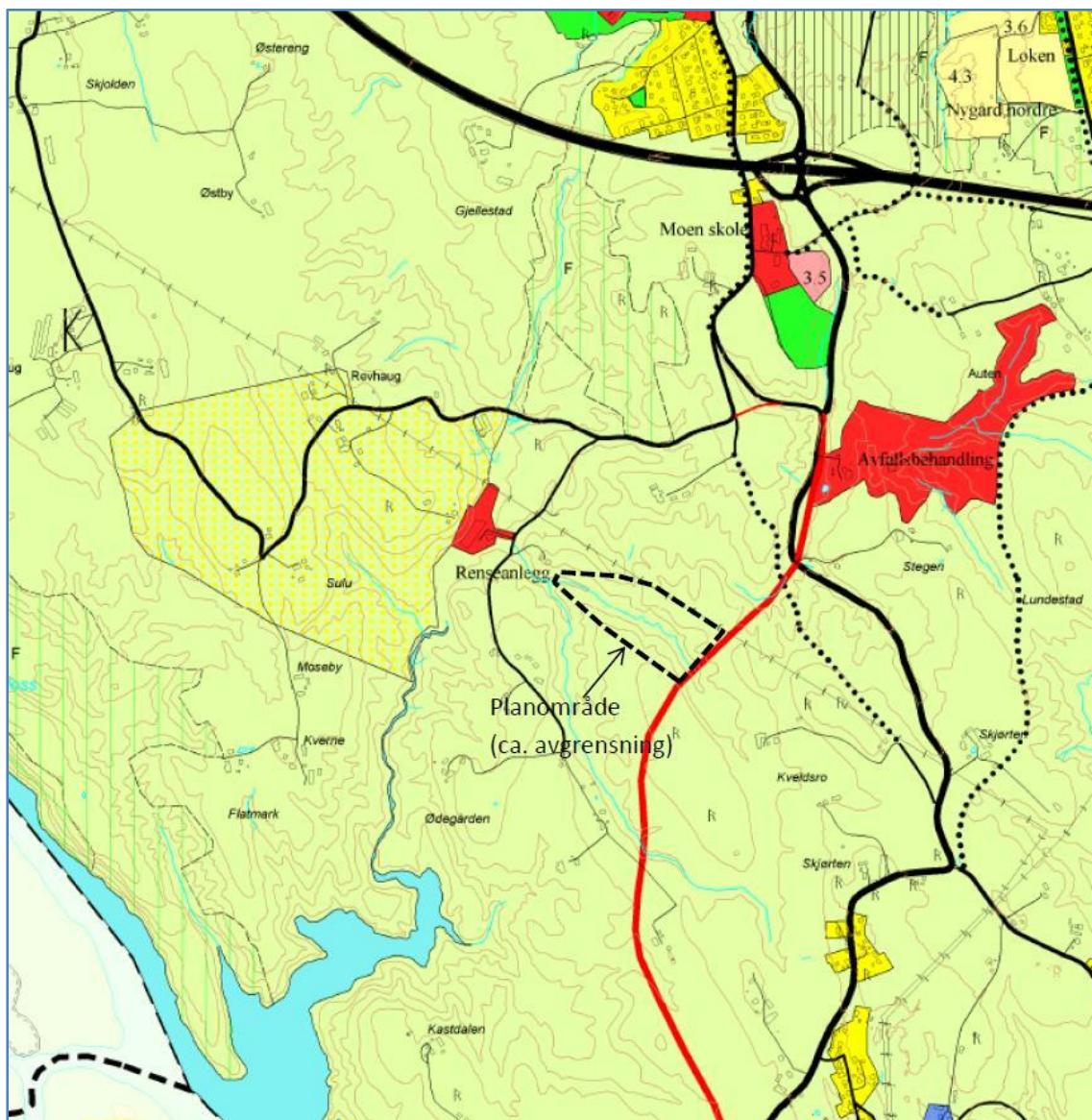
E-post: post@biofokus.no Web: www.biofokus.no

Innholdsfortegnelse

Bakgrunn	4
Metode	5
Tidligere undersøkelser	5
Naturmangfoldloven	5
Feltarbeid	6
Konsekvensvurderinger	6
Omfang	6
Konsekvens	7
Begrensninger i undersøkelsen/usikkerhet	8
Resultater	9
Generelt	10
Områdebeskrivelser – prioriterte naturtyper	12
Viltverdier	19
Rødlistearter	19
Omfang av planlagte tiltak.....	19
Omfang av tiltak på de tre mindre naturtypelokalitetene	20
Ringnesbekken (Lok. 300, Gråor-heggskog og åpen flommark)	20
Skjørten V (Lok. 301, Rik sump- og kildeskog og gråor-heggeskog)	20
Skjørten Ø (Lok. 302, Engpreget erstatningsbiotop - kraftgate)	20
Konsekvenser av planlagte tiltak	21
Avbøtende tiltak	21
Oppsummering/konklusjon	22
Litteratur	23
Vedlegg 1: Faktaark for naturtypen Ravinedal	24

Bakgrunn

BioFokus ble kontaktet av Vindveggen arkitekter ved v/ Guro Braanaas Bredland med ønske om et tilbud på kartlegging av biologiske verdier innenfor et avgrenset planområde for massedeponi ved Skjørten i Askim kommune, Østfold (Figur 1). Utbyggingen skal skje på eiendommene med gårds- og bruksnummer 69/1 og 70/2. For planområdet foreligger et planprogram, utarbeidet av Vindveggen arkitekter as (Vindveggen arkitekter 2014). En utbygging for massedeponi vil bla. medføre at en mindre dal, der det går en liten bekk, vil bli fylt igjen. I følge Vindveggen Arkitekter AS (2013) vil virksomhetsperioden for massedeponiet være 10 – 15 år. Etter dette er det meningen at arealet, ca. 60 dekar, skal omformes til landbruksområde, enten ved at det benyttes til jordbruk eller beplantes med skog.



Figur 1. Beliggenheten av planområdet ved Skjørten sør for Askim sentrum.

Metode

Miljødirektoratets nyeste retningslinjer for kartlegging av naturtyper er lagt til grunn ved vurderingen av området. Innenfor rammen av denne metoden har BioFokus også kartlagt og vurdert artsmangfoldet i området. Alle artsdata er gjort tilgjengelig på Artskart. Naturtypedata som denne undersøkelsen har generert bør på sikt oppdateres i Naturbase.

Da det planlagte massedeponiet er en del av et større ravinesystem har vi brukt tid i felt til å kartlegge en større del av ravinesystemet. Alle ravinedalene er imidlertid ikke kartlagt og avgrensningen av naturtypen ravinedal er derfor gjort også på bakgrunn av tilgjengelig kartmateriale.

Tidligere undersøkelser

Det har blitt foretatt skogregistreringer etter MiS metoden i skog i området, men ingen MiS-biotoper er avgrenset. Det er ikke avgrenset naturtyper i Naturbase og det er ikke registrert noen spesielle funn i Artskart. Moensbekken, som drenerer ned i Glomma vest for planområdet, avgrenset som naturtypen viktig bekkedrag med verdi som lokalt viktig (C verdi).

Naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven (Miljøverndepartementet 2009) legger føringer for hvor hvordan naturens mangfold skal ihensyntas ved ulike typer planlagte tiltak. Nedenfor er paragraf 8-10 under kap. II (alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk) listet og hver paragraf er kommentert med utgangspunkt i BioFokus sin rolle i planprosjektet. Øvrige paragrafer kan angå prosjektet, men ligger ikke innenfor vårt mandat og vurdere.

§ 8. (kunnskapsgrunnlaget)

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

- ⊗ Vitenskapelig kunnskap kan være vanskelig å definere, men BioFokus baserer bl.a. sine vurderinger på den norske rødlisten for truede arter (Kålås et al. 2010), rødlisten for truede naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011), Artsdatabankens oversikt over alle norske arters utbredelse (Artsdatabanken & GBIF Norge 2010) og Miljødirektoratet sin oversikt over prioriterte og utvalgte naturtyper, informasjon om vilt, samt prioriterte arter (Miljødirektoratet 2013). I tillegg finnes det store mengder informasjon fra biologiske undersøkelser gjennom flere tiår som vi bruker aktivt i våre vurderinger.
- ⊗ BioFokus kartlegger artsmangfoldet og dokumenterer dette gjennom Artskart sine løsninger.
- ⊗ Vi avgrenser og verddivurderer naturtyper i henhold til DN håndbok 13 og beskrivelsessystemet NiN.

§ 9. (føre-var-prinsippet)

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.

- ⊗ Det vil ikke være mulig i løpet av en enkelt undersøkelse å få en fullstendig oversikt over alle biologiske verdier i et utredningsområde. BioFokus bruker derfor faglig skjønn

for å avveie hvor detaljerte undersøkelser trenger å være, samt bruker vår kunnskap om økologiske sammenhenger ved avgrensning og verdisetting av naturtyper, samt når konsekvensene av konkrete tiltak skal vurderes. Vi angir i rapporten noe om usikkerheten knyttet til registreringene om denne usikkerheten er akseptabel eller ikke. Vi vil foreslå tileggskartlegginger dersom usikkerheten er for stor.

§ 10. (økosystemtilnærming og samlet belastning)

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

- ⊗ God oversikt over foreslåtte tiltak, også gjennom anleggsperioden, er en forutsetning for å vurdere samlet belastning på en god måte. Det er også viktig å kjenne til hvilke konsekvenser etterbruken får for det mangfoldet som finnes. Økosystemvurderinger er komplekse og krever god oversikt over enkeltarters økologi og samspillet mellom arter og øvrig naturmiljø.

Feltarbeid

Det ble utført feltarbeid i området 2. juni 2014 av Terje Blindheim og Ole J. Lønnve. Arbeidet ble i all hovedsak konsentrert til den aktuelle ravinedalen som er planlagt gjenfylt. I tillegg ble mange av de øvrige dalene i det samme ravinekomplekset besøkt for å få en best mulig oversikt over naturtypen Ravinedal som nå skal kartlegges som en egen naturtype.

Fremmede arter og rødlistearter ble spesielt ettersøkt ved befaringen.

Konsekvensvurderinger

Omfang

Omfang er en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike områder eller miljøer. Virkning av tiltakene vurderes for de samme miljøer/områder som er verdivurdert (Statens Vegvesen 2006).

Kriterier for fastsettelse av omfang er gitt i Tabell 1 (Statens Vegvesen 2006). Omfanget begrunnes med utgangspunkt i kriteriene, og angis på en trinnløs skala fra store positive virkninger til betydelig negative virkninger, se figur 2.

Virkning				
Store neg.	Middels neg.	Liten / ingen	Middels pos.	Store pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Figur 2. Skala for vurdering av virkning. Skalaen spanner fra store positive virkninger til store negative virkninger.

Tabell 1. Kriterier for vurderinger av et planlagt tiltaks potensielle omfang på naturmiljø (tilpasset etter Statens Vegvesen sin håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006)).

	Store positive virkninger	Positive virkninger	Lite/ingen virkninger	Middels negative virkninger	Store negative virkninger
Viktige sammenhenger mellom naturområder	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil styrke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.
Arter (dyr og planter)	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet, eller forekomst av arter, eller bedre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil øke artsmangfoldet, eller forekomst av arter, eller bedre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet, eller forekomst av arter, eller bedre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet, eller forekomst av arter, eller bedre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet, eller forekomst av arter, eller bedre deres vekst- og levevilkår.
Naturhistoriske forekomster	Ikke relevant	Ikke relevant	Tiltaket vil stort sett ikke endre geologiske forekomster og elementer.	Tiltaket vil forringe geologiske forekomster og elementer.	Tiltaket vil ødelegge geologiske forekomster og elementer.

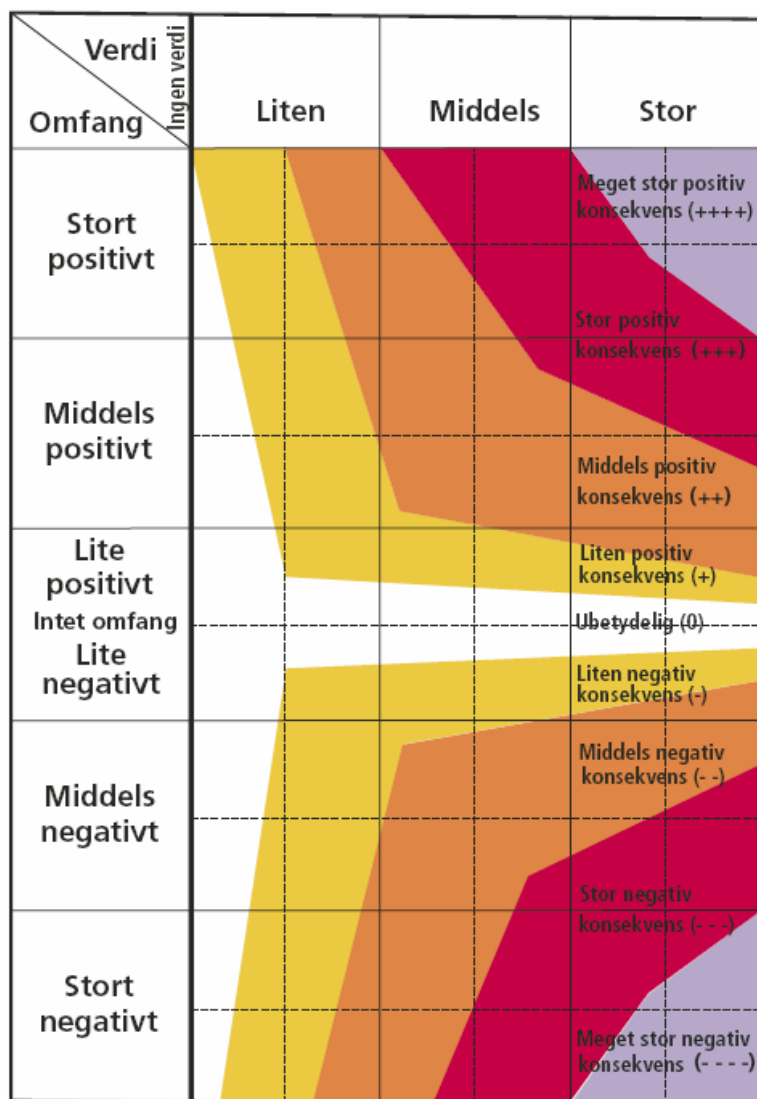
Konsekvens

Med konsekvenser menes de fordeler og ulemper et tiltak medfører for de berørte områder eller miljøer. For alle kategorier gjøres det både en verdivurdering og en vurdering av omfang. Konsekvensen for hvert område/miljø vurderes ved å sammenholde verdi med virkning av tiltaket (jf. (Statens Vegvesen 2006)). Konsekvensen vurderes i denne utredningen på en trinnløs 9-delt skala fra svært stor negativ konsekvens til svært stor positiv konsekvens (figur 3). Verdi og omfang sammenholdes som vist i konsekvensvifta, figur 4 (Statens Vegvesen 2006).

Konsekvensene for de tiltak som er planlagt gjennomført er vurdert ut fra et 0-alternativ som er dagens landskap og dets tilstand i dag.

Symbol	Beskrivelse
++++	Svært stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig / ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Svært stor negativ konsekvens

Figur 3. Skala for konsekvens.



Figur 4. Konsekvensvifte som viser konsekvensen av tiltaket ut fra gitt verdi og omfang av tiltaket. Hentet fra Statens vegvesens håndbok 140.

Begrensninger i undersøkelsen/usikkerhet

Vurderinger av verdi og konsekvens av mulige inngrep er basert på feltarbeid i juni i år, samt opparbeidet kunnskap om de ulike naturtypenes potensielle verdier for arter som ikke er kartlagt i denne undersøkelsen. Den tilgjengelige kunnskapen om naturverdiene i området etter feltarbeidet vurderes generelt som tilstrekkelig til å sette en rimelig riktig verdi på de registrerte naturtypene i området og vurdere konsekvenser av planlagte tiltak. Det tas forbehold om at viltkartlegging ikke er foretatt i området, men også for viltarter er det mulig å vurdere potensial med utgangspunkt i naturgrunnlaget.

Det er et visst potensial for å finne sjeldne og trua arter av insekter knyttet til vassdragene og åpne lommer i skogen med engvegetasjon. Særlig vil områder med høy lokal luftfuktighet, partier med stillestående eller stilleflytende vann, områder med død ved og generelt blomsterrike områder være viktige for mange insekter og spesielt tovinger langs vassdragene. Insekter har imidlertid ikke blitt undersøkt i særlig grad. Generell kunnskap om denne store gruppen av arter er brukt i vurderingene som er gjort.

BioFokus har i denne undersøkelsen ikke vurdert verdier knyttet til bekkestrengen nedenfor tiltaksområdet. Ved sterk nedbør og snøsmelting vil det drenere vann fra deponiet og videre ut i vassdraget nedenfor. Om dette vil medføre noen konsekvens for biologiske verdier nedenfor deponiet er ikke vurdert.

Resultater

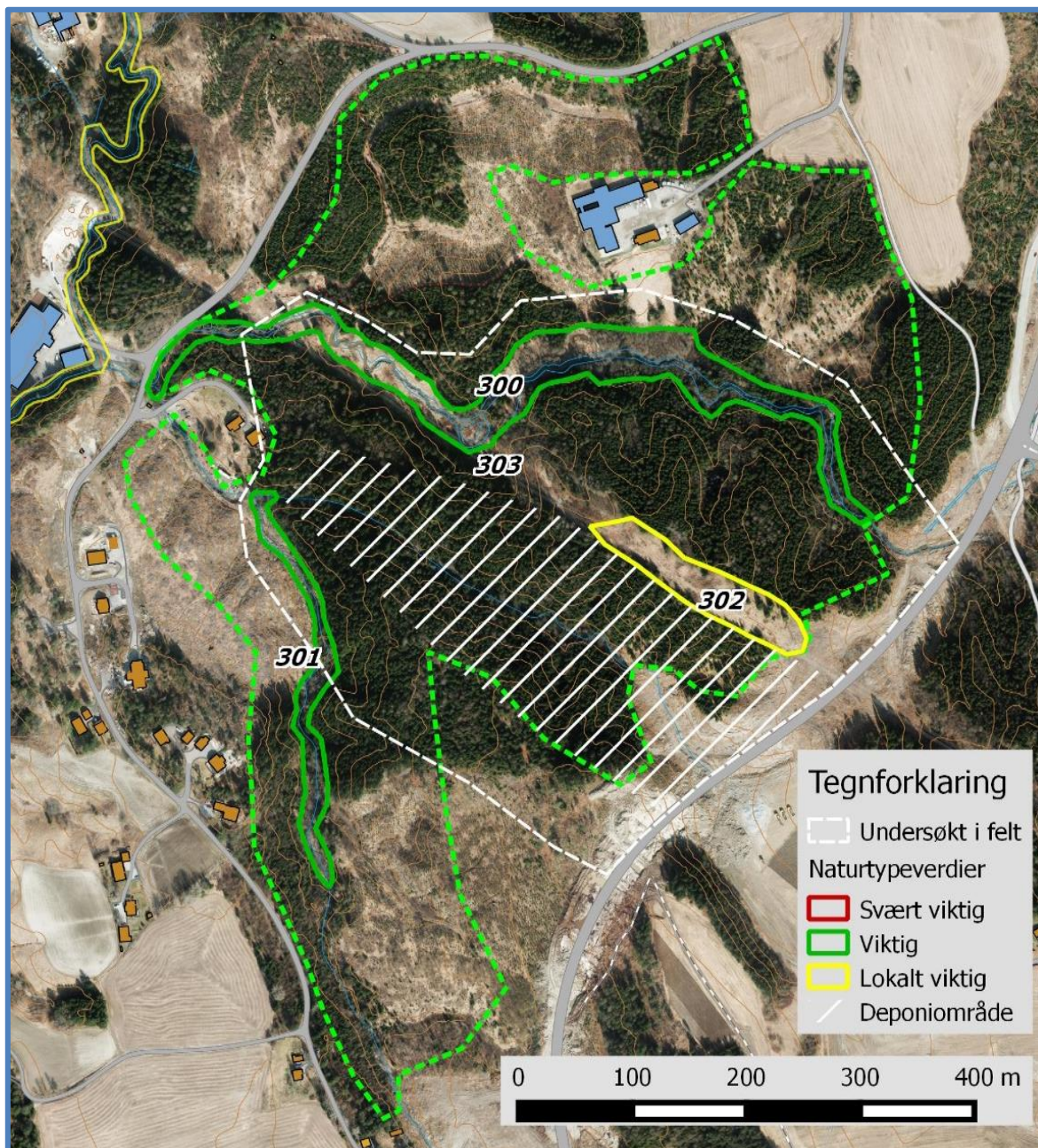
Totalt 4 områder ble avgrenset som prioriterte naturtyper i forbindelse med feltbefaringen 2. juni 2014, se figur 5. To av disse er knyttet til vassdragene som massedeponiet kommer til å grense mer eller mindre mot, mens en lokalitet ligger i tilknytning til eksisterende kraftgate. Denne vil bli direkte berørt av massedeponiet. I tillegg er området, inkludert planområdet for massedeponiet, del av et større forholdsvis intakt ravinesystem (figur 5) Tabell 00 oppsummerer hoved-data om naturtypene, mens det nedenfor gis en overordnet beskrivelse av området og en mer detaljert beskrivelse av de enkelte avgrensede delområdene.

Tabell 2. Oversikt over registrerte naturtypelokaliteter.

Nr	Navn	Naturtype	Utforming	Verdi	Areal (daa)
300	Ringnesbekken	Gråor-heggskog	Flomarksskog	B	21,9
301	Skjørten V	Rik sump- og kildeskog	Boreal kildeskog	B	5,6
302	Skjørten Ø	Engpreget erstatningsbiotop	Kraftgate	C	6,9
303	Skjørten-Ringnes ravine	Ravinedal	Ravinedal med kildepåvirkning	B	334



Temporær flomdam med mye andemat i lokalitet 300, Ringnesbekken.



Figur 5. Kartet viser det området som er vurdert i denne rapporten. Hvitskraverte linjer viser området som vurderes for gjenfylling. Hvitstiplet linje viser området som ble feltbefart i 2014. Grønn stiplet linje viser avgrenset naturtype ravinedal mens heltrukne linjer viser andre avgrensede naturtyper.

Generelt

Planområdet for massedeponi ligger i tilknytning til et større ravinesystem (i denne rapporten kalt Skjørten-Ringnes ravine). Dessuten ligger planområdet delvis innenfor den delen av dette ravinesystemet som fremdeles er intakt, dvs at det ikke er gjort inngrep (veier, planeringer etc) som påvirker ravinen som system i vesentlig grad. Dette ravinesystemet er allerede påført diverse inngrep, f.eks. ved anleggelsen av den nye veitraseen i øst (Vammaveien). Allikevel er betydelige deler av ravinen fremdeles intakt som system. Ravinesystemer er særlig vanlige i områder med marine leirer som er hevet opp over havnivå ved

landhevning etter siste istid. Dette er også viktige jordbruksområder og gjennom perioden 1960-1990 har svært store områder med ravinedaler blitt omformet ved bakkeplanering og nydyrking (Erikstad 1992). Naturtypen er derfor oppført i rødlisten som sårbar (VU) (Lindgaard og Henriksen 2011). Avgrensning og verdsetting av typen er viktig for å ivareta en truet landskapsform og en karakteristisk landskapstype.

Gjenværende ravinedaler og ravinedalsystemer har betydning både knyttet til biologisk og geologisk mangfold og som viktige landskapselementer knyttet særlig til kulturlandskapet. Særlig større raviner med intakte erosjonsprosesser og helhetlige ravinesystemer har høy verdi i denne sammenheng.

Faktaarket for naturtypen ravinedal, som verdissetingen og utvalget av denne naturtypen er basert på, er vedlagt (Vedlegg 1).

Biologiske verdier i tilknytning til Skjørten-Ringnes ravinen

Med unntak av de tre prioriterte naturtypene som er avgrenset, er de biologiske kvalitetene til denne ravinen i store trekk forholdsvis begrenset. Det mest av området består av forholdsvis ung og tett ensaldret plantet granskog uten store kvaliteter for biologisk mangfold. Vegetasjonen har karakter av blåbærskog på de konvekse ryggene og rikere småbregneskog i de konkave partiene. I bunn av dalsystemene er det naturlig høgstaudekog, mens enkelte noe rikere partier med lågurtskog finnes spredt. Enkelte steder presses grunnvann opp gjennom løsmassene og skaper kildepåvirket vegetasjon. Dette er særlig fremtredende i mindre partier i de to avgrensede naturtypelokalitetene 300 og 301. Meget tett vegetasjon og lite lystilgang gjør det imidlertid vanskelig å lese vegetasjonen godt. Generelt er denne typen økosystemer meget produktive med høy bonitet for skogproduksjon. Store deler av området har sannsynligvis vært benyttet til beite i ulik grad tidligere. I nord, sør og sørvest i Skjørten-Ringnes ravinen er det større hogstflater. Flere mindre bekker og sig drenerer gjennom ravinedalene, men bare Ringnesbekken er av en viss størrelse hvor flompåvirkning fremdeles er pågående. Man må anta at enkelte av de andre små bekkene og sigene delvis tørker ut i perioder på året, men at de ved sterk nedbør fylles raskt opp og kan påvirke landskapet noe når de graver i løsmassene.

Ingen deler av planområdet for massedeponi har eldre skog, og det ble kun funnet enkelte eldre seljer og litt liggende og stående død ved langs den lille bekken som drenerer gjennom området. Bekken er liten, men vegetasjonen langs denne kan stedvis betegnes som forholdsvis rik med innslag av stornesle, bekkekarpe, springfrø og vendelrot. Langs bekken er det enkelte lysåpne partier som gir et visst potensial for insekter. Bekkestrekningen vurderes derimot ikke å ha store nok kvaliteter til at den kan avgrenses som en prioritert naturtype ut over å være en del av den større avgrensede naturtypen ravinedal med verdi som viktig (B verdi).



Bildet til venstre viser begynnelsen på planområdet i øst, mens bildet til høyre viser et parti fra den ensaldrete tette plantete granskogen som dominerer store deler av planområdet og Skjørten-Ringnes ravinesystemet generelt. Foto: Ole J. Lønnve.

Områdebeskrivelser – prioriterte naturtyper

Nedenfor er de ulike lokalitetene beskrevet mer detaljert. For lokaliteter som er gitt status som naturtyper etter DN håndbok 13 og faktaark for reviderte naturtyper, følger oppsettet for beskrivelsen håndbokas retningslinjer. For øvrige kvaliteter er et enklere oppsett brukt.

Lokalitet 300, Ringnesbekken, B-verdi

Innledning: Lokaliteten ble kartlagt av BioFokus v/Terje Blindheim og Ole J. Lønnve den 2. juni 2014 i forbindelse med planlegging av massedeponi ved Skjørten i Askim kommune.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger mellom Vammaveien (115) og Engerveien i Askim kommune. Lokaliteten ligger under marin grense på rike løsmasser.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Avgrensningen gjelder naturtypen Gråor-heggskog med utforming flommarksskog. I tilknytning til skogen forekommer innslag av kildeskog av boreal type. Større partier langs elva består av naturtypen åpen flommark med utformingene rik grasflomsone og temporær flomdam. Naturtypen har karakter av de rødlistede naturtypene rik myrkantmark i låglandet (Kritisk truet-EN) og kroksjøer, meandere og flomløp (EN).

I feltsjiktet forekommer dels høgstaudevegetasjon med bl.a. bekkeblom, engsoleie, mjødukt, rød jonsokblom, stornesle, strandrør, strutseving, bekkekarse, enghumleblom, mannosøtgras, skogsivaks, skogstjerneblom, sløke, springfrø, storrap, strutseving og villrips. Rørkvein danner tette vegetasjonsmatter i områdene langs bekken. I flomdammene ble andemat og småvasshår registrert. Sommerfuglen andematdammott (*Cataclysta lemnata*) ble registrert i antall i tilknytning til enkelte av disse flomdammene. Denne arten lever av andemat og er temmelig lokal i sin utbredelse. Bladvepsen *Tenthredopsis auriculata* ble også registrert innenfor avgrensningen. Denne arten er forholdsvis uvanlig, og forekommer som regel i tilknytning til enghabitater som er flompåvirket.

I mindre partier forekommer kildepreget vegetasjon med bl.a. maigull. Skogen er forholdsvis ung med få store gamle trær, men enkelte grove gråor forekommer langs bekken. Stedvis forekommer død ved, både stående og liggende, bl.a.

av gran og gråor. Stedvis står en del gadd av gråor solåpent på de åpnere flatene langs bekken.

Artsmangfold: Lokaliteten har potensial for flere rødlistete eller interessante artsforekomster. Dette gjelder særlig insekter knyttet til fuktige miljøer og løvvegetasjonen. Sannsynligvis er artsmangfoldet av tovinger (fluer og mygg) stort. Potensial for spesielt nattaktive sommerfugler vurderes også som bra. Flomdammene vurderes å ha stort potensial for amfibier og invertebrater knyttet til dammer og fisketomme miljøer. I følge Vindveggen Arkitekteter AS (2013) forekommer ikke fisk i Ringnesbekken. Fisk ble heller ikke observert under befaringen den 2. juni. Voksne individer av vanlig frosk (*Rana temporaria*) ble registrert under befaringen. Lokaliteten vurderes dessuten å være viktig for fugl og annet vilt.

Bruk, tilstand og påvirkning: Sannsynligvis har området vært benyttet til beite i tidligere tider. Rester etter gamle piggtrådgjerder vitner om dette. De store åpne partiene er sannsynligvis også et resultat av beiting i tillegg til flompåvirkningen. Skogen er forholdsvis ung, men enkelte eldre trær forekommer. Påvirkningsgraden i form av tekniske inngrep i dag er liten, men en kraftgate tangerer avgrensningen i de nedre deler og det ble funnet en kum i øvre del.

Fremmede arter: Kjempespringfrø ble registrert i de nedre deler av lokaliteten. Denne arten kan potensielt spre seg videre oppover langs Ringnesbekken og kan ofte danne masseforekomster i denne typen miljøer.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten er en del av et større ravinesystem som er avgrenset som naturtypen ravinedal med verdi som viktig (B verdi).

Verdivurdering: Lokaliteten er vurdert etter nytt faktaark for flommarkskog fra 2014. Områder skårer middels på parameterne artsmangfold, habitatkvalitet og påvirkning, mens den skårer forholdsvis høyt på størrelse. Området vurderes å ha potensial for flere rødlistearter av særlig insekter, men slike er ikke påvist enda. Lokalitetens samlet sett vurderes derfor som viktig (B verdi) da den skårer middels på tre parametere og forholdsvis høyt på en. I faktaarket for åpen flommark skårer de åpne delene middels og høyt på de fleste parameterne og kunne gis høy verdi (A verdi). Verdien er imidlertid satt noe ned da dette er et forholdsvis lite vassdrag. Bedre undersøkelser og en vurdering av typens sjeldenhet i landskapet kan gi en høyere verdivurdering. Ravinekvalitetene i denne delen av Østfold er imidlertid dårlig kartlagt.

Skjøtsel og hensyn: Ingen av de registrerte kvalitetene er avhengig av skjøtsel for og ivaretas og videreutvikles. Det er derimot viktig at området får utvikle seg mest mulig uten hogst og annen påvirkning. Grunnlaget for kvalitetene er avhengig av at områdets flompåvirkning forblir intakt og at grunnvannsforholdene i ravinedalene ned mot området ikke påvirkes av inngrep. Kjempespringfrø bør fjernes fra området på et tidlig stadium for å hindre videre spredning.



Bilder fra lokalitet Ringnesbekken. Foto: Ole J. Lønnve. Øth. Åpen flommark som dominerer nedre del av området. Øtv. Flommarksskog med gråor og strutseving i øvre østre del. Nederst vises lokaliteten der vannet har gravd seg ned til fjellet og renner over en terskel.

Lokalitet 301, Skjørten V, B-verdi

Innledning: Lokaliteten ble kartlagt av BioFokus v/Terje Blindheim og Ole J. Lønnve den 2. juni 2014 i forbindelse med planlegging av massedeponi ved Skjørten i Askim kommune. Kun den nordre delen av lokaliteten er undersøkt i denne sammenheng, men kvalitetene ser ut til å strekke seg sørover hvor den også har et mer intakt skogbilde.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i tilknytning til en liten bekk under marin grense på rike løsmasser litt øst for Engerveien i Askim kommune

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Avgrensningen gjelder naturtypen rik sump- og kildeskog med utforming boreal kildeskog i mosaikk med gråor-heggskog og delvis også gammel granskog. De rike kildekskogspartiene er rødlistet som svak kilde og kildekskogsmark (VU).

Avgrensningen omfatter et urterikt parti langs en liten bekk. På begge sider forekommer grandominert blåbærskog av mindre verdi. Nord i området på østsiden av bekken står det noe eldre granskog og det går en eldre vei mellom bekk og skogen ovenfor. Skogen på vestsiden er nylig hogd og fremstår i dag som en urterik åpen hogstflate. I et parti er det en liten elveslette med flompåvirket skog med mye strutseving. Vegetasjonen er stedvis preget av bevegelig grunnvann og kildefremspring. Typiske karplanter som ble kartlagt i nordre del er bekkekarse, elvesnelle, engsoleie, firblad, hestehov, hvitbladtistel, krypssoleie, lyssiv, maigull, mjødukt, myrtistel, skogsalat, skogsivaks, skogsnelle, slyngsøtvier, sløke, springfrø, stornesle, storrap, stortveblad og tveskjeggveronika. Langs bekken forekommer litt gråor, hegg, bjørk, rogn og selje. Et parti dominert av

strutseving forekommer i den sørlige delen av avgrensningen. Bekken er svært liten, men flommer nok over ved intensiv nedbør. Fisk forekommer høyst sannsynligvis ikke i bekken. Noe liggende død ved forekommer, men hvertfall i nord kommer dette av kanteffekter fra tiliggende hogst. Sørøver i området dominerer gråorskog i blanding med gran og dette området ser ikke ut til å være hogstpåvirket i nyere tid.

Artsmangfold: Pga. av det høye artsmangfoldet av karplanter, har lokaliteten sannsynligvis et høy artsmangfold og et vist potensial for interessante artsforekomster av spesielt insekter som er knyttet til ulike urter. Det fuktige miljøet samt bekken gir dessuten stort potensial for en rekke arter tovinger. I mer stillestående partier av bekken eller i små kulper kan sannsynligvis også amfibier yngle. Vanlig frosk (*Rana temporaria*) ble observert i tilknytning til denne bekken. Funnet av orkideen stortveblad er spesielt i Østfold sammenheng. Arten er meget sjelden i indre deler av Østfold og er ikke registrert i Askim tidligere.

Bruk, tilstand og påvirkning: Hogstflaten på vestsiden av lokaliteten har medført en endring i eksponeringsgraden, slik at lokaliteten i dag fremstår som forholdsvis solrik i nord. For insekter kan dette på kortere sikt virke positivt inn ved at flere arter som er avhengig av varme kan etablere seg. På lengre sikt vil derimot slike arter forsvinne igjen etterhvert som ny skog vokser til.

Fremmede arter: Rødhyll forekommer spredt innenfor avgrensningen.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten er en del av et større ravinesystem.

Verdivurdering: Lokaliteten er vurdert etter nytt faktaark for rikere sump- og kildeskog fra 2013 og gråor-heggeskog. Områder skårer middels og lavt på de fleste parametere. Rik boreal kildeskog er vurdert som en nært truet naturtype. Ut over at deler av området i nord er hogd er området intakt og med intakte grunnvannsforhold i hele området. Området vurderes å ha potensial for flere rødlistearter av særlig insekter, men slike er ikke påvist enda. Funnet av orkideen stortveblad er spesielt så langt inne i Østfold og tyder på at naturgrunnlaget er rimelig intakt. Lokalitetens samlet sett vurderes derfor som viktig (B-verdi).

Skjøtsel og hensyn: Ingen av de registrerte kvalitetene er avhengig av skjøtsel for å ivaretas og videreutvikles. Det er derimot viktig at området får utvikle seg mest mulig uten hogst og annen påvirkning. Hogstflaten i nord bør også få utvikle seg naturlig uten spesielle inngrep.



Bilder fra Skjørten V. Foto: Ole J. Lønnve. Til venstre flommark med mye strutseving. Til høyre hogstflaten vest for bekken.

Lokalitet 302, Skjørten Ø, C-verdi

Innledning: Lokaliteten ble kartlagt av BioFokus v/Terje Blindheim og Ole J. Lønnve den 2. juni 2014 i forbindelse med planlegging av massedeponi ved Skjørten i Askim kommune.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger under høyspent linje og utgjør en flat ravinerygg i et større ravinelandskap på rike løsmasser litt øst for Engerveien sør for Askim sentrum. Avgrensningen har tatt med hele ravineryggen til tross for at de nordre områdene har mindre eng i dag enn de søndre.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Avgrensningen gjelder naturtypen *engpregete erstatningsbiotoper* med utforming *kraftgate*. I området, og særlig i sør, er det åpen engvegetasjon med ganske artsrik flora. Følgende arter av karplanter ble registrert: einstape, gran, småsyre, bakkesoleie, mjødurt, markjordbær, enghumleblom, tepperot, knollerteknapp, gulflatbelg, fuglevikke, gjerdevikke, skogstorkenebb, tveskjeggveronika, sløke, hundekjeks, ryllik, myrtistel, hvitmaure, liljekonvall, gulaks, sølvbunke og stormaure. Innslag av mjødurt og enghumleblom tyder god tilgang på vann på denne ravineryggen. Det fløy en del insekter på enga som var helt fraværende inne i de omkringliggende skogene.

Artsmangfold: Blomsterenger er generelt viktige for mange arter, særlig av insekter som lever av pollen og nektar eller som lever på plantene i lengre eller kortere del av sin livssyklus. Det er et visst potensial også for rødlistede arter.

Bruk, tilstand og påvirkning: Området har hatt kraftledninger siden 1915 og det har vært beitet noe etter krigen (grunneier pers. med.). Med tanke på pass ekstensiv hevd har engpreget mange steder holdt seg forbausende intakt. Gjengroingen med busker, bringebær og einstape øker fra sør mot nord og det er de sørligste områdene som har det mest verdifulle engkvalitetene i dag. Hjortevilt er trolig også med på å holde området åpent.

Fremmede arter: Ingen registrert.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten er en del av et større ravinesystem. Området utgjør en av få blomsterenger av denne typen lokalt og erstatter derfor en kvalitet som er viktig for svært mange vanlige og noen sjeldne arter.

Verdivurdering: Lokaliteten skårer lavt til middels på forekomst av habitatspesialister, tilstand, hevd og vurderes å være en viktig erstatning for beite- og slåtteenger i landskapet lokalt. Lokaliteten har ikke registrerte rødlistearter, men skårer høyt på størrelse.

Skjøtsel og hensyn: Det vil være en stor fordel om området fikk større hevdintensitet. Linjeryddingen holder området åpent for trær, men busker og trær som felles tilfører næring til marka og dekker stedvis marka. Einstape ser ut til å øke i omfang noe som tyder på ytterligere gjengroing også i det som er helt åpen engvegetasjon i dag. Tiltak kan være å rydde kraftgata for det som skjæres ned ved rydding eller innføre ekstensivt beite eller slått i området. Slått bør utføres seint. Intensivt sauebeite anbefales ikke. De store granene som har vokst opp i sør skygger mye og kan med fordel felles og fjernes i sin helhet.

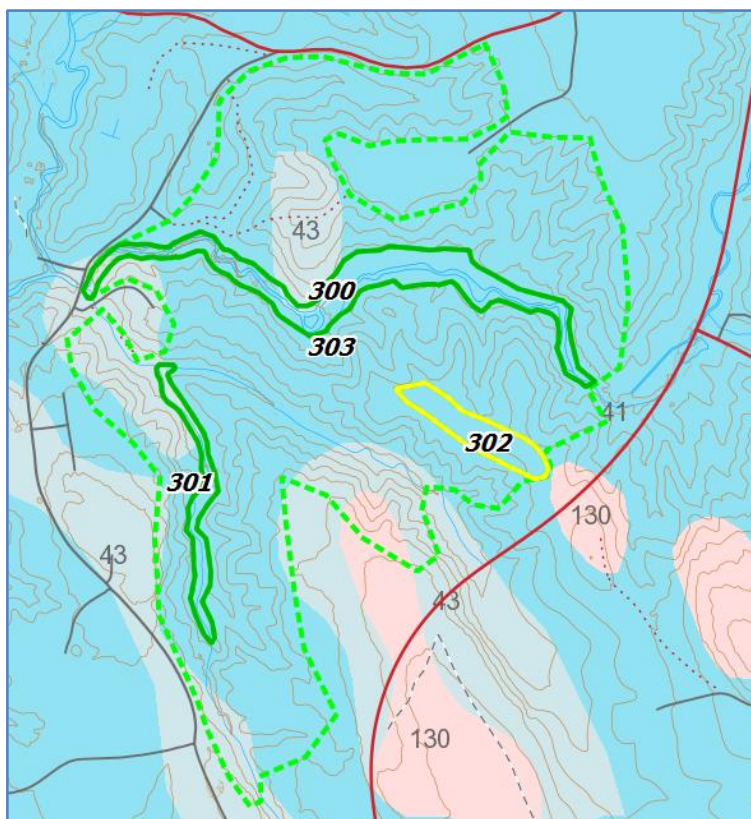


Fra lokalitetens sørlige del til venstre. Til høyre bilde tatt fra nord mot sør. Foto: Ole J. Lønnve.

Lokalitet 303, Skjørten-Ringnes ravine, B-verdi

Innledning: Lokaliteten ble kartlagt av BioFokus v/Terje Blindheim og Ole J. Lønnve den 2. juni 2014 i forbindelse med planlegging av massedeponi ved Skjørten i Askim kommune.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten utgjør et større skogkledd ravinesystem på marine sedimenter rett sør for Askim sentrum.



kartet viser ravineavgrensningen med grønn stiplet linje og de tre naturtypene innenfor ravineavgrensningen (300-302). Blå grunnfarge angir tykke havavsetninger, lyseblå farge lite løsmasser, men den rosa fargen angir områder med grunt jordsmonn. Høydekurver i brunt.

dalen i det søndre systemet. Høyden på dalene er rundt 20 meter og de fleste sidene er ganske slake, men noen brattere partier finnes. I tilknytning til Ringnesbekken og den vestre dalen er det en flat dal med flompåvirkning, men andre daler og spesielt sidedaler har lite flatt areal i bunn av dalen. I partier innenfor naturtypelokalitet 300 og 301 er det tydelig kildepåvirkning og også spredt ellers finnes kildevegetasjon med storrap og bekkedarse som de mest typiske artene. Det er generelt lite utglidninger og små leirskred i området, noe som trolig skyldes at det ikke er så mye vanntransport i de fleste av dalene. Langs Ringnesbekken er det tydelig avsatt finmateriale som er transportert med bekken ved flom.

Artsmangfold: Ingen spesielle arter kartlagt ut over de som er nevnt for de tre øvrige naturtypelokalitetene som rommes innenfor denne lokaliteten. Potensialet for arter knyttet til åpen leire vurderes som lav, men det kan finnes interessante arter knyttet bekkene og de åpne flomområdene. Se ellers vurdering av arter i beskrivelsene av de øvrige avgrensede naturtypene.

Bruk, tilstand og påvirkning: Det er kun de intakte delene av ravinesystemet som er avgrenset. Avgrensningen er gjort mot veier, fyllinger og bakkeplanert fulldyrka mark. Det alt vesentlige av ravinen har plantet granskog i ulike aldersfaser fra nylig hogd til eldre barskog.

Fremmede arter: Det er kartlagt noen få eksemplarer av kjempespringfrø i nedre del av Ringnesbekken.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten utgjør et ravinesystem som har innlemmet tre andre prioriterte naturtyper. Området er en del av et tidligere ravinesystem som strakk

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten er kartlagt som naturtypen *ravinedal* med utforming *ravinedal med kildepåvirkning*. Ravinedal er rødlistet som sårbar (VU) i rødlisten for naturtyper fra 2011. Naturtypen er rødlistet pga. sterk tilbakegang grunnet bakkeplanering, gjenfylling, bekkelukking, infrastrukturtiltak m.m. Avgrensningen inneholder to intakte ravinesystemer som er avgrenset sammen som en forvaltningsenhet. Systemet sørvest for lok. 302 har to intakte daler med en lengde på henholdsvis 450 og 650 m. Systemet nord for lok. 302 har en intakt ravinearm og en som ligger i kanten mot en vei og derfor er stabilisert. Den intakte ravinearmen i det nordre systemet er 750 m lang. Alle ravinedalene har en rekke smådaler som går ut fra disse (se kart til venstre). Ravinedalen som vurderes som deponi ligger sørvest for lokalitet 302 og er den korteste

seg fra Engerbukta i Glomma og helt opp til Askim sentrum. Dette systemet er det i dag ikke mye igjen av som ikke er påvirket av veier og bakkeplanerte arealer. Det avgrensede området utgjør en rest i nedre del av dette opprinnelige ravinesystemet.

Verdivurdering: Ved verdivurdering skal lengste dal i systemet måles. Tre av dalene måler mellom 700 og 800 meter, men korteste hoveddal måler i overkant av 400 meter. Området vurderes ikke å være et system med et intakt nedbørsfelt eller delnedbørsfelt da området utgjør en for liten del av det opprinnelige ravinesystemet. Inngrepsstatusen vurderes som god innenfor avgrensningen, men området er ikke en del av et større landskap med velutviklede ravinesystemer. Området får derfor verdi som viktig (B verdi) og ikke A verdi.

Skjøtsel og hensyn: Raviner er aktive systemer og oppfylling og/eller bekkelukking vil ødelegge ravinen som aktivt system over tid. Ytterligere reduksjon av deler eller hele lokaliteten fører til en ytterligere reduksjon av en truet naturtype.

Viltverdier

I følge Vindveggen Arkitekter AS (2013) finnes rådyr og elg også i disse ravinedalene. Spor etter disse artene ble observert under befaringen den 2. juni. Langs Ringnesbekken ble det observert gamle spor etter bever. Området vurderes også å ha en viss betydning for fugl, særlig lokalitet Ringnesbekken.

Rødlistearter

Ingen rødlistede arter er påvist i området under feltarbeid i juni. Det betyr ikke at slike ikke kan forekomme. Generelt er potensialet for rødlistede arter langt høyere innenfor de tre avgrensede naturtypene 300-302 enn utenfor disse der det stort sett kun finnes plantet granskog og hogstflater.

Omfang av planlagte tiltak

Omfanget av det planlagte massedeponiet er stort (rød pil i figur 6) innenfor det snevert avgrensede planområdet da nær 100 % av dette er planlagt gjenfylt med masser. Omfanget for ravinesystemet som helhet er mindre, men en gjenfylling vil føre til at det avgrensede ravinesystemet (lok 303) blir fragmentert og delt i to deler. Det er den minste dalen med minst variasjon, og som er uten andre naturtyper som skal fylles igjen. Deler av dalen i sør er allerede startet gjenfylt. Ut fra verdikriteriene som er satt for naturtypen ravinedal ville begge de to gjenværende ravinesystemene få verdi som viktig (B verdi) selv om denne ene dalen fylles igjen. Samlet vurderes omfanget på landskapstypen ravinedal og være middels stort negativt (svart pil i figur 6).

Omfang				
Store neg.	Middels neg.	Liten / ingen	Middels pos.	Store pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲	▲			

Figur 6. Skala for vurdering av Omfang. Skalaen spenner fra store positive virkninger til store negative virkninger. Omfanget av tiltak som er planlagt for Skjørten-Ringes ravinen vurderes fra stort til middels negativt for henholdsvis ravedalen som skal fylles igjen og hele det avgrensede ravinesystemet.

Omfang av tiltak på de tre mindre naturtypelokalitetene

Ringnesbekken (Lok. 300, Gråor-heggskog og åpen flommark)

Denne lokaliteten vil sannsynligvis i liten grad bli påvirket av massedeponiet (Figur 7). Lokaliteten ligger såpass langt fra massedeponiet og de geografiske forhold tilsier at f.eks. avrenning fra deponiet til denne lokaliteten vurderes som liten. Derimot kan lokaliteten bli negativt påvirket hvis det lages anleggsvei eller at man påfører denne lokaliteten inngrep under arbeidet med deponiet. Slik det foreligger i dagens planprogram (Vindveggen Arkitekter AS, 2013), er derimot dette ikke en aktuell problemstilling.

Omfang				
Store neg.	Middels neg.	Liten / ingen	Middels pos.	Store pos.
-----	-----	-----	-----	-----
		▲		

Figur 7. Skala for vurdering av Omfang. Skalaen spenner fra store positive virkninger til store negative virkninger. Omfanget av tiltak som er planlagt for lokalitet 300 vurderes som lite / ingen.

Skjørten V (Lok. 301, Rik sump- og kildeskog og gråor-heggeskog)

Denne lokaliteten grenser mot planområdet, og den kan derfor potensielt bli berørt av massedeponiet, spesielt de nordre delene til lokaliteten. Sig fra deponiet kan påvirke lokaliteten og bekken kan endre karakter. Hensyn er derfor påkrevet i forhold til denne lokaliteten. Omfanget er vurdert å være lite dersom fyllingen kun legges til nabadalen i øst og området ellers ikke påvirkes av ringvirkninger som f. eks. transport (figur 8).

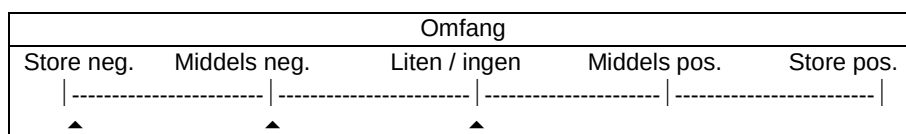
Omfang				
Store neg.	Middels neg.	Liten / ingen	Middels pos.	Store pos.
-----	-----	-----	-----	-----
		▲		

Figur 8. Skala for vurdering av Omfang. Skalaen spenner fra stort positivt omfang til stort negativt omfang. Omfanget av planlagte tiltak på lokalitet 301 vurderes som lite / ingen.

Skjørten Ø (Lok. 302, Engpreget erstatningsbiotop - kraftgate)

Denne lokaliteten ligger i kanten av planområdet og kan bli direkte berørt av massedeponiet. Avhengig av hvor grensen for gjenfylling settes eller hvor det er

planlagt transport m.m. vil omfanget for denne lokaliteten varere fra store negative til lite/ingen omfang (Figur 9).



Figur 9. Skala for vurdering av Omfang. Skalaen spenner fra stort positivt omfang til stort negativt omfang. Omfanget av planlagte tiltak på lokalitet 302, Skjørten Ø, vurderes å variere fra lite /ingen til store negative avhengig av i hvilken grad lokaliteten berøres av tiltaket.

Konsekvenser av planlagte tiltak

Konsekvensen av tiltaket på naturmiljøet er et forhold mellom de registrerte verdier og omfanget av det konkrete tiltaket. Konsekvensen av tiltaket er beregnet ut fra konsekvensvifta som er vist i figur 4 over og baserer seg på en kobling mellom naturverdi og omfang. Tabell 3 oppsummerer konsekvensen for de ulike områdene.

Tabell 3. Konsekvensvurdering av planlagt tiltak for de enkelte naturtypeobjekter og for øvrig areal

Betydning for naturmiljø	Høyeste reg. verdi	Omfang	Konse-kvens
Naturtypelokalitet 300. Gråor-heggskog og åpen flommark med utforming flommarksskog.	Middels-høy verdi, B verdi	Sn.MnL/iMp.Sp ▲	0
Naturtypelokalitet 301. Rikere kilde- og sumpskog med utforming boreal kildeskog.	Middels verdi, B-verdi	Sn.MnL/iMp.Sp ▲	0
Naturtypelokalitet 302. Engpreget erstatningsbiotop med utforming kraftgate	Lav-middels verdi, C verdi	Sn.MnL/iMp.Sp ▲▲▲	0 → ---
Skjørten-Ringnes ravinen Ravinedal i marin leire, lokalitet 303	Middels-høy verdi, B verdi	Sn.MnL/iMp.Sp ▲	--
Skjørten-Ringnes ravinen, område som er planlagt som deponi	Middels, B verdi	Sn.MnL/iMp.Sp ▲	---

Avbøtende tiltak

Det bør være mulig å planlegge prosjektet slik at lokalitet 302, Skjørten Ø, ikke berøres verken av selve deponiet eller av anleggstiltak for å få gjennomført oppfyllingen. Dersom deponiet brukes som beiteområde i etterkant av oppfyllingen bør det også være enkelt og inkludere lokalitet 302 som del av et slikt beite. Dersom beite ikke er aktuelt bør det vurderes andre grep for å beholde og styrke engkvalitetene i dette området, evt. i samarbeid med de som har ansvaret for å rydde linjen. Se for øvrig lokalitetsbeskrivelsen for skjøtselsråd.

Gjenfylling av en mindre del av aktuell ravinedal for å minske ødeleggelsen av inngrep i en sårbar naturtype kunne være et aktuelt avbøtende tiltak.

Ravinedalen ville imidlertid miste mye av sin verdi selv om bare halve dalen ble berørt av tiltaket. Et slikt tiltak bærer spørsmål knyttet til hvordan samfunnet som helhet planlegger i forhold til deponering av overskuddsmasser. Det kan være mange fordeler ved å gå for et stort deponi istedenfor mange små, men kanskje ikke alltid. Denne problemstillingen drøftes ikke videre i denne sammenheng.

Oppsummering/konklusjon

Naturtypen ravinedal er en sårbar naturtype / landskapsdel som har vært i sterk tilbakegang, først i forbindelse med bakkeplanering knyttet til jordbrukstiltak, og nå i senere år i forbindelse med ulike deponier, veianlegg, rassikring m.m. De negative forholdene som påvirker natursystemet i dag er av et slikt omfang at naturtypen vil kunne gå over i rødlistekategorien direkte truet dersom tempoet i tiltak som påvirket ikke senkes. BioFokus alene har de siste årene jobbet med en rekke prosjekter i Trøndelag (Klepsland og Laugsand 2013), Rommerike (Røsok og Blindheim 2006, Jansson og Høitomt 2013) og andre steder som er knyttet til det presset som finnes for aktiv gjenfylling av raviner. Akershus fylkeskommune har startet med å lage et planprogram for massehåndtering. Det finnes imidlertid i dag ingen nasjonal strategi for deponering av masser og ikke noen overordnet kartlegging av gjenværende raviner som gir oss et godt grunnlag for evt. å fylle igjen de systemene som har de minste naturverdiene. Dette medfører at alle vurderinger av konsekvenser vurderes isolert og ikke i en større sammenheng. Naturmangfoldlovens krav om å vurdere samlet belastning av tiltaket er derfor vanskelig. På den ene siden forringes kun en liten bit av et tidligere stort ravinesystem som for det meste er ødelagt, mens det på den andre siden foretas ytterligere inngrep i en sårbar naturtype. Hvor grensen går for hva som er ønskelig/akseptabelt ligger utenfor dette prosjektet å bedømme.

Rent naturfaglig er det gunstigere å lage fyllinger på fattig mark enn i en ravinedal som begynner å bli en begrenset ressurs. Dersom beite er et overordnet mål for slike prosjekter er det også fullt mulig å beite ravinedaler uten å fylle de igjen først. Raviner er meget produktive og det er svært lite sannsynlig at produksjonen vil øke etter en gjenfylling og arealet vil jo alltid bli mindre når en dal rettes ut. Driftsforholdene vil muligens bli noe enklere. Økt beite eller dyrkningsareal vil derfor først og fremst oppnås ved å legge til rette for fyllinger der det ikke finnes naturgrunnlag for å lage kulturmark. Miljøbelastningen knyttet til økt/minsket transport er ikke vurdert dette resonnementet, kun arealutnyttelsen.

Massedeponi ved Skjørten vil ødelegge deler (ca. 18 %) av et større ravinesystem. Som ravinesystem vil det når deponiet er ferdig være delt i to deler og arealet vil reduseres med ca. 60 daa. Innenfor ravinesystemet er deponiet planlagt i den ravinedalen som har de minste naturkvalitetene samlet sett da den ikke inneholder andre naturkvaliteter slik som nabodalene gjør.

Gjenfylling av omsøkte dal gir derfor minst negativ konsekvens isolert sett innenfor det avgrensede ravinesystemet.

Litteratur

- Artsdatabanken & GBIF Norge. 2010. Internettportal for artssøk.
<http://artskart.artsdatabanken.no/>
- Erikstad, L. 1992. Recent changes in the landscape of the marine clays, Østfold, southeast Norway. Norsk geogr. Tidsskr. **46**:19-28.
- Jansson, U. og Høitomt, T. 2013. Ravinekartlegging i Nannestad kommune 2012. BioFokus-rapport 2013-15. <http://lager.biofokus.no/biofokus-rapport/biofokusrapport2013-15.pdf>
- Klepsland, J. T. og Laugsand, A. E. 2013. Naturtypekartlegging i forbindelse med utredning av areal for deponi av løsmasser - Trondheimsregionen. BioFokus-rapport 2013.30. <http://lager.biofokus.no/biofokus-rapport/biofokusrapport2013-30.pdf>
- Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S., et al., editors. 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S., editors. 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Miljødirektoratet. 2013. Naturbase.
<http://geocortex.miljodirektoratet.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>
- Miljøverndepartementet. 2009. Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven).
- Røsok, Ø. og Blindheim, T. 2006. Konsekvensutredning for Skårerødegården, Lørenskog kommune, Akershus. Deltema naturmiljø. Siste Sjanse rapport 2006-6. http://biolitt.homelinux.net/rapporter/sistesjanserapport_2006-6.pdf
- Statens Vegvesen. 2006. Håndbok 140: Konsekvensanalyser. Statens Vegvesen, utbyggingsavdelingen.
- Vindveggen arkitekter. 2014. Planprogram. Detaljregulering for massedeponi på Skjørten. Gnr/bnr 69/1 og 70/2. PlanID: 20130005.

Vedlegg 1: Faktaark for naturtypen Ravinedal

Ravinedal

Lars Erikstad 2013. Revidert av Lars Erikstad og Ulrika Jansson 13. mai 2014 og Lars Erikstad 10juni 2014

Definisjon: En ravinedal er en mindre, men skarp V-dal gravd ut av bekk eller elv i finkornede løsmasser (silt eller leire). Ravinedaler inneholder ofte, men ikke alltid, konsentrerte eller diffuse kildevannsframspring (kildehorisonter).

Naturtypen (landskapsdel 10, Ravinedal (NiN 1.0)) opptrer der det er tykke lag av kvartære løsmasser og finnes i hovedsak knyttet til tre typer løsmasser: marine leirer, bresjømateriale og morene. Ravinedaler i marine leirer er mest vanlig og det er også disse som er under størst arealpress. Ravinedal er i utgangspunktet en geotop og vurderes først og fremst som et geomorfologisk system. Naturtypen er klassifisert som et naturkompleks (Nin 1.0: landskapsdel) og det betyr at den kan inneholde ulike andre naturtyper og natursystemer. Vanlige naturtyper som kan finnes i en ravinedal er: elv/bekk, kilde, leirskredgrop samt ulike utforminger av kulturmark knyttet til beite, samt ulik skogsmark.

Grenseverdien for vurdering er raviner med samlet lengde på mer enn 500 m og som ikke er sterkt berørt av bakkeplanering, større veier/jernbaner og andre fyllinger, det vil si at dalformen er intakt og kunstmark (inkludert fulldyrket mark) ikke overstiger 50%. Områdene verdisettes for intakte systemer men kan slås sammen til felles forvaltningsområder i kartleggingsprosessen. Ravinedaler i morene inkluderes ikke i håndboka.

Hvorfor er naturtypen viktig: Ravinedaler er særlig vanlige i områder med marine leirer som er hevet opp over havnivå ved landheving etter siste istid. Her er ravinedalen en viktig karakterlandskapsform som bidrar til landskapskarakteren i landskap dominert av marin leire. Ravinedalen representerer en tilbakeskridende erosjon og det er vanlig at raviner i silt og leire arbeide seg tilbake i områder der leiren er dekket av breelvmateriale (f.eks. store deltaavsetninger) der kornstørrelsen varierer fra grus til silt som da kan dominere overflaten i den øvre delen av slike ravinedaler. Raviner i marine leirer er internasjonalt sjeldne knyttet til sterk nedising av lavtliggende områder. Ravinedalene er viktige naturdokumenter der dagens erosjonsprosesser kan studeres og måles og på den måten bidra til en detaljert forståelse av landskapsutviklingen.

Områder med ravinedaler, særlig i marin leire er også viktige jordbruksområder og gjennom perioden 1960-1990 har svært store områder med ravinedaler blitt omformet ved bakkeplanering og nydyrking (Erikstad 1992). Naturtypen er oppført i rødlisten som sårbar (VU). Avgrensning og verdsetting av typen er viktig for å ivareta en truet landskapsform og en karakteristisk landskapstype. Ravinedaler i marin leire finnes normalt sammen med gamle leirskredgroper og

en viktig del av utformingen av ravinedaler i marin leire er jordsig og leirutglidninger i de bratte sidene. Ofte vil også større trær som vindfelles bidra i denne prosessen.

Forekomst av kilder med kildevegetasjon er også et viktig element i ravinedalene. Naturtypen huser også et rikt mangfold av arter. Ravinedaler har ofte viktige funksjoner for vilt (spredningskorridorer, passasjer, yngleområder for bla. hjortevilt) og en rik insektsfauna legger grunnlaget for en mangfoldig fuglefauna. Det er flere arter som er knyttet til åpne erosjonssår (bare leirflater), slik som pionermoser.

Utbredelse: Marine leirer er i Norge særlig vanlig på Østlandet og i Trøndelag, men uvanlig internasjonalt, begrenset til kystområder eller lavereliggende områder som har hatt sterk nedising og landheving slik at tidligere marine områder har blitt terrestriske. Vestkysten av Sverige, Canada og Alaska er andre slike områder der naturtypen finnes.

Raviner i bresjømateriale er også begrenset i omfang og kompleksitet først og fremst fordi bresjøsedimenter ikke er så vanlige med tilstrekkelig mektighet for å danne kompliserte ravinedalmønstre. De mest omfattende utformingene finnes i det indre av Østlandet der det fantes store bredemte sjøer på slutten av istiden. Raviner i morene forekommer normalt i tykke dalfyllinger i bratt terreng. De finnes sjeldent vel utviklet over store områder og har ofte en rettlinjert form uten omfattende forgrening.

Naturfaglig beskrivelse: De best utviklede ravinene med til dels store og sammensatte systemer av ravinedaler finnes i marine leirer. De marine leirene finnes langs hele kysten under marin grense som når opp til rundt 200 m i på de indre delene av Østlandet og Trøndelag. Ofte finnes ravinedaler i store systemer utenfor glasifluviale brerandavsetninger som randdelta og randåser. I slike tilfeller er det en variasjon av kornstørrelse fra starten av ravinedalen (øverst) fra sand og silt og til gradvis større og mer homogen leire lenger ut. Ellers finnes også ravinedaler i homogene leiravsetninger uten denne gradvise variasjonen i kornstørrelse. Avhengig av erosjonsbasis og tykkelsen på løsmassene vil ravinedalen ligge fullstendig i løsmasse eller også inneholde partier med fast fhjell og grovblokkig morene der all finkornet løsmasse er gravd ut. Det er fremdeles en ravinedal så lenge dalformen er gravd ned i løsmassene slik som beskrevet. Nærmere kysten synker den marine grensen. Ravinedalene er et viktig landskapselement i jordbrukslandskapet på marine avsetninger og er særlig dominerende i Trøndelag og på Østlandet. De marine leirene er næringsrike og områdene med ravinedaler i marin leire er frodige. Her vokser skog svært raskt.

Raviner med kildeutspring finnes ofte i kontakt med større breelvavsetninger. Her vil breelvavsetningene som består av silt, sand og grov grus med stein i veksling med leirlag fungere som grunnvannsmagasin og lagdeling av avsetningen vil kunne styre grunnvannstrømmen i soner som danner grunnlag

for kildehorisonter. Slike kilder vil gi grunnlag for ravinedannelse. Kildene kan ha svært ulik intensitet fra kraftige kilder som danner permanente bekker til ganske svake kildeutslag som allikevel er tilstrekkelig til å styre erosjonen i disse erosjonssvake løsmassene. Erosjonshastigheten er knyttet til flere av disse forholdene som løsmassenes egenskaper, eksistensen av kilder, fast vannføring i permanente bekker og flomregime både der man finner permanente bekker og der man ikke gjør det.

Raviner i bresjøsedimenter har mye til felles med raviner i marine leirer. Jordsmonnet er imidlertid ikke så næringsrikt og ravinesystemene er normalt mindre på grunn av mer begrenset størrelse på løsmasseavsetningene. Bare et fåtall av disse ravinene vil være over størrelsesgrensen for raviner som skal inkluderes i håndboken

Raviner i morene er ofte bratte og skogdekte. De er som regel korte og enkle i formen. De fleste av disse ravinene vil falle under størrelsesgrensen for raviner som skal inkluderes og ravinetyper holdes generelt utenfor områder som skal registreres.

Delnaturtyper:

Det finnes tre typer ravinedaler

- Ravinedaler i marin leire
- Ravinedaler i bresjøsedimenter
- Ravinedaler i morene

Ravinedaler varierer i forhold til avsetningene de er dannet i. NiN skiller mellom ravinedal uten kildeframsprang, svakkilderavinedal og sterkkilderavinedal. Her er det naturlig å kombinere de to kilderavinetypene. Kildepreget identifiseres i ravinedalroten og påvirker resten av ravinedalen ved at den har en bekk med permanent vannføring og normalt høyere erosjonspåvirkning (inkludert jordsetninger og småras enn raviner uten kildeframsprang. I tillegg finnes raviner med gjennomløpende permanent bekk.

Følgende delnaturtyper skal vurderes:

- 1) Ravinedal i marin leire uten kildeframsprang: kildeframsprang er ikke synlig i felt.
- 2) Ravinedal i marin leire med kildeframsprang: Kildeframsprang er klart synlig og gir opphav til permanent bekk som er grunnvannsdominert. Indre deler av kilderaviner (synlige kildeframsprang innerst i ravinen som ikke gir opphav til permanent bekk) oppfattes som kilderavine, mens så snart kildepåvirkningen ikke er synlig som ravine uten kildeframsprang.
- 3) Ravinedal i marin leire med gjennomgående bekk

- 4) Ravinedal i bresjøsedimenter: Ravineområder i finkornede sedimenter over marin grense. Sjekk kvartærgeologisk kart for sedimenttype.

Avgrensning mot andre naturtyper:

Ravinedal er en egen landskapsdel i NiN (1.0). Som landskapsdel kan ravinedalene bestå av en serie med naturtyper både knyttet til kunst- kultur- og naturmark (NiN 1.0 – nomenklatur).

- Kunstmark: Ravinedaler forekommer ofte i mosaikk med kunstmark, gjerne som daler som skiller mer eller mindre store områder med fulldyrket mark. I de tilfeller ravinedalen ikke bare grenser inn til kunstmark men kunstmarka (f.eks. i form av veier) strekker seg ned i ravinedalen er det snakk om en kombinasjon (overlapp), ikke en avgrensning mellom naturtyper.
- Kulturmark: Ravinedaler har tradisjonelt vært utnyttet til beite og åpne beiteraviner er et karaktertrekk for jordbrukslandskapet i områder med marin leire. Det vil derfor her normalt være overlapp mellom naturtypene.
- Skogsmark: Raviner finnes også i skogsmark der forholdene ikke har ligget til rette for beiting, der beiting har opphørt og gjengroingen har kommet langt og i områder tilplantet med skog. Her er det også snakk om et overlapp.

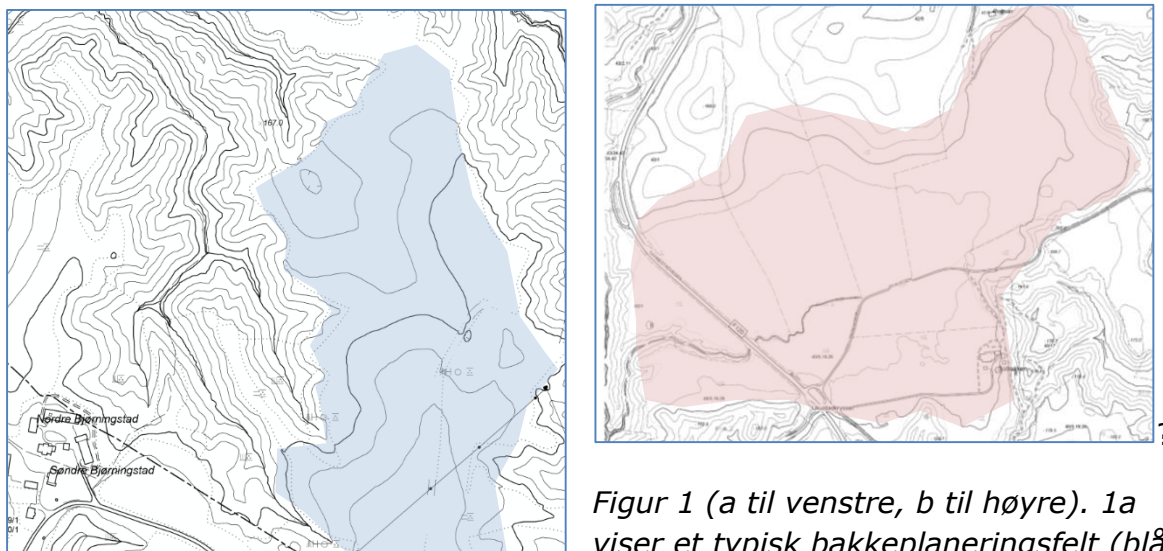
Ravinedal forekommer ofte i kontakt med eller nær landskapsdelen leirskredgrop (se eget faktaark).

- Mot leirskredgrop: Ravinedaler i marin leire forekommer ofte i mosaikk med leirskredgroper av ulik størrelse. Mindre utglidninger i sidene på ravinene bidrar aktivt til erosjonen som danner ravinedalene. Slike små utglidningsgroper som bare omfatter de øvre lagene av jorddekket og sjelden går dypt ned i leirmassene klassifiseres ikke som leirskredgrop og inkluderes i ravinedalbegrepet. Leirskredgroper som skal kartlegges som dette, har normalt et tydelig rotasjonsbevegelse der en ser at underliggende leirmasser har blitt flytende og rast ut i lavereliggende terreng. Toppjordlaget er ofte forflyttet og brukket opp og ligger over de utflytende leirmassene i mer eller mindre kaotiske former. Ferske ras demmer ofte opp bekker og danner dammer som kan være mer eller mindre kortlivet etter hvordan forholdene er og størrelsen på raset og størrelsen på elva. De er normalt større enn 500 m² og raset har ødelagt tidligere landformer.

Ved kartlegging av naturkompleks bør man alltid passe på at natursystemer som ellers dekkes opp av separate faktaark blir tilstrekkelig dokumentert og kartlagt. I ravinedaler gjelder dette spesielt kilder samt naturtyper knyttet til beitemark.

Ved kartlegging av raviner er det viktig å kunne identifisere intakte ravinedaler og bakkeplanerte områder. På kart ses de bakkeplanerte områdene gjerne som jevne, ofte lett skrånende åkerområder med en utjevnet dalform som en fortsettelse av raviner. De representerer et klart brudd i ravinelandskapet (se figur 1a). Naturlige områder som kan ligne er skredgroper (figur 1b). Disse

fremstår normalt som flate områder med bratt kant i bakkant opp mot ravinelandskapet eller åkerområder over. Gropene er normalt oppdyrket. I felt er dreneringssystemer og en bratt fyllingsfot mot ravinen under et sikkert tegn på bakkeplanering. Skarpe kanter opp mot sideterreng er et tilsvarende tegn som kan anvendes i felt.



Figur 1 (a til venstre, b til høyre). 1a viser et typisk bakkeplaneringsfelt (blått)

mens 1b viser en leirskredgrop(rødt) i økonomisk kartverk med 5m koter oppdatert til etter at bakkeplanering er foretatt. Nordvestre del av leirskredgropen er sannsynligvis også bakkeplanert.

Påvirkning/bruk:

Ravinedaler, særlig i marine leirer, ligger i de mest intensivt dyrkede områdene i Norge. Her er den tradisjonelle arealbruken fulldyrking på flatene (gammel sjøbunn) mellom ravinedalene og beite (evt. skogsbruk) i ravinedalene. Ravinedaler har tidligere ikke vært mulig å fulldyrke pga. av topografien, men er blitt brukt til hogst og beite. På 1960-tallet ble det vanlig å planere ut ravinedalene for å øke jordbruksarealet og gjøre det mere lettdrevet. Denne bakkeplaneringen har stedvis vært svært omfattende og det er i dag vanskelig å finne helt intakte større ravinesystemer igjen i de sentrale ravineområdene våre på Østlandet. Status i andre deler av landet er mindre dokumentert. Ofte finnes mindre rester av ravinedaler som isolerte øyer i et fulldyrket og planert landskap. Bakkeplaneringene er avhengig av et kunstig dreneringssystem for å kontrollere erosjonen. Hvis dette ikke vedlikeholdes vil ny ravinedannelse oppstå. Selv om tilskuddene til bakkeplanering og nydyrking nå er redusert, er restarealene med ravinedaler i de største områdene med marine leirer utsatt i forbindelse med veibygging, utbygging, fylling av masser, sikring mot leirskred og anlegg av dammer etc. Det er også vanlig med større eller mindre fyllinger av søppel og jordbruksavfall som dumpes ut i ravinen. De fleste beiteravinene er i dag under gjengroing pga. av opphørt eller redusert beite. Tilplantet med skog forekommer

også. Det er da gjerne snakk om granplantinger. Det er neppe riktig å snakke om treslagsskifte fordi de fleste av disse arealene var treløse for 60-70 år siden.

Påvirkningsgraden er avgjørende for en vurdering av i hvilken grad ravinen er intakt. For en prosessvurdering (geomorfologi) kan tabell 1 brukes for å skille mellom inngrepsstatus bra og inngrepsstatus dårlig. Utgangspunktet er at inngrep som forstyrrer de aktive prosessene i ravina oppfattes som viktigere enn de som ikke gjør det. Det generelle bildet er at desto mer faste menneskelige konstruksjoner som er lagt ned i ravinedalen og desto lengre strekning av ravina de omfatter, desto mer uheldige er de. Dessuten er det viktig å se etter tversgående strukturer som påvirker (stopper opp) de naturlige erosjonsprosessene i ravinens lengderetning.

Tabell 1. ulike former for inngrep av særlig betydning i ravinedaler

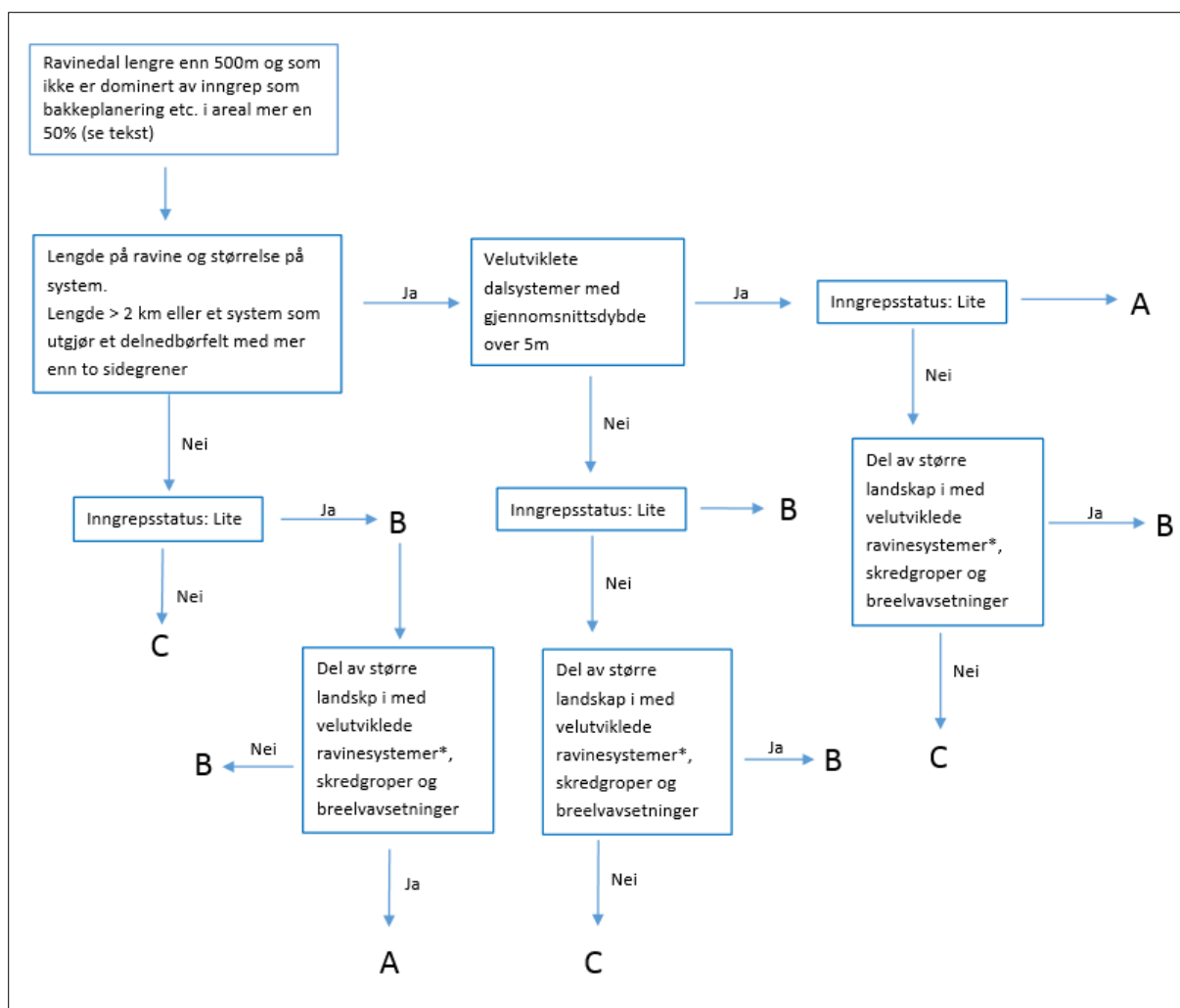
Type påvirkning	Omfang	Vurdering
Bakkeplanering	Hele eller store deler av sideraviner eller øvre del av ravinesystemer	Avgjørende negativ effekt. Ravinen opphører å være en ravindal som skal avgrensas. Vurdering for system: Mindre enn 10 % av sideravinene bakkeplanert – systemet kan fortsatt vurderes som system med verdi Inngrepsstatus: Lite . Mer enn 10% av sideravinene bakkeplanert eller bakkeplanering bryter gjennom hovedravinen – Inngrepsstatus: Omfattende , Ravinesystemet bør deles opp i adskilte lokaliteter for individuelle vurderinger.
Mindre fyllinger (stein, halm, kvist og søppel)	Øvre del av ravinesystem (både hovedravine og sideravine). Vanlig i omfang 3-20 meters lengde	Slike fyllinger er vanlige og uheldige, men vil normalt sett ikke ha vesentlig betydning for verdivurderingen. Restaurering mulig. Inngrepsstatus: Lite.
Veier (og jernbane) og større fyllinger inkl. skredsikring i ravinedalbunnen (gjærne i form av steinfyllinger)	Avhengig av størrelsen på veien og omfanget av inngrepet.	Bilveier, jernbane og større fyllinger i dalbunnen har stor effekt. Inngrepsstatus: Omfattende. Begrensede veianlegg som traktorvei etc. vil normalt ha begrenset effekt. Inngrepsstatus: Lite.

Veier (og jernbane) på tvers av ravinesystemet	I tillegg til størrelsen på veien som beskrevet ovenfor er det avgjørende om veien går på fylling eller fri bro.	Fylling på tvers av ravinen bryter de geologiske prosessene. Inngrepsstatus: Omfattende. Ravinen bør vurderes separat oppstrøms og nedstrøms fyllingen. Enkel vei i brokryssing: Inngrepsstatus Lite
Plantefelt av gran	Påvirker bunnvegetasjonen og kan påvirke erosjonshastigheten	Ravinen som system forblir intakt. Effekten er i hovedsak økologisk. Inngrepsstatus: Lite.

Verdisetting:

Naturtypen er generelt ganske vanlig i områder med mye marin leire. De fleste ravinesystemene er imidlertid påvirket av bakkeplanering eller andre inngrep. Gjenværende ravinedaler og ravinedalsystemer har betydning både knyttet til biologisk og geologisk mangfold og som viktige landskapselementer knyttet særlig til kulturlandskapet. Særlig større raviner med intakte erosjonsprosesser og ravinesystemer har høy verdi i denne sammenheng.

Flytdiagrammet under med tilleggskriterier gir grunnlag for verdisseting av ravinedaler og ravinedalsystemer. Grenseverdien for vurdering er raviner med samlet lengde på mer enn 500 m (langs dalbunnen og som ikke er totalt dominert av bakkeplanering, større veier/jernbaner og andre fyllinger, det vil si at dalformen er intakt og kunstmark (inkludert fulldyrket mark) ikke overstiger 50%. Områdene verdisettes for intakte systemer men kan slås sammen til felles forvaltningsområder i kartleggingsprosessen.



**System: Et ravinesystem er et hydrologisk system som viser avrenningsmønster i et lite nedbørfelt. Et helhetlig system omfatter typisk en hovedravine og flere sideraviner. Hvis disse er intakt så er systemet intakt helt ned (nedover i nedbørfeltet) til man møter større inngrep. Er det inngrep i øvre del av systemet påvirker dette prosessene lenger ned i systemet. Mindre inngrep i sideravinene er vanlig i de aller fleste ravinesystemene som ligger i jordbrukslandskap så kriteriet bør ikke brukes absolutt. Helhetlig system kan da leses som: rimelig fritt for større inngrep. Et helhetlig system vil ofte fremstå som et objekt, men kommunegrenser, større inngrep eller naturlige bergknauser eller større leirskredgroper kan dele opp et ravinesystem i naturlige enheter. Disse kan ses samlet som del av et større helhetlige system eller i en større landskapsmessig sammenheng.*

Tilleggsriterier:

1. Velutviklet kulturlandskap (beiteraviner) har samme effekt som ravinesystemer, skredgroper og breelavsetninger i skjemaet og fører vurderingen fra B til A. I tilfeller

der inngrep er så omfattende at ravinen ikke verdisettes eller får verdien C bør kulturlandskapselementer vurderes som egen naturtype etter aktuelt faktaark.

2. Viktige forekomster av rødlistearter, viktige forekomster av habitatspesialister (moser evt. insekter) og naturtyper (som f.eks. kilder, eller rødlistede naturtyper) gir samme effekt som tilleggskriterium 1.

Råd om skjøtsel: Landform og geologiske prosesser bør tas vare på i størst mulig grad. Krav til sikkerhet knyttet til kvikkleire må vurderes (se eget punkt under). Naturtypen er ellers ikke avhengig av skjøtsel, men kulturlandskapselementet med beiteraviner er avhengig av beite og eventuelt rydding av skog og busk. Tilsvarende kan andre naturtyper som finnes i ravinene f.eks. skogtyper, kilder etc. ha spesielle skjøtelsbehov. Se egne faktaark for veiledning om dette. Restaurering i form av fjerning av fyllinger og evt. Gamle inngrep som skjemmer landskapsbildet og som påvirker prosessene er aktuelle.

Råd om hensyn: Terrenginngrep er den største trusselen mot forekomstene. Alle inngrep som utgraving, endring av arealbruk, bekkelukking og utfylling (inkludert skredsikring) vil påvirke dynamikken i systemet og bidra til at naturverdien minsker (se tabell 1). Der inngrep er nødvendig bør disse tilpasses landskapsbildet og legges slik at naturlige prosesser i minst mulig grad blir berørt.

Kunnskapsnivå og viktige kilder: Kunnskapen om ravinedaler er generelt god, men naturtypen er ikke tidligere kartlagt etter DN Håndbok 13 slik at lokal kunnskapen om forekomstene og deres verdi er svært begrenset. Det finnes ikke en nylig gjennomgang på landsbasis om tilstanden til ravinedalene i ulike deler av landet. Kunnskap om forholdet mellom geodiversitet og biodiversitet innen ravinedalsystemet er mer begrenset. Det er imidlertid behov for mer artskunnskap om slike artsspesialister samt om insektfaunaen i naturtypen.

Kilder:

Erikstad, L. 1992. Recent changes in the landscape of the marine clays, Østfold, southeast Norway. - Norsk geogr. Tidsskr. 46: 19-28.

Jansson, U & Høitomt, T 2013. Ravinekartlegging i Nannestad kommune 2012. BioFokus-rapport 2013-15.

Stiftelsen BioFokus. Oslo.

Jansson, U. og Laugsand, A. E. 2014. Ravinekartlegging i Nannestad kommune 2013. BioFokus-rapport 2014-5. Stiftelsen BioFokus. Oslo

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Annet:

Kvikkleire er en viktig geofare i dette landskapet og ofte kan sikring mot leirskred føre til omfattende inngrep i raviner. Det er behov for utvikling av metoder for god avveining av sikringsbehov og naturverdier i leirlandskapet. Det er også behov for utvikling av mest mulig skånsomme sikringsmetoder.

Figur 2, 3 og 4 er tatt med for praktiske eksempler for hjelp til tolkning av ravinelandskapet.



Figur 2 a og b. Til venstre beiteraviner i Nesåas nedbørfelt, Nord-Trøndelag, til høyre ravine under aktiv tilbakerykking (graving) inn på sandurflaten i breelvdelta (Gardermoen, Akershus)



Figur 3. Beiteraviner i Østfold som krysses av nydyrking knyttet til bakkeplanering. Øvre del av ravinen bør vurderes separat.



Figur 4. Ravineområde omkranset av inngrep, bakkeplanering i hele den venstre delen av området, vei til høyre. Nesten alle sideravinene er bakkeplanert og verdikriteriene tilsier dermed en verdi c, maksimum b i forhold til verdisettingsskjemaet avhengig av lokale forhold som ikke uten videre kan ses av flyfotoet.



BioFokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. BioFokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. BioFokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. BioFokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir to digitale rapportserier som heter BioFokus-rapport og BioFokus notat,

<http://biolitt.biofokus.no/rapporter/rapport.htm>

<http://biolitt.biofokus.no/rapporter/notat.htm>